



T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
Bilgi Yönetim Sistemleri Belgelendirme ve
Bilgi Güvenliği Merkezi (BİL-BEM)



BİLGİ YÖNETİMİ VE BİLGİ GÜVENLİĞİ

eBelge-eArşiv-eDevlet-Bulut Bilişim-Büyük Veri-Yapay Zekâ

Editörler

Bahattin YALÇINKAYA
M. Altay ÜNAL
Burcu YILMAZ
Fahrettin ÖZDEMİRCİ

T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ YAYINLARI No: 676
Bilgi Yönetim Sistemleri Belgelendirme ve Bilgi Güvenliği Merkezi
(BİL- BEM) Yayınları No: 5

BİLGİ YÖNETİMİ VE BİLGİ GÜVENLİĞİ

eBelge- eArşiv- eDevlet- Bulut Bilişim-Büyük Veri- Yapay Zekâ

Editörler

Bahattin YALÇINKAYA
M. Altay ÜNAL
Burcu YILMAZ
Fahrettin ÖZDEMİRCİ



Ankara- 2019

BİLGİ YÖNETİMİ VE BİLGİ GÜVENLİĞİ

eBelge- eArşiv- eDevlet- Bulut Bilişim-Büyük Veri- Yapay Zekâ

Ankara Üniversitesi BİL-BEM, 2019.

ISBN: 978-605-136-472-8

e.ISBN: 978-605-136-473-5

1. Baskı: Ankara, 2019

Ankara Üniversitesi Yayınları No: 676

Bilgi Yönetim Sistemleri Belgelendirme ve Bilgi Güvenliği Merkezi Yayınları No: 5

©2019 Ankara Üniversitesi Bilgi Yönetim Sistemleri Belgelendirme ve Bilgi Güvenliği Merkezi ve yazarlar. İzinsiz kısmen veya tamamen hiçbir yöntemle çoğaltılamaz ve yayınlanamaz. Her hakkı saklıdır.

Para ile Satılamaz. Ankara Üniversitesi Açık Erişim Sistemlerinden erişilebilir. Ayrıca <http://bilbem.ankara.edu.tr> ve <http://beyas.ankara.edu.tr> adreslerinden erişilebilir.

Bilgi Yönetimi ve Bilgi Güvenliği: eBelge- eArşiv- eDevlet- Bulut Bilişim-Büyük Veri- Yapay Zekâ/ Editörler Bahattin YALÇINKAYA, Mehmet Altay ÜNAL, Burcu YILMAZ ve Fahrettin ÖZDEMİRCİ.- -Ankara, 2019. xii. 508 s.; 16x23,5 cm. Kaynakça var.

1. Elektronik Belge Yönetimi. 2. Bilgi Yönetimi. 3. Bilgi Güvenliği
I. YALÇINKAYA, Bahattin. II. ÜNAL, Mehmet Altay. III. YILMAZ, Burcu. IV. ÖZDEMİRCİ, Fahrettin.

İletişim:

Ankara Üniversitesi

Bilgi Yönetim Sistemleri Belgelendirme ve Bilgi Güvenliği Merkezi (BİL- BEM)

Gölbaşı 50. Yıl Yerleşkesi BEYAS Binası 06830 Gölbaşı/ ANKARA

e-Posta: bilbem@ankara.edu.tr Web: <http://bilbem.ankara.edu.tr>

Tlf: (0312) 484 51 89

Baskı Yeri:

Ankara Üniversitesi Basımevi

İncitaşı Sokak No. 10, 06510, Beşevler/ ANKARA

Tel: 0312 213 66 55

Basım Tarihi: 27.12.2019

Editörler ve Bilim Kurulu

Editörler

- Dr. Öğr. Üyesi Bahattin Yalçinkaya, Marmara Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü
- Dr. Mehmet Altay Ünal, Ankara Üniversitesi Kök Hücre Enstitüsü
- Burcu YILMAZ, Ankara Üniversitesi BEYAS Koordinatörlüğü
- Prof. Dr. Fahrettin Özdemirci, Ankara Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü

Bilim Kurulu

- Prof. Dr. Ahmet Oğuz İçimsoy, Marmara Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü
- Prof. Dr. Bülent Yılmaz, Hacettepe Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü
- Prof. Dr. Coşkun Polat, Çankırı Karatekin Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü
- Prof. Dr. Fahrettin Özdemirci, Ankara Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü
- Prof. Dr. Fatoş Subaşıoğlu, Ankara Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü
- Prof. Dr. Fazıl Gökgöz, Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi İşletme Bölümü
- Prof. Dr. Hakan Anameriç, Ankara Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü
- Prof. Dr. Hüseyin Odabaş, Çankırı Karatekin Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü
- Prof. Dr. Niyazi Çiçek, İstanbul Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü
- Prof. Dr. Özgür Külcü, Hacettepe Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü
- Prof. Dr. Özlem Gökkurt, Ankara Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü
- Prof. Dr. R. Tuba Karatepe, Marmara Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü
- Prof. Dr. Sacit Arslantekin, Ankara Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü
- Prof. Dr. Umut Al, Hacettepe Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü
- Prof. Dr. Ümit Konya, İstanbul Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü
- Doç. Dr. Fikret Arı, Ankara Üniversitesi Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü
- Doç. Dr. Gülten Alır, Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü
- Doç. Dr. Mehmet Toplu, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Radyo Televizyon ve Sinema Bölümü
- Doç. Dr. Mehmet Ali Akkaya, Çankırı Karatekin Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü
- Doç. Dr. Semra Gündüç, Ankara Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
- Doç. Dr. Yavuz Erdoğan, Lefke Avrupa Üniversitesi Hukuk Ceza ve Ceza Muhakemesi Hukuku Bölümü
- Doç. Dr. Yurdağül Ünal, Hacettepe Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü

- Dr. Öğr. Üyesi Bahattin Yalçınkaya, Marmara Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü
- Dr. Öğr. Üyesi Esin Sultan Oğuz, Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü
- Dr. Öğr. Üyesi Halise Şerefoğlu Henkoğlu, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Yön. Bil. Sis. Bölümü
- Dr. Öğr. Üyesi Haydar Yalçın, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü
- Dr. Öğr. Üyesi Kasım Binici, Çankırı Karatekin Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü
- Dr. Öğr. Üyesi Lale Özdemir, Marmara Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü
- Dr. Öğr. Üyesi Malik Yılmaz, Atatürk Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü
- Dr. Öğr. Üyesi Tolga Çakmak, Hacettepe Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü
- Dr. Öğr. Üyesi Türkay Henkoğlu, Adnan Menderes Üniversitesi Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü
- Dr. Elif Yılmaz Şentürk, Marmara Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü
- Dr. Hale Ilgaz, Ankara Üniversitesi Uzaktan Eğitim Merkezi
- Dr. Mehmet Altay Ünal, Ankara Üniversitesi Kök Hücre Enstitüsü
- Dr. Mehmet Bilge Kağan Önaçan, Milli Savunma Üniversitesi Barbaros Deniz Bilimleri ve Mühendisliği Enstitüsü
- Dr. Semanur Öztemiz, Hacettepe Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü
- Dr. Şahika Eroğlu, Hacettepe Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü

Kitapta yer alan çalışmalar çifte körleme yöntemiyle Bilim Kurulu tarafından değerlendirilmiştir.

İçindekiler

- **Editörden...**

Bahattin YALÇINKAYA.....ix

1. BÖLÜM

DİJİTAL DÖNÜŞÜM SÜRECİNDE EBYS UYGULAMALARINA YENİ YAKLAŞIMLAR VE KURUMSAL YAPILANMA GEREKSİNİMLERİ

- **Kurumlar için EBYS ve e-Arşiv Sistemi İdari Yapılanma ve Yönetim Süreci: Bileşenler ve Entegrasyonlar**

Fahrettin ÖZDEMİRCİ.....3

- **Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi ile Birlikte Kamu'da Bilgi ve Belge Yönetimi**

Serkan MENTEŞ, Selman SOLHAN.....11

- **Elektronik Belge Yönetim Sistemlerinde Birlikte Çalışabilirlik: Türkiye'deki Koşullar Üzerine Bir Değerlendirme**

Meltem DİŞLİ, Özgür KÜLCÜ.....25

- **Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi (BGYS) Sürecinde Bilgi Güvenliği Temelli EBYS Yönetimi**

Burcu YILMAZ, Fahrettin ÖZDEMİRCİ.....45

- **Elektronik Belge Yönetim Sisteminde Log Analizi: İstatistiksel Bir Değerlendirme**

Bahattin YALÇINKAYA, Muhammet Emin GEDİKLİ, Mehmet Oytun CİBAROĞLU.....61

- **Elektronik Belge Yönetim Sistemlerinde Taksonomi Geliştirme Çabaları**

Mehmet Oytun CİBAROĞLU.....79

- **EBYS Birlikte Çalışabilirlik Olgunluk Modeli ve Ankara Üniversitesi e-BEYAS Uygulaması**

Sefer YAZICI, Fahrettin ÖZDEMİRCİ.....95

2. BÖLÜM

BİLGİ YÖNETİM SİSTEMLERİNDE YAPAY ZEKÂ VE MAKİNE ÖĞRENMESİ

- **Yapay Zekâ Sistemlerinin Güvenlik ve Hukuk Bağlamındaki Etkilerine İlişkin İnceleme ve Öngörüler**
Türkay HENKOĞLU.....115
- **Blokzincir Teknolojisinin Elektronik Belgelerin Güvenilirliğinin Korunmasında Başarıya Katkısı**
Niyazi ÇİÇEK, Özhan SAĞLIK.....141
- **Yapay Zekâ Uygulamaları ve Kişisel Verilerin Korunması**
Halise ŞEREFOĞLU HENKOĞLU.....171
- **Kurum İçi Uygulamaların EBYS ile Entegrasyonunda Yapay Zekânın Önemi Üzerine Bir İnceleme**
Abdullah Emir ÇİL, Mustafa AYDIN.....197
- **Belge, Bilgi ve Arşiv Yönetimi Sistemlerinde Makine Öğrenmesi Algoritmaları**
Muhammet Emin GEDİKLİ.....211
- **EBYS Uygulamalarında Yapay Zekâ Destekli Chatbot (Sohbet Robotu) Kullanımı**
İhsan ÖZKOL, Korcan DOĞAN, Gamze KÖSEALİ.....229

3. BÖLÜM

DİJİTAL DÖNÜŞÜM SÜRECÜNDE KAMUDA GELİŞTİRİLEBİLİR VE SÜRDÜRÜLEBİLİR PERSPEKTİF: DEĞİŞİM-DÖNÜŞÜM- ETKİLEŞİM VE KURUMSAL BELLEKLER

- **Kişisel, Kurumsal ve Yerel Arşiv Bağıntısının Dijitalleşmeyle Değişen Denklemi ve Yeniden Dağılan Roller**
Mehmet Ali Akkaya 253
- **Türk Kamu Sektöründe Dijital Süreklilik Ne Kadar Mevcut: Teorik Bir Çerçeve**
Lale ÖZDEMİR, Emine CENGİZ.....273
- **Anadolu Üniversitesi Eğitim Karikatürleri Müzesi’ne Yönelik Dijital Arşivleme Sisteminin Uluslararası Üstveri Standartları Çerçevesinde Geliştirilmesi**
Dilek MERİÇ, Mesut KURULGAN, Halime YÖRÜ, Hayriye ÇETİNTAŞ.....295
- **Arşivlerde Yapay Zekâ Uygulamaları: GEODİ-Atılım Üniversitesi Kadriye Zaim Kütüphanesi Ankara Dijital Kent Arşivi Örneği**
Özcan KILIÇ, Pınar DEMİRTAŞ, Hüseyin CANDAN, Emre Hasan AKBAYRAK, Osman KUTLU 307
- **Dijital Kürasyon Standartları ve Uygulamalar Çerçevesinde Türkiye’deki Müzeler Üzerine Bir Değerlendirme**
Duygu Kevser Karadağ, Özgür Külcü.....325
- **Yerel Yönetimlerde Teknoloji ve Bilgi Yönetimi (Akıllı Kent Felsefesi ve Uygulamaları Bağlamında Bir Değerlendirme)**
Azize Serap TUNÇER.....349
- **Sigortacılık Sektöründe Ruhsat Başvurularının Dijital Ortamda Yapılmasına İlişkin E-Ruhsat Proje Önerisi**
Muharrem UMUT.....381

4. BÖLÜM

BİLGİ YÖNETİM SİSTEMLERİNDE VERİ ANALİZLERİ VE AÇIK DEVLET VERİSİ, KİŞİSEL VERİ VE KİŞİSEL VERİLERİN KORUNMASI

- **Kamu Bilgi Yönetim Süreçlerinde Teknolojik Gelişmelerin ve Yapay Zekâ Yaklaşımlarının Kullanılması ve Değerlendirilmesi**
Mehmet Ulvi ŞİMŞEK, Nida KAYALI, Seda CAVAR AKPINAR.....397
- **Sosyal Medyada Veri Analizi Çalışması: Orta Doğu’da Etkisi Bulunan Ülkelerle İlgili Twitter Üzerine Bir Çalışma**
Hatice Sena ULUER, Özgür KÜLCÜ.....409
- **Açık Devlet Verisinin Sosyo-ekonomik Değeri ve Kullanım Engelleri: Uluslararası Göstergelerde Türkiye**
Şahika Eroğlu.....431
- **Elektronik Sağlık Kayıtlarında Gizlilik ve Mahremiyet Yönetimi**
Kübra ZAYİM GEDİK, Özlem YALÇINKAYA.....451
- **Türkiye’de Kişisel Verilerin Korunması: 1996-2019 Yılları Arasındaki Bilgi Politikası Belgelerine Yönelik Bir Değerlendirme**
Dilan Şerife ŞİŞKİN, Tolga ÇAKMAK.....465
- **Mobil Uygulamalarda Kişisel Verilerin İhlali Üzerine Bir Araştırma**
Nida KAYALI, Furkan AYDIN, M. Emin GEDİKLİ, Varol SAYDAM.....483
- **e-Devlet ve e-Devlet Kapısı**
Ahmet YAPICI.....503

Editörden...

Günümüz dünyasında, bilginin üretilmesinden/oluşturulmasından ziyade nasıl daha etkin yönetileceğinin önem kazandığı rahatlıkla söylenebilir. Buna gerekçe olarak da; veri, enformasyon ve bilginin yıllar içerisinde katlanarak artması (ve bu artışın neredeyse logaritmik olarak katlanmaya devam etmesi) nedeniyle bu veri, enformasyon ve bilginin, özellikle kurumsal ve ticari amaçlar için bir stratejik rekabet avantajı olarak kullanımının sağlanabilmesi gösterilmektedir. Bunun yanında, Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin (BİT) girişimsel anlamda özellikle Kuzey Amerika olmak üzere, Avrupa, Uzak Doğu ve Avusturalya kaynaklı yeni bir dönüşüm/ilerleme geçirmesi, bu teknolojilerin dünyanın geri kalanında da benimsenmesine yol açmış; kavram, resmi organların/ajansların da kurumsal veri, enformasyon ve bilgilerini bu yeni oluşan bağlamda ele almalarını zorunlu kılmıştır. Burada bahsedilen olgu, sadece bilginin elektronik ortamda yönetimini değil, bu yönetimin yeni nesil araçlarla daha etkin yapılabilmesi ve ortak ağların birbirleriyle konuşabilmesini içermektedir.

Kitle iletişim araçlarının (televizyon, akıllı telefon vb.) artık sıradan ve rutin hizmetlerinin yanında (karasal/sayısal yayın, radyo, sesli iletişim vb.) sağlığımızı yöneteceği, spor/antrenmanlarımızı analiz ederek nasıl daha fit görüneceğimizi veya en güzel restaurant/kafe önerilerini sunabileceği kimin aklına gelirdi ki? Bilimsel araştırmaların yıllar içerisinde elde ettiği birikimler, zamanla toplumun tabanına da yayılarak sadece davranışlarımızı değil, bu cihazlara olan bakış açılarımızı da değiştirdiği aşikârdır. Peki, tüm bu “kişisel asistan hizmetleri” sadece yazılımla/kod depolarının birleştirilmesi ile mi oluyor? Bu sorunun cevabı evet olmakla birlikte tam cevap şu şekilde verilebilir: Evet, yazılım ve programlama teknolojileri, gün geçtikçe kendini aşılıyor, sınırlı sayıda da olsa “istenilen her şey”i cihazlarımızın yardımıyla yapabiliyoruz. Tek yönlü bir iletişimden ziyade, depoladığı/aldığı verileri tekrar tekrar analiz edebilen, bunları yorumlayabilen ve yeni öneriler olarak karşımıza çıkaran bir teknoloji unsuru var: Yapay zekâ.

Hepimiz az çok yapay zekânın ne olduğunu biliyoruz; ancak çalışma prensipleri, ilişkide olduğu ve ortak çalıştığı diğer unsurlar, beslendiği kaynaklar hakkında bilgimiz var mı? Bu tür bilgilere sahip olmadan, gerek veri, enformasyon ve bilgi üretimi gerekse bunların yeniden kullanımı hakkında herhangi bir fikre sahip olmak oldukça zor görünüyor.

Alanımız açısından bakıldığında, yapay zekâ teknolojilerinin şu unsurlar bağlamında da ele alınabileceği rahatlıkla söylenebilir:

- ✓ e-Belge (e-belge yaşam döngüsü, EBYS, e-belge yönetimi)
- ✓ e-Arşiv (e-arşiv süreçleri)

- ✓ e-Devlet (hizmetlerin var olandan daha da otomatik hale gelmesi, hatta önerilerde bulunabilmesi, dijital okuryazarlık)
- ✓ Bulut (fiziksel sunucu maliyetlerini düşürerek daha etkin, hızlı ve ucuz bilgi erişimi)
- ✓ Büyük Veri (e-belge yığınları, üstveri, log kayıtları vb.)
- ✓
- ✓
- ✓

Literatürde de genel kabul gören görüşlere göre, yapay zekâ teknolojileri (veya herhangi bir güncel teknoloji), süreçleri hızlandırmasının yanında aynı oranda birtakım şüpheli/olumsuz durumlara da yol açabilmektedir. Güvenlik ve gizlilik problemleri, internetin ilk ortaya çıktığı anda baş göstermeye başlasa da gelişen teknolojilerin yanında, sızma/hack kabiliyetleri de aynı oranda gelişmiş ve tehditler bireysel hedeflerden ziyade kurumsal yapılara/hedeflere doğru kaymıştır. Genel anlamda risklerden şu şekilde bahsedilebilir:

- ✓ Bireysel gizlilik (mahremiyet, e-mahremiyet)
- ✓ Kurumsal gizlilik (hassas ve gizli kurumsal belgelere erişim riski)
- ✓ Güvenilir bilgi yapısı (gelişmiş güvenlik önemlerine rağmen sızıntılar neticesinde bilgi yapılarının bozulması vb.)
- ✓
- ✓

Avantaj ve dezavantajları ile birlikte, “elektronik bilgi yönetimi ekosistemi”, tıpkı organizmaların hayatta kalabilmesi/evrimleşmesi için gerekli tüm süreçleri kendi içinde barındırmaktadır. İşte bu noktada, doğru bilgiye, istenilen zamanda, istenilen formatta, yüksek güvenilirlik ile yetkili erişim; güçlü, dinamik ve ortak çalışan sistemlerin hegemonyasında olacaktır.

Bireysel bilgilerin yönetimi, her ne kadar önemli bir konu olsa da; kitap içeriğinde kurumsal uygulamalar neticesinde üretilen bilgilerin karakteristik yapısı ve değerinden bahsedildiği için, kurumsal bilgiler özelinde birkaç önemli detaya değinmek gerekecektir.

Kurumsal bilgi yönetimi hem resmi hem yarı resmi hem de resmi olmayan organizasyonlar/topluluklar tarafından günümüzde Elektronik Belge Yönetim Sistemi (EBYS); Elektronik Doküman Yönetim Sistemi (EDYS) veya Elektronik Belge ve Doküman Yönetim Sistemi (EBDYS) uygulamaları ile yürütülmektedir. Özellikle resmi bir yapıya sahip kurumların gerek bilgi gerek belge gerekse sistem güvenliği için optimum koşulları sağlayan standartlar, rehberler ve en iyi uygulama örnekleri bağlamında kendi sistemlerini düzenli olarak gözden geçirmeleri gerekmektedir. Buna ek olarak, salt bir e-belge yönetiminden ziyade, çeşitli sistemlerle (personel bilgi sistemi, öğrenci bilgi sistemi, toplu ulaşım sistemleri vb.) ile EBYS’lerin entegre edilmesi,

karşımıza yeni bir yaklaşım/oluşum olarak yeni bir öneri veya hizmet getirmektedir. Özellikle birlikte çalışan sistemler, genel anlamda süreçlerin etkinliğini ve bilgiye erişimi oldukça olumlu yönde etkilese de, gizlilik ve güvenlik konusunda birtakım açıklara sahip olabilmektedir. Biraz önce değinilen hususlar bağlamında bir önlem alındığı takdirde, süreçlerin güvenliği asgari koruma düzeylerinin sağlanması ile kontrol altına alınabilecektir.

Bilgi ve belgelerin yönetimi, hangi şartlar altında olursa olsun elektronik (teknolojik) destekli olmadan yapılması “neredeyse” imkânsız hale gelmiştir. Özellikle kamu sektörünün son yıllarda teknoloji destekli olarak yaptığı çeşitli bilişim projeleri (dijital dönüşüm projeleri de denilebilir) ile kabuk değiştirmesi neticesinde hizmetlerin sunumu farklılaşmış, hizmet çeşitliliği artmış (e-devlet hizmetleri gibi) ve bunun yanında gizlilik/güvenlik önemleri daha da geliştirilmiştir. Kurumsal süreçlerin işlerliğinde (tıpkı bir maddenin en küçük yapı taşı olan atom gibi) e-belgelerin kilit/çekirdek rolü, bu e-belgelerin; dolayısıyla sistemlerin ve bütün bir kurumun güvenli, güvenilir ve dinamik olmasını gerektirmektedir. Bu bağlamda EBYS ve e-arşiv sistemleri yapay zekâ ile bilgi güvenliği uygulamaları özelinde değerlendirilebilir. En basit örnekle anlatmak gerekirse; kurumda önemli bir içeriğe sahip belgenin, penetrasyon/sızma ile ele geçirilip halka sunulması (wikileaks –e-postalar-örneği gibi) hem belge yöneticisinin hem sistemin hem sistem sorumlularının hem de kurumun güvenilirliği ve itibarını yok edici olabilir; dolayısıyla devletin otoritesi ve inanırlılığı sorgulanır. (bu gibi örnekler, bilgi yönetimi ve bilgi güvenliği temalı kitapta, kavramların daha iyi anlaşılmasını sağlayabilir).

Bir süredir disiplinler arası bir yaklaşım ile (özellikle BİT) ele alınan bilgi ve belge yönetimi uygulamaları ve buna bağlı olarak bilgi güvenliği yönetimi, kitapta 4 ana bölümde 27 adet çalışma olarak sunulmaktadır. **“Dijital Dönüşüm Sürecinde EBYS Uygulamalarına Yeni Yaklaşımlar ve Kurumsal Yapılanma Gereksinimleri”** başlıklı 1. Bölümde kamu kurumlarında EBYS ve e-arşiv uygulamaları, bilgi güvenliği yönetim sistemleri, EBYS ve birlikte çalışabilirlik ile log analizleri ve e-belgelerin sınıflandırılmasına yönelik teknolojik uygulamalardan bahsedilmiştir. **“Bilgi Yönetim Sistemlerinde Yapay Zekâ ve Makine Öğrenmesi”** başlıklı 2. Bölümde ise yapay zekâ uygulamalarının hukuksal boyutu, e-belge süreçlerinde yapay zekâ ve makine öğrenmesi, yapay zekâ temelli EBYS destek uygulamaları gibi çalışmalar sunulmuştur. **“Dijital Dönüşüm Sürecinde Kamuda Geliştirilebilir ve Sürdürülebilir Perspektif: Değişim-Dönüşüm-Etkileşim ve Kurumsal Bellekler”** başlıklı 3. Bölümde ise arşivlerin dijital dönüşümü, dijital süreklilik, teknoloji destekli arşiv uygulama örnekleri gibi güncel çalışmalar detaylandırılmıştır. **“Bilgi Yönetim Sistemlerinde Veri Analizleri ve Açık Devlet Verisi, Kişisel Veri ve Kişisel Verilerin Korunması”** başlıklı 4. ve son bölümde ise e-belgelere

yönelik gizlilik, kişisel verilerin korunması ve açık devlet verileri gibi güncel konular sunulmuştur.

Ankara Üniversitesi Bilgi Yönetim Sistemleri Belgelendirme ve Bilgi Güvenliği Merkezi (BİL-BEM)’in yayınları arasında yer alan bu bilimsel kitap, elektronik ve kısıtlı sayıda basılı olarak yayınlanmaktadır. e-Kitap olarak Ankara Üniversitesi Açık Erişim Veritabanı’ndan erişilebilmektedir. Ayrıca; BİL-BEM Web (<http://bibem.ankara.edu.tr>), Fahrettin Özdemirci Web (<http://fahrettinozdemirci.com.tr>), e-BEYAS Sempozyumları Web (<http://ebeyas.org>) sitelerinden ve DergiPark’ta yer alan Bilgi Yönetimi Dergisi <https://dergipark.org.tr/tr/pub/by> sayfasında bulunan linkten erişilebilmektedir. Bu kitap bağlamında hazırlanan çalışmalardan bazıları, Ankara Üniversitesi Bilgi Yönetim Sistemleri Belgelendirme ve Bilgi Güvenliği Merkezi (BİL-BEM)’in yayını Bilgi Yönetimi Dergisi’nin Aralık 2019 ve Haziran 2020 (erken görünüm) sayılarında yayınlanmak üzere kabul edilmiş ve/veya değerlendirme süreçleri devam etmektedir. Bilgi Yönetimi Dergisine <https://dergipark.org.tr/tr/pub/by> adresinden erişilebilmektedir. Çalışma kapsamında alanımız ile ilgili literatürün zenginleştirilmesine katkı sağlayan tüm yazarlara ve çalışmaları değerlendirerek, öneriler sunarak çalışmalara katkı sağlayan Bilim Kurulu üyelerine, değerlendirme ve yayına hazırla süreçlerini gerçekleştiren tüm editör arkadaşlarıma çok teşekkür ederim.

Yazarlarımızın, bilim kurulu üyelerimizin ve editörlerimizin emekleriyle hazırlanan kitaba Ankara Üniversitesi yayınları arasında yer vererek bizlere destek olan Ankara Üniversitesi’ne çok teşekkür ederim.

Saygılarımla,
Dr. Öğr. Üyesi Bahattin YALÇINKAYA
Editör
İstanbul, Aralık 2019

1. BÖLÜM

DİJİTAL DÖNÜŞÜM SÜRECİNDE EBYS UYGULAMALARINA YENİ YAKLAŞIMLAR VE KURUMSAL YAPILANMA GEREKSİNİMLER

Kurumlar için EBYS ve e-Arşiv Sistemi İdari Yapılanma ve Yönetim Süreci: Bileşenler ve Entegrasyonlar

ERMS and e-Archive System for Institutions Administrative Structuring and Management Process: Components and Integrations

Fahrettin ÖZDEMİRCİ

Ankara Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü

Öz

Kurumsal bilgi yönetim sistemlerinin birlikte çalışabilirlik boyutunu oluşturan teknik altyapının oluşturulması, milli yazılımların geliştirilmesi, kurumsallaştırılması, yetkili birimler tarafından alanında uzman yetkin kişilerce yönetilmesi ve sürdürülebilirliklerinin sağlanması toplumun, kurumların ve devletin geleceği için üzerinde durulması gereken önemli bir boyutu oluşturmaktadır. Bilgi yönetim sistemleri iki ana temel üzerinde yapılandırılmaktadır; (1) Donanım-yazılım (2) İş ve işlem süreçlerinin yönetimidir. Bu bağlamda bilgi yönetim sistemlerini, ‘teknoloji odaklı bilgi yönetimi, bilgi odaklı yönetim sarmalında oluşan bir platform olarak değerlendirmek’ gereklidir. Ülkemizde tüm kurum ve kuruluşların kullandığı hatta kullanımı zorunlu tutulan Elektronik Belge Yönetim Sistemleri (EBYS), bu anlamda kurumsal mahremiyet, kurumsal özgünlük, kurumsal özgürlük, kurumsal bütünlük bağlamında önemli bir platformdur. EBYS’ler veri-bilgi-belge mahremiyeti dikkate alınarak yönetilmesi ve işletilmesi gereken sistemlerdir. Bu nedenle EBYS’lerde yetki yönetimi ve yetkili yönetim temel unsuru oluşturmaktadır. Kurumsal ve kişisel veri-bilgi-belge içeren bu sistemlerin yetkinliği olmayan birimler ve kişiler tarafından yönetilmesi ve işletilmesi, kurumsal ve kişisel veri-bilgi-belgelerin mahremiyeti açısından ciddi sorunlara yol açmaktadır. EBYS ve e-Arşiv süreçleri, kurumların Belge Yönetimi ve Arşiv Birimleri tarafından yürütülmesi ve yönetilmesi gereken sistemler olup, Bilgi İşlem Birimlerinin teknik altyapı desteklerini gerektiren uygulamalardır.

Anahtar Kelimeler: *Elektronik Belge Yönetim Sistemi, e-Arşiv Sistemleri, İdari Yapılanma ve Yönetim*

Abstract

Establishing the technical infrastructure that constitutes the interoperability dimension of corporate information management systems, developing, institutionalizing national software, managing by competent units by competent experts and ensuring their sustainability constitute an important dimension for the future of society, institutions and the state. Information management systems are structured on two main bases; (1) Hardware-software (2) Business and transaction process management. In this context, it is necessary to evaluate information management systems as platform technology-oriented information management as a platform consisting of information-oriented management spiral. Electronic Records

Management Systems (ERMS), which is used by all institutions and organizations in our country and which is mandatory to use, is an important platform in terms of corporate privacy, corporate authenticity, corporate freedom and corporate integrity. ERMSs are the systems that should be managed and operated by considering data-information-records privacy. For this reason, authority management and authorized management constitute the basic elements in the ERMS. The competence of these systems, which include corporate and personal data-information-records, leads to serious problems regarding the management and operation of units and individuals, and the privacy of corporate and personal data-information-records. ERMS and e-Archive processes are the systems that should be executed and managed by the Records Management and Archive Units of the institutions, and applications that require the technical infrastructure support of the Information Technologies Units.

Keywords: *Electronic Records Management System, e-Archive Systems, Administrative Structure and Management*

1. Giriş

Bilgi üretmek kadar, bilgiyi yönetmekte önemlidir. Bilgiyi yönetmek, bilgi üretmeyi, belge üretmeyi ve kayıt altına almayı, analiz etmeyi, yetkili erişimi sağlamayı, güvenli ortamlarda tutmayı, ihtiyaç duyulduğunda erişmeyi ve bileşenleri ile paydaş sistemlerde bir bütünlük içerisinde entegre çalıştırmayı, sürdürülebilirliğini sağlamayı gerektirir. İnsanlık bilgi sistemleri üzerinden yönetilmektedir. Bilgi yönetim sistemleri ‘kurumsal zekâ’nın, ‘toplumsal zekâ’nın oluşturulması ve geliştirilmesi için çağımızın en önemli araçlarından birisidir. Bu sistemin ana unsuru/olgusu da veri, bilgi ve belgedir. Belgesini yönetemeyeler kurumlarını, bilgisini yönetemeyenler insanları ve toplumları yönetemezler. Günümüzde hızla gelişen bilgi ve iletişim teknolojileri ile kurumlarda iş ve işlem süreçleri elektronik ortamlarda çağımızın gerektirdiği yenilikçi bilgi teknolojilerinin kullanıldığı bilgi yönetim sistemleri ile gerçekleştirilmektedir. Bu bağlamda büyük veri, makine öğrenmesi, yapay zekâ gibi bilgi yönetim sistemlerini etkileyen uygulamalar kurumların ve devletin öncelikli gündemleri arasına girmiştir.

Gereksinim duyulan tüm kurumsal bilgi ve belge yönetimi ile bilişim sistemlerinin bir bütünlük içerisinde değişen dinamikler çerçevesinde birlikte çalışabilirlik boyutunu oluşturan teknik altyapının oluşturulması, milli yazılımların geliştirilmesi, kurumsallaştırılması, yetkili birimler tarafından alanında uzman yetkin kişilerce yönetilmesi ve sürdürülebilirliklerinin sağlanması toplumun, kurumların ve devletin geleceği için üzerinde durulması gereken önemli bir boyutu oluşturmaktadır. Bilgi ve belge yönetimi ile bilişim sistemlerindeki yenilikçi yaklaşımlar sayesinde kurumsal bilgi sistemleri, elektronik belge yönetim sistemleri, dijitalleştirme ve e-arşiv sistemleri, e-devlet uygulamaları kurumlara ve vatandaşlara kolaylık sağlamanın yanında, iş ve işlemlerin hızlı, ekonomik ve verimli şekilde gerçekleştirilmesini sağlamaktadır. e-Devlet uygulamalarının ana ekseninde

kurumsal bilgi ve belge yönetimi ile bilişim sistemlerinin geliştirilmesi yer almaktadır.

Bugün geçmişe oranla daha güçlü şekilde bilgi üretmenin, üretilen bilginin güvenliğini ve güvenilirliğini sağlamanın mali boyutları/katmanları ortaya çıkmaktadır. Günümüzde artık bilginin güvenliğini ve güvenilirliğini sağlamanın maliyeti, bilginin üretim maliyetinden daha fazla hale gelmiştir. Bu bağlamda bilginin üretim bedelinden daha fazlasını güvenlik ve yetkili erişim için harcamak zorundayız. Bilgi yönetim sistemleri iki ana temel üzerinde yapılandırılmaktadır; (1) Donanım-yazılım (2) İş ve işlem süreçlerinin yönetimidir. Bu bağlamda bilgi yönetim sistemlerini, ‘teknoloji odaklı bilgi yönetimi, bilgi odaklı yönetim sarmalında oluşan bir platform olarak değerlendirmek’ gereklidir.

Ülkemizde tüm kurum ve kuruluşların kullandığı hatta kullanımı zorunlu tutulan Elektronik Belge Yönetim Sistemleri (EBYS), bu anlamda kurumsal mahremiyet, kurumsal özgünlük, kurumsal özgürlük, kurumsal bütünlük bağlamında önemli bir platformdur. EBYS’ler veri-bilgi-belge mahremiyeti dikkate alınarak yönetilmesi ve işletilmesi gereken sistemlerdir. Bu nedenle EBYS’lerde yetki yönetimi ve yetkili yönetim temel unsuru oluşturmaktadır. Kurumsal ve kişisel veri-bilgi-belge içeren bu sistemlerin yetkinliği olmayan birimler ve kişiler tarafından yönetilmesi ve işletilmesi kurumsal ve kişisel veri-bilgi-belgelerin mahremiyeti açısından ciddi sorunlara yol açmaktadır.

2. Kurumlarda EBYS ve e-Arşiv Sistemleri

EBYS bir yazılımdan ibaret değildir, kendi içinde çalışan paket bir program da değildir. EBYS bir sistemdir. Sistemler diğer sistemlerle entegre olma kabiliyetine sahiptir. EBYS, kurumiçi ve kurumdışı bilgi sistemleriyle entegre çalışan belge tabanlı bir bilgi yönetim sistemidir. EBYS’ler kurum bilgi sistemlerinin omurgasını oluşturmaktadır. Kurum bilgi sistemlerinde üretilen her türlü veri ve bilgi kurumsal belleği oluşturmaya aday idari, mali, hukuki değer taşıyan belgeye ve arşiv belgesine dönüşme aşamasında EBYS’lerle entegre çalışmak zorundadır. Kurumların varlığı ve sürdürülebilirliği için kurumsal belleklerini oluşturmak ve geleceğe taşımak yönetimlerin temel fonksiyonlarından birisidir.

EBYS’lerin bu bağlamda boyutlarına ve etki alanlarına baktığımızda kurumun idari teşkilat yapısını, fonksiyonlarını etkileyen, tüm çalışanlarına ve hizmet alanlarına dokunan boyutları nedeniyle profesyonel bir ekip tarafından yönetilmelidir. Kısaca kompleks bir uzmanlık alanının yönetimi için geliştirilen ve diğer uygulamalarla entegrasyon gerektiren sistemler, uzman ekipler tarafından yönetilmelidir. EBYS (Elektronik Belge Yönetim Sistemi) ve e-Arşiv süreçleri, kurumların Belge Yönetimi ve Arşiv Birimleri tarafından yürütülmesi ve yönetilmesi gereken sistemler olup, Bilgi İşlem Birimlerinin teknik altyapı desteklerini gerektiren uygulamalardır.

Kurumlarda belge yönetimi ve arşiv birimleri ve bu birimlerin elektronik platformları olan EBYS ve e-Arşiv sistemi ve uygulamaları kurumların, yönetimlerin geçmişine, kalıcılığına, bugününe, geleceğine, sürekliliğine olan inancının simgesi ve güvencesidir. EBYS ve e-Arşiv iş ve işlem süreçlerinin çıktıları olan kurumsal veri-bilgi-belgeler kurumlarda ‘Kurumsal e-Arşiv Veri Merkezi’ nin varlığını gerektirmekte ve devamında Milli e-Arşiv Veri Merkezi’nin ve ‘Milli e-Arşiv Bilgi Ağı Sistemi’nin yapılandırılmasına temel oluşturmaktadır.

Kurumsal mimariyi geliştirmek sadece yeni süreçleri yapıya dahil etmek değil, var olan süreçleri gözden geçirerek entegrasyonu ve yeniden yapılanmayı içermektedir. EBYS ve e-Arşiv sistemleri, kurumların iş yapma kültürlerini, yöntem ve tekniklerini temelinden değiştirirken kurumların yönetim yapıları içinde de yerini almaktadır ve almaya devam edecektir.

3. EBYS ve e-Arşiv Sistemi Bileşenleri

EBYS ve e-Arşiv sistemleri kurumlarda her çalışana dokunan, her çalışanın dokunduğu sistemler olmak yanında kurum içi tüm bilgi sistemleri ve dış bilgi sistemleri ile entegre çalışması gereken bir platformdur. Bu bağlamda, İnsan Kaynakları Bilgi Sistemi, Öğrenci Bilgi Sistemi, Mali Bilgi Sistemleri, Proje Bilgi Sistemleri, vb. tüm kurumsal bilgi sistemleri ile entegre olması öncelikler arasında yer almaktadır. Kurumun diğer bilgi sistemlerinin resmi belge üretimini gerektiren işlerinde EBYS ile entegre olması gerekmektedir. Bu entegrasyonların takibi ve yönetilmesi önem taşımaktadır.

Kurumlarda Belge Yönetimi ve Arşiv Birimleri, EBYS ve e-Arşiv süreçlerinin gerektirdiği temel unsurlarını bünyesinde toplamalı ve yönetmelidir. Bu kapsamda EBYS ve e-Arşiv uygulamaları iç entegrasyonlar yanında dış entegrasyonları da gerektirmektedir. DETSİS (Devlet Teşkilatı Sistemi) işlemleri, İYEM (İmza Yetkilileri Modülü) işlemleri, e-İmza, Zaman Damgası, e-Devlet işlemleri, KEP (Kayıtlı Elektronik Posta) işlemleri, UETS (Ulusal Elektronik Tebligat Sistemi) işlemleri gibi entegrasyonlardır.

EBYS ve e-Arşiv uygulamalarının önemli bileşenlerini oluşturan söz konusu iş, işlem ve süreçlerin iç ve dış sistemlerle entegrasyonu ve yönetimi kurum içinde farklı birimlerin sorumluluğuna verildiğinde, kurumun iş ve işlem süreçlerinin yürütüldüğü EBYS platformunda krizlerle karşılaşmak kaçınılmaz olacaktır. Bu kapsamda bir değerlendirme yapacak olursak; Belge Yönetimi ve Arşiv Birimlerinin EBYS ve e-Arşiv süreçlerini yürütebilmesi için yönetmesi ya da görevleri arasında olması gereken dış entegrasyon bileşenlerinden öne çıkanları vermek yararlı olacaktır.

DETSİS İşlemleri: EBYS’ler kurum idari yapısı temelinde çalışan sistemlerdir. Örneklendirmek gerekirse, yeni bir birim kurulduğunda birimin hemen faaliyete geçip yazışmalarını yapmaya başlaması esastır. Yazışma

yapabilmesi için birimin DETSİS'ten İBK (İdari Birim Kimlik) Kodunun alınması ve EBYS'ye tanımlanması gerekir. Kurumda bu işi başka bir birim yapıyorsa süreç uzayacak, kurumun yönetim yapısındaki değişikliklerin izlemesi ve sisteme zamanında yansıtılmasında sorunlarla karşılaşılacaktır.

İYEM İşlemleri: Kurumda bir birime yönetici olarak atanan kişinin EBYS de tanımlanması, rol ve yetkilerinin verilmesi yine birimin çalışması için öncelikler arasında yer almaktadır. Yeni atanan yöneticilere İYEM kodu alınması gerekir. İYEM işlemleri EBYS birimleri tarafından yürütülmelidir.

KEP İşlemleri: EBYS uygulaması kurumlararası belge paylaşımı için KEP kullanımını gerektirmektedir. KEP süreçlerinin takibi gerekmektedir, KEP'te yaşanacak bir sorun belgelerin zamanında ilgili kuruma gönderilememesine neden olacak, işlerin aksamasına hatta kurumlararası hukuki, mali, vb. sorunlara neden olacaktır. KEP entegrasyon işlem ve süreçleri EBYS birimleri tarafından yürütülmelidir.

e-İmza İşlemleri: Kurumlarda e-İmza kullanımı EBYS uygulamaları ile yaygınlaşmış ve e-İmzanın günlük kullanımının yapıldığı ana sistem EBYS'lerdir. Bu nedenle kurumlarda e-İmza alım, yenileme, kullanıcı destekleri EBYS Birimleri tarafından yapılmalıdır.

Zaman Damgası: Kurumda sürekli zaman damgası kullanan sistem EBYS'lerdir ve e-İmza ile birlikte sistemde üretilen belgelerin hukuki geçerliğini gösteren ve doğrulamasını sağlayan temel unsurdur.

UETS Entegrasyonu: EBYS'lerle entegre çalışması gereken bir sistemdir. EBYS'lerde üretilen resmi yazı ve eklerinin e-tebligat kapsamında UETS ile gönderilmesi sağlanmış olacaktır.

e-Devlet Entegrasyonu: e-Devlet kapısında belge sunma, belge doğrulama hizmetleri için EBYS uygulamasında e-imzalı üretilmiş ve kurumun e-arşiv veri merkezinde güvenli ortamda arşivlenmiş olması gerekir. e-Diploma, e-Diploma Eki gibi.

İç ve dış entegrasyonlar ile birlikte kurumlarda Belge Yönetimi ve Arşiv Birimlerinin EBYS ve e-Arşiv uygulamaları kapsamında yürütmesi gereken çalışmaları da kısaca vermek işin boyutunu göstermek açısından yararlı olacaktır. EBYS ve e-Arşiv sistemlerinde bilgi güvenliği, KVK (Kişisel Verilerin Korunması), yetki yönetimi ve erişim yetkileri, rol ve aksiyon yönetimi, kurumsal dosya planı, yazışma kuralları, kurumsal e-arşiv veri merkezi, yeni versiyon testleri, kurumsal ihtiyaçlar doğrultusunda geliştirmeler, dijitalleştirme çalışmaları, EBYS eğitimleri, EBYS verilerinin analizi, gelen-giden belgelerin analizi ve raporlanması, kurumsal form ve şablonların yönetimi, vb. Belge Yönetimi ve Arşiv birimlerinin yürütülmesi gereken işler ve süreçlerdir. EBYS bileşeni olarak gerek iç gerekse dış sistemlerle entegrasyonun yapılması yeterli değil, bu sürecin yönetilmesi koordinasyonu, koordinasyon da yetkili ve sorumlu birimi gerektirmektedir.

4. Kurumlarda EBYS ve e-Arşiv Yönetimi

EBYS ve e-Arşiv sistemleri, tüm kurumu ilgilendiren ve tüm çalışanlara dokunan uygulamalardır. EBYS ve e-Arşiv sistemi süreçleri ve uygulamaları teknik altyapı gerektirmektedir. Teknik altyapı üzerine, kurum yapısı ve ihtiyaçlarına göre kurgulanan EBYS mimarisinin kurulması, işletilmesi ve yönetilmesi gerekir. Bu bağlamda kurumlarda temelde iki birimin koordinasyonu ile yürütülecek işlerdendir.

- Belge Yönetimi ve Arşiv Birimi
- Bilgi İşlem Birimi

Kurumlardaki yapılanmaya baktığımızda Bilgi İşlem Birimlerini yönetim yapısı içerisinde görüyoruz, ancak Belge Yönetimi ve Arşiv Birimlerini çok sayıda kurumun yönetim yapısı içerisinde göremiyoruz. Bunun temel nedeni kurumlarda belge yönetimi ve arşiv süreçlerini yöneten bir birimin olmamasına ya da var olanlarda da bu birimi, arşiv niteliği olmayan bodrum katlardaki klasör depolarının bulunduğu yer olarak değerlendirmelerinden kaynaklanmaktadır. Bu eksikliğin neden olduğu sorun ise EBYS ve e-Arşiv uygulamalarının Bilgi İşlem Birimleri tarafından yürütülmesi gereken işler gibi değerlendirilmesine neden olmaktadır. Ayrıca EBYS ve e-Arşiv uygulamalarının sadece teknik bir işlem ya da teknik altyapı kurmaktan ibaret olarak görülmesinden kaynaklanmaktadır. Oysa asıl görülemeyen ya da görülmek istenmeyen bu sistemlerin işletim ve yönetimidir. Yani EBYS ve e-Arşiv süreçlerinin kurumda bilinmemesidir, farkında olunmamasıdır. Oysa bu süreçlerin %25-30'u teknik ise %70-75'i Belge ve Arşiv Yönetimi disiplininin alanına girmektedir.

Artık kurum ve kuruluşlarda iş ve işlemler bilgi sistemleri üzerinden yürütülmektedir. Kurumların iş süreçleri elektronik platformlarda gerçekleştirilmektedir. Tüm işlemler teknik altyapı gerektirmektedir. Kurumlarda Bilgi İşlem Birimleri teknik altyapıyı sağlayan ve teknik altyapıyı işleten yönetim birimidir. Bu birimin kurumun tüm iş ve işlem süreçlerini de yönetmesi beklenemez. O zaman kurumda başka birimlere ihtiyaç yoktur. O halde EBYS'leri kurumlarda neden Bilgi İşlem Birimleri yönetmek zorunda kalıyor?

Belirtilen iç ve dış sistemlerle birlikte çalışılabilirlik ve entegrasyon süreçleri, EBYS ve e-Arşiv süreçlerinin boyutları Belge Yönetimi ve Arşiv Birimi ile Bilgi İşlem Biriminin koordinasyon içerisinde yürüteceği işler olduğunu açıkça göstermektedir. Teknik boyutta Bilgi İşlem Birimi, süreçlerin yönetiminde Belge Yönetimi ve Arşiv Birimi olmalıdır.

5. Değerlendirme

Bilgi sistemlerinin, bilgi yönetim yapılarının, bilgi ve verilerin analizine uygulanan teorik akıl yürütme kısıtlarının, bilgi üretim yaklaşımlarının, bilgi

erişim, kullanım ve paylaşım platformlarının karmaşık uzmanlaşma düzeylerinin durmadan arttığı bir ortamda herkesin her şeyi yönetebileceği öngörüsünden ve uygulamasından uzaklaşmalıyız ve uzmanlıkları yeniden çerçevelendirerek veri-bilgi-belge yönetimine yeni bakış açıları kazandırmalıyız. Bilgi yönetim sistemlerinin, gerçekliği, boyutları, etki alanı sürekli değiştiği için ulaştığı sonuçlar geçicidir. Bu nedenle sürdürülebilirlik için bilgi ve belge yönetim sistemleri geliştirilmesi gereken dinamik platformlardır.

EBYS ve e-Arşiv süreçlerinin kapasitesini görerek yönetim yapısı içerisinde Belge Yönetimi ve Arşiv Birimlerine yer vermek küçük ama önemli bir karardır, fakat bunun yaratacağı sonuçlar geniş bir alanı etkileyecektir. Kurumsal değişim ve gelişim açısından bilginin güvenli platformlarda yetkiler çerçevesinde etkili paylaşımını sağlayacak yapılar bilgi ve belge yönetiminde yenilikçi yaklaşımlar sayesinde mümkün olabilecektir.

EBYS'nin kullanımı ve yönetimi belge yöneticileri için çok fazla teknik, bilişimci ve bilgisayarıcılar için de çok fazla idari ve sosyal kalmaktadır. EBYS ve e-Arşiv süreçlerin %25-30'u teknik ise %70-75'i Belge ve Arşiv Yönetimi disiplininin alanına girmektedir. EBYS ve e-Arşiv uygulamalarının doğru analiz edilmesiyle kurumlarda Belge Yönetimi ve Arşiv Biriminin yönetimin gerekliliği anlaşılabacaktır. EBYS ve e-Arşiv uygulamaların, yönetimde üstlendikleri işlemler, kurumu geleceğe taşıma, uzun süreli ve sürdürülebilir kurumsal bellek oluşturma gibi fonksiyonları nedeniyle yetkinliği olan birimler ve profesyonel bir ekip tarafından yönetilmesi gereken sistemlerdir. Bu bağlamda EBYS ve e-Arşiv süreçleri, kurumların Belge Yönetimi ve Arşiv Birimleri tarafından yürütülmesi ve yönetilmesi gereken sistemler olup, Bilgi İşlem Birimlerinin teknik altyapı desteklerini gerektiren uygulamalardır.

Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi ile Birlikte Kamu’da Bilgi ve Belge Yönetimi

Public Information and Records Management with the Turkey’s Presidential Government System

Serkan MENTEŞ

Cumhurbaşkanlığı İdari İşler Başkanlığı

Selman SOLHAN

Cumhurbaşkanlığı İdari İşler Başkanlığı

Öz

2000’li yıllar ile birlikte ülkemizde başlatılan “e-Devlet” çalışmalarında bürokrasinin azaltılarak vatandaş odaklı hizmet anlayışı hedeflenmiş ve Kamu kurum ve kuruluşlarındaki faaliyetlerin elektronik ortamda yürütülmesine yönelik çalışmalar planlanmıştır. Kamu faaliyetlerinin yürütüldüğü ya da faaliyetlerin sonuçlandığı esnada hazırlanan belgelere ait süreçlerin tamamıyla elektronik ortamda yürütülmesi, planlanan e-Devlet çalışmalarının önemli bir bölümünü oluşturmuştur.

Elektronik ortamda belge yönetim süreci için 2004 yılında 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu’nun yürürlüğe girmesiyle birlikte ilk adımlar atılmış, kurum ve kuruluşlarca da Elektronik Belge Yönetim Sistemleri (EBYS) ile ilgili çalışmalar başlatılmıştır. Takip eden yıllarda e-Dönüşüm Türkiye İcra Kurulunun aldığı kararlar doğrultusunda TS 13298 numaralı “Elektronik Belge Yönetimi Standardı” hazırlanmış ve 2008/16 sayılı Mülga Başbakanlık Genelgesi ile de Kamu kurum ve kuruluşlarının EBYS’leri için standarda uygunluk zorunlu tutulmuştur.

EBYS sürecinde 15 yılın geride kaldığı günümüzde tüm Kamu’da uygulamaların yaygınlaştığı açıkça anlaşılmaktadır. Yaygınlaşan uygulamaların yanı sıra geçmişten günümüze devam eden mevzuat, sistem ve kullanıcı kaynaklı bazı aksaklıkların varlığı ve çözüme yönelik çalışmalarda eksikliklerin giderilmesi gerektiği de farklı mecralarda dile getirilmektedir.

Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi ile birlikte Cumhurbaşkanlığı bünyesinde oluşturulan Bilgi ve Belge Yönetimi Daire Başkanlığı, Kamu’da bilgi ve belge yönetiminin mevzuata, ulusal ve uluslararası standartlara göre uygulanması adına kurum ve kuruluşlar arasında koordinasyonu sağlamaktadır. Bu kapsamda; EBYS süreçleri ile ilgili tespit edilen aksaklıkların çözümüne yönelik paydaş kurum ve kuruluşlarla çalışmalar yapılmıştır.

Bu çalışmamızda, Cumhurbaşkanlığı Bilgi ve Belge Yönetimi Daire Başkanlığının uygulamaları ile birlikte Kamu’da EBYS alanında tespit edilen mevzuat, sistem ve kullanıcı kaynaklı aksaklıklar ve çözüm çalışmaları değerlendirilerek Kamu’daki EBYS uygulamalarında yaşanan aksamaların giderilmesi hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Elektronik Belge Yönetim Sistemi (EBYS), Belge Yönetimi, e-İmza, Kayıtlı Elektronik Posta (KEP), Bilgi Yönetimi*

Abstract

A citizen-oriented approach reducing bureaucracy and application of the public institutions and organizations transformations to electronic environments was planned with the e-government works which is started at 2000s. An important part of the planned e-government constituted that the process of the records management carried out in electronic environment.

Electronic Records Management Systems (ERMS) were initiated by institutions and organizations with Electronic Signature Law No. 5070 which was entered into force 2004. After the decision taken by the e-Transformation Turkey Executive Board, "Electronic Records Management Standards" which numbered TS 13298 was prepared and compliance with the standard has been obligatory for the ERMS of public institutions and organizations with the Prime Minister Circular which is numbered 2008/16.

It is clear that the practices have become widespread throughout the Public Sector for 15 years. It is expressed that legal regulation and development of the system and user friendly applications are improved in the field of ERMS.

The Department of Information and Records Management in Presidency, established by within the Presidency together with the Presidential Government System, ensures coordination between institutions and organizations to implement information and records management in the public institutions in accordance with the legislation, national and international standards. Within this scope; works for the solution of deficiencies in ERMS have been carried out with the stakeholder institutions and organizations.

In this study, we explain legislation, system and user related problems identified in the ERMS and practices of the Information and Records Management Department in Presidency of Republic Turkey.

Keywords: *Electronic Records Management Systems (ERMS), Records Management, e-Signature, Registered e-Mail (REM), Information Systems*

1. Giriş

Kamu kurum ve kuruluşlarının (İdare) birbirleriyle veya vatandaşlar ve tüzel kişiler ile münasebetlerindeki en önemli unsur belgedir. Belge, Kamu faaliyetlerinin birer delili olduğu gibi vatandaşlarımızın ve tüzel kişilerin başvurularının ve ihtiyaçlarının durumunu da ifade eden unsurdur.

Özellikle vatandaş odak noktası olarak alındığında, geçmiş zamanlarda idarelerde iş ve işlemlerin şahsen takip edilmeye çalışıldığı, fiziksel olarak yoğun kalabalıkların oluşturduğu kitlelerin idarelerde yığıldığı ve sonuç almak için uzun zamanlar beklenildiği görülmektedir.

Vatandaşların iş ve işlemlerinden yola çıkarak genel tabloyu özetlemek istediğimizde, idarelerin birbirleriyle ya da tüzel kişilerle yaptıkları

yazışmalarda da sonuç almanın uzun zaman sürdüğü, uzun soluklu işlemler tesis edildiği görülmektedir.

Genel anlamıyla “Bürokrasi Oluşturma” olarak tanımlanan belge alışverişinin ve sonuç almanın uzun bir zamana yayılmasının çözümü 2000’li yıllar ile birlikte devlet politikası haline gelmiştir. Vatandaşa sunulan hizmeti hızlandırmak üzere başlatılan “e-Devlet” projesinin kaynağını teşkil eden belgenin elektronik ortama taşınması amacıyla yapılan çalışmalar, 2004 yılında yayımlanan 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu ile birlikte başlatılmış ve kısa sürede mevzuat açısından birçok süreç tamamlanmıştır.

Elektronik belge yönetim sistemi (EBYS) alanında başlatılan çalışmalarda 15 yılı geride bırakırken sürecin Tablo-1’de belirtildiği üzere 4 aşamada incelenebileceği öngörülmektedir

1. Esasların Belirlenmesi (Mevzuat Oluşturma)	2. Uygulama (Usul Oluşturma)	3. Özümseme	4. Geliştirme
• 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu • KEP Hizmetlerine İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik • Resmi Yazışmalarda Uygulanacak Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik	• Kurumsal İş Akışlarının Oluşturulması • Dosyalama Süreçlerinin Elektronik Ortama Uygun Kullanımı • Belge Havale Süreçlerinin Elektronik Ortama Uygun Kullanımı	• Fiziksel Ortamdaki Uygulama Alışkanlıklarının Yerini Elektronik Ortam Şartlarına Bırakması	• Derin Öğrenme ve Yapay Zekâ gibi Yöntemlerle Sistemlerin Bilgiyi Yönetebilmeleri • Sistemin Otomatikleştirilmesi ne İlişkin Tahmin Yöntemleri Kullanılması

Tablo 1: EBYS’nin Gelişim Süreci

EBYS’ler için günümüzde esasların belirlendiği, kullanımın yoğunlaşmasıyla birlikte usulün oluştuğu, özellikle yönetici kademesinin elektronik ortama karşı çıktığı sürecin geride bırakılarak belge yönetiminde elektronik ortamın özümsemediği anlaşılmaktadır. Birçok alanda olduğu gibi belge yönetiminin elektronik ortamda yürütülmesi sürecinde de her ne kadar mevzuat izin vermiş olsa dahi şahsi talepler sebebiyle uygulamada aksamalar olmuştur. Günümüzde gelinen noktada artık EBYS’lerin belge yönetiminde kullanımı kabul görmekte, sistemlerin gelişen teknolojiyle birlikte daha ileriye taşınması için çalışmalar yapılmakta ve projeler hazırlanmaktadır.

2. Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sisteminde Bilgi ve Belge Yönetimi

Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sisteminin en önemli gerekçelerinden olan “Bürokrasinin Hızlandırılması” kavramı yine EBYS’lerin yoğun olarak

kullanımı ve gelişimiyle mümkün olacaktır. Bu kapsamda öncelikle Cumhurbaşkanlığı bünyesinde özellikle EBYS'nin gereksinimlerinin sağlanması ile yönetilebilirliği için teşkilat yapısında düzenleme yapılarak “Bilgi ve Belge Yönetimi Daire Başkanlığı” kurulmuştur. Böylelikle Bilgi ve Belge Yönetimi denildiğinde aynı potada eritilerek tek bir çatı altında değerlendirilen “Kütüphane – Arşiv – Belge Yönetimi” iş ve işlemleri ayrıştırılmıştır.

Cumhurbaşkanlığı bünyesinde Bilgi ve Belge Yönetimi Daire Başkanlığı, kurumsal belge yönetim süreçlerinin belirlenmesi, EBYS'nin tüm süreçleriyle yönetilmesi, cari belgelerin yorumlanarak anlamlı bilgilere dönüştürülmesi çalışmalarını yürütmekte; çoğu idarede görülen EBYS süreçlerinde Bilgi İşlem, Genel Evrak, Arşiv ve Strateji Geliştirme birimlerinin ortaklaşa yürütmeye çalıştığı yapıyı ortadan kaldırarak tek bir noktadan yönetimi sağlamaktadır.

Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi ile birlikte “Yürütme” erkinin başı olan Cumhurbaşkanlığı aynı zamanda idarelerin koordinasyonuna ve ahenk içerisinde çalışabilmelerine yönelik faaliyetleri yürütmektedir. Yine bu kapsamda, Bilgi ve Belge Yönetimi Daire Başkanlığı kurumsal faaliyetlerinin yanı sıra kendi alanı üzerine durum tespitinde bulunmak, EBYS'nin gelişimine yönelik katkıda bulunmak amacıyla çalışmalar gerçekleştirmiştir. Bu çalışmalar kapsamında;

- Bakanlıklarla EBYS Değerlendirme Toplantısı
- Paydaş Kurum ve Kuruluşlarla Değerlendirme Toplantısı
- Akademisyenlerle Teknolojik Gelişmelerin EBYS’de Kullanımı Toplantısı
- Mevzuat Değişiklikleri ile İlgili Toplantılar

Düzenlenerek durum tespitleri yapılmış, geliştirmeler ve mevzuat değişiklikleri üzerine çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Bakanlıklar ile yapılan toplantılarda tespit edilen aksaklıklar değerlendirildiğinde günümüzde EBYS’de mevzuat – bağlantılı sistemler – uygulama (kullanıcı istekleri/uygulamaları) üzerine düzenlemelere ihtiyaç olduğu görülmüştür.

3. EBYS’de Mevzuat Kaynaklı Aksaklıklar ve Çözüm Önerileri

Bakanlıklar ile gerçekleştirilen toplantıda EBYS süreçlerinin tabi olduğu 2017/21 sayılı Mülga Başbakanlık Genelgesi ile Resmi Yazışmalarda Uygulanacak Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik’te yer alan bazı hükümlerin değiştirilmesi ya da uygulamada yaşatmış olduğu aksamaların önüne geçilmesine ilişkin düzenlemelere ihtiyaç olduğu belirtilmiştir.

13.05.1964 tarihli ve 6/3048 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile yürürlüğe konulan “Gizlilik Dereceli Evrak ve Gerecin Güvenliği Hakkında Esaslar”ın uygulanmasına ilişkin idarelerin zorlandığı, yaşanan zorlukların söz konusu

Esasların çağın gereksinimlerini karşılayamadığından kaynaklandığı anlaşılmıştır.

2005/7 sayılı Mülga Başbakanlık Genelgesi ile tüm idarelerce uygulanması zorunlu olan Standart Dosya Planları, belgelerin dosyalanması ve arşiv işlemlerinin yürütülmesi için hâlihazırda idarelerin belge yönetimini sağladıkları yegâne unsurdur. Söz konusu dosya planlarının fiziksel ortamda yürütülecek belge yönetim faaliyetlerine daha uygun olduğu anlaşılmaktadır.

3.1. 2017/21 Sayılı Mülga Başbakanlık Genelgesi ile Gizlilik Dereceli Evrak ve Gerecin Güvenliği Hakkında Esaslar

14 Ekim 2017 tarihli ve 30210 Sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan 2017/21 sayılı Mülga Başbakanlık Genelgesi, EBYS’nin idareler arasında yaygınlaşması açısından önem arz etmektedir. İlgili Genelge ile birlikte artık kamu kurum ve kuruluşlarının resmi yazışmalarda elektronik ortamı tercih etmeleri gerektiği ifade edilmiştir. Söz konusu Genelge, idarelerin EBYS’ye geçişini hızlandırmıştır. Ancak 2017/21 sayılı Genelge’de yer alan “Bu çerçevede, tüm kamu kurum ve kuruluşları (gizlilik dereceli yazılar dışındaki) resmi yazışmalarını elektronik ortamda yapacak,...” ve “Çok gizli, gizli, özel ve hizmete özel yazılar elektronik ortamda gönderilmeyecektir...” ifadeleri, idarelerin yoğun olarak kullandığı “Hizmete Özel” gizlilik derecesi ile ilişkilendirdikleri belgelerini EBYS dışında üretmelerine neden olmuştur. Ortaya çıkan bu tablo, 1964 yılında yayımlanan “Gizlilik Dereceli Evrak ve Gerecin Güvenliği Hakkında Esaslar”ın doğru uygulanmadığını da göstermektedir. İdarelerin “Hizmete Özel” gizlilik derecesini üretilen belgenin yürütülen hizmetle ilgili olması sebebiyle kullanmakta oldukları anlaşılmaktadır.

Bu kapsamda, özellikle ülkemizin güvenlik üzerine faaliyet yürüten kurum ve kuruluşları ile gerçekleştirilen toplantıda her iki husus da değerlendirilmiştir. İlk değerlendirmede, EBYS’lerde üretilen tüm belgelerin “Çok gizli, gizli ve özel gizlilik dereceleriyle korunması gerekmeyen fakat bilmesi gerekenlerden başkasının bilmesi lüzum görülmeyen mesaj ve dokümanlar” tanımına uygun olduğu dolayısıyla ilgili Genelge’de yapılacak değişiklikler ile “Hizmete Özel” gizlilik dereceli belgeler için de EBYS üzerinde işlem yapılabilmesi gerektiği anlaşılmıştır. 2019/23 sayılı Cumhurbaşkanlığı Genelgesi ile 2017/21 sayılı Genelge’de idarelerin ihtiyacı olan değişiklikler gerçekleştirilmiş, elektronik ortamda “Hizmete Özel” nitelikteki belgelerin üretilebilmesi mümkün hale gelmiştir. Genelge değişikliği ile idarelerin EBYS’yi daha aktif ve yaygın kullanımları sağlanmıştır.

Gizlilik süreçlerine ilişkin gerçekleştirilen toplantıda, kapsamlı bir çalışmayla söz konusu Esasların günümüz şartlarına uygun olarak güncellenmesine yönelik çalışmalara başlanması ve Tablo-2’de belirtilen mevcut gizlilik dereceleri yerine güncellemede yer alması düşünülen gizlilik derecelerine

yönelik esasların hazırlanması planlanmaktadır. Gizlilik dereceli belgeler için düzenlenecek yeni mevzuat ile birlikte teknolojik gelişmeler, kurumsal iş ve işlemlerin çeşitliliği, belge yönetim süreçlerinin modernleşmesi, belge üretim ve gönderim ortamlarının değişmesi gibi günümüz şartlarına uygun ve uygulanabilirliği yüksek bir çalışma gerçekleştirilmiş olacaktır.

Mevcut Gizlilik Dereceleri	Uygulanması Planlanan Gizlilik Dereceleri
Çok Gizli	Çok Gizli
Gizli	Şahsi Gizli
Özel	Ticari Gizli
Hizmete Özel	Askeri Gizli
-	Adli Gizli

Tablo 2: Gizlilik Derecelerinin Güncellenmesi

3.2. Resmi Yazışmalarda Uygulanacak Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik

02.02.2015 tarihli ve 29255 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan “Resmi Yazışmalarda Uygulanacak Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik”, aynı anda hem fiziksel hem de elektronik ortamda resmi yazışma süreçlerine ilişkin usul ve esasları ortaya koymuştur. Bu Yönetmelik 2004 yılından yayımlanan “Resmi Yazışmalarda Uygulanacak Esas ve Usuller Hakkında Yönetmelik”i mülga etmiştir. 2015 yılında yeni bir yönetmeliğin yayımlanmasına ilişkin en önemli gerekçe, idarelerin resmi yazışmalarda yoğun bir şekilde elektronik ortamı kullanmaları ve mevcut yönetmeliğin bu ortam esaslarına yönelik gerekli hükümleri barındırmaması olmuştur.

Söz konusu Yönetmelik ile birlikte idarelerin elektronik ortamdaki uygulama usulleri ve esasları hükme bağlanmış fakat bu yönetmelik ile birlikte uygulamada fiziksel ve elektroniğin birbirine geçtiği durumlar ortaya çıkmıştır. Örneğin, elektronik ortamda güvenli elektronik imza ile oluşturulan belgelerin tıpkı fiziksel ortamda olduğu gibi iki nüsha olarak sistemde var olması veya belgelerin hangi şartlara göre elektronik ortamda ya da fiziksel ortamda üretileceğine dair kesin ve net ifadelerin yer almaması idarelerin kendi kanaatlerinin oluşmasına yol açmıştır.

Bu kapsamda, mevcut Yönetmelik’in özellikle 2017/21 sayılı Mülga Başbakanlık Genelgesi’nin idarelerin zorunlu olarak elektronik ortamda güvenli elektronik imza ile oluşturulan belgeler aracılığıyla resmi yazışma süreçlerinin yürütülmesi hükmüne istinaden güncellenmesi gerektiği anlaşılmıştır. Güncellenecek Yönetmelik ile idarelerin belge yönetim süreçlerinin tamamında öncelikli olarak elektronik ortamı tercih etmeleri gerektiği, zorunlu hallerde (ilgili mevzuat) veya olağanüstü durumlarda (güvenlik zafiyetleri veya teknik aksaklıklar) ise fiziksel ortamı tercih etmeleri sağlanmış olacaktır. Böylelikle değişiklik yapılarak yayımlanacak olan Resmi Yazışmalarda Uygulanacak Usul ve Esaslar Hakkında

Yönetmelik ile elektronik ortamın zaruri olarak kullanımı hükme bağlanacağı gibi yine Yönetmelik'te yer alan ifade ve ibarelerde elektronik ortamın tüm unsurlarından bahsedilmiş olacaktır.

Söz konusu Yönetmelik'e bağlı olarak yayımlanması planlanan Kılavuz ile idarelerin resmi yazışma ve belge yönetim sürecine yönelik detaylı bilgilere yer verilerek bu alanda idareler arasında ortak bir anlayış geliştirilmiş olacaktır.

3.3. Elektronik Ortamda Dosyalama Usulü

Belgelerin dosyalanması, saklanması ve tasfiye işlemini sağlayan Standart Dosya Planı (SDP)'nin fiziksel ortama hitap eden yapısının, elektronik ortamda modern belge yönetim süreçlerini sağlayabilmesi için dosyalama yöntemi ve yönetiminin değişmesi gerektiği anlaşılmaktadır.

Mevcut SDP yapısının fiziksel ortamda oluşturulan belgelerin gruplandırılması ve belgenin üretildiği anda ilgili dosyasıyla eşleştirilmesi ile arşivsel süreçte tekrar bir tasnif işlemine ihtiyaç duyulmaması beklenirken; elektronik ortamda detaylı olarak oluşturulan SDP yapısı kullanıcıya tüm kodlar ile aynı anda sunulduğu zaman belge, hiç ilgisi olmayan bir konu kodu ile eşleştirilebilmektedir.

Örneğin, Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemine geçişten sonraki dönemde yürütülen 1. ve 2. "100 Günlük Eylem Planları"nda gerçekleştirilen yazışmalar incelendiğinde, idarelerin birçoğunun 602.05 kodunu kullanarak yazışma yapması gerekirken hiç ilgisi olmayan 951.01.02 kodunu seçtikleri görülmüştür. Bu durumun oluşmasında EBYS'lerin metin üzerinden konu kodu aratmaları da etkili olmakta fakat mevcut SDP yapısının kırılımlı olması, kullanıcıların üst - alt kod bağlantılarını gözden kaçırmalarına sebep olmaktadır.

950 (Güvenlik İşleri, Afet ve Acil Durum Yönetimi ve Topyekün Savunma Sivil Hizmetleri)			
951			Güvenlik İşleri
	01		Dış Güvenlik İşleri
		02	Eylem Planları

600 (Araştırma Planlama İşleri)		
602		Plan ve Program İşleri
	05	Eylem Planları

951.01.02 (Dış Güvenlik Eylem Planları)

602.05 (Eylem Planları)

Tablo 3: SDP Örneği

Elektronik ortamda dosyalama işlemlerinin sağlıklı bir şekilde yürütülmesi için kullanıcıların oluşturmuş oldukları belgeleri doğru dosyalar ile eşleştirmeleri gerekmektedir. Belgelerin doğru dosya kodları ile eşleştirilmesi, belgenin tasfiye esnasında doğru işleme tabi tutulmasını ve sistemin belge yönetim işlemlerini olabildiğince otomatik

gerçekleştirebilmesini sağlayacaktır. Belgeye ihtiyaç duyulduğu anda rahatlıkla erişimin sağlanabilmesi de yine doğru dosyalama işlemiyle mümkün olacaktır. Bu sebeple, tamamen elektronik ortamda dosyalamanın sağlanması için mevcut SDP alt kırımlardan arındırılarak sadeleştirilmeli ve alt kırımlar yerine dosya bütünlüğünün sağlanabilmesi için vaka dosyaları formatında bir yapı ile idarelerin daha özgür olabileceği bir yapının kullanımı yaygınlaşmalıdır.

4. EBYS’de Bağlantılı Sistemlerden Kaynaklanan Aksaklıklar ve Çözüm Önerileri

5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu ile birlikte hayatımıza giren ve hukuki olarak elle atılan ıslak imza ile aynı sonucu doğuran güvenli elektronik imzanın idarelerce kullanımı yaygınlaşmış olmakla birlikte günümüzde elektronik imza oluşturma araçlarının çeşitlendirilmesi ve ofis ortamları dışında da belgelerin imzalanmasına ilişkin mobil imza gibi uygulamaların yaygınlaştırılması önem arz etmektedir. 2015 yılında yayımlanan Resmi Yazışmalarda Uygulanacak Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik’te ve 2017/21 sayılı Mülga Başbakanlık Genelgesi’nde değinilen elektronik ortamda yapılacak yazışmalarda şifreleme sertifikalarının kullanımı ile idarelerce kullanılacak elektronik mühre ilişkin uygulamalar yine elektronik imza kavramı ile ilişkili çalışmalar arasında yer almaktadır.

Elektronik ortamda üretilen belgelerin yine elektronik ortamda muhataplarına iletilmesine ilişkin bir uygulama olan Kayıtlı Elektronik Posta (KEP), geçmiş dönemlerde idarelerce fazla kullanılmadığı için gelişime yönelik talepler yoğun olarak yer almazken günümüzde elektronik belgelerin elektronik olarak aktarılması sürecinin özümsemesi ile birlikte hem KEP kullanım oranı artmış hem de KEP’e yönelik bazı iyileştirmelere ihtiyaç duyulmaya başlanmıştır.

Devlet Teşkilatı Merkezi Kayıt Sistemi (DETSİS), Mülga Başbakanlık İdareyi Geliştirme Başkanlığınca uygulamaya alınan ve günümüzde her idare ile bu idarelere ait birimleri tanımlamak amacıyla kod verilen bir yapıdır. EBYS uygulamaları başta olmak üzere birçok uygulama için Devlet Teşkilatına ait bilgilerin yer aldığı DETSİS’in idarelerin görüşleri ile geliştirilmesi, yazışmaların hızlı bir şekilde doğru muhataplara iletim açısından önem arz etmektedir.

4.1. Güvenli Elektronik İmzanın Kullanımı ve Mobil İmzanın Geliştirilmesi

Bakanlıklarla gerçekleştirilen toplantıda güvenli elektronik imza oluşturmak için idarelerin genellikle imza oluşturma araçlarından token cihazını tercih ettikleri anlaşılmıştır. Söz konusu cihazların kullanımında anlık teknik aksaklıklar haricinde herhangi bir aksamayla karşılaşılmadığı belirtilmiştir. Bir diğer imza oluşturma aracı olan T.C. Kimlik Kartları ve bunların okuyucuları da Cumhurbaşkanlığında yöneticilerimiz tarafından kullanılmakta ve diğer idarelere de yaygınlaştırılması planlanmaktadır.

Güvenli elektronik imza ile belgenin imzalanmasından ziyade imzalandıktan sonraki süreçte belgelerin delil niteliğini kuvvetlendirmek ve hukuki olarak sağlamlaştırmak adına EBYS programlarının uzun süreli doğrulamayı sağlayan “Arşiv İmzası” gereksinimlerini sağlaması gerekmektedir. EBYS’lerin “Arşiv İmzası” gereksinimlerini taşıyıp taşımadığına dair incelenmesi işlemi, 2006/13 sayılı Mülga Başbakanlık Genelgesi ile kamu kurum ve kuruluşlarının güvenli elektronik imza temininde tek elektronik sertifika hizmet sağlayıcısı olan TÜBİTAK Kamu SM tarafından yıllık düzeyde gerçekleştirilebilmektedir.

EBYS’lerin idarelere sağlamış olduğu en önemli kazanımlardan birisi de mobil uygulamalar ile birlikte ofise bağımlı olmadan çalışabilmektir. Bu süreçte kurum yöneticileri için en önemli husus mobil EBYS uygulamalarında paraf veya imza işlemlerini mobil iletişim araçları aracılığıyla gerçekleştirebilmeleridir. Mevcut yapı incelendiğinde, mobil imza oluşturmak için 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu ile bu Kanun’un uygulanmasını ilişkin usul ve esasların belirtildiği yönetmelik dışında ayrıca bir düzenleme yapılmadığı, aslında bu alanda hukuki bir düzenlemeye de ihtiyaç olmadığı anlaşılmıştır.

Mobil imza süreçlerinin uygulanmasına ilişkin uluslararası standartların takip edildiği ve bu standartlara göre işlem yapıldığı ilgili kurum ve kuruluşlarca belirtilmekle birlikte idarelerin mobil imza oluşturmak için uzun süre harcamalarının gerekçesi olarak doğrulama amaçlı uygulamalar ile bazı EBYS’lerin elektronik belgenin fiziksel ortamda olduğu gibi iki nüsha olarak üretilmesi gösterilmektedir. Yeni teknolojiye uyarlancak süreçler ile mobil imza oluşturma süresinin kısaltılması ve birden fazla elektronik belge için aynı anda mobil imza oluşturulabilmesi için ilgili kurum, kuruluş ve GSM operatörleri ile gerekli çalışmalar başlatılmıştır.

4.2. Kayıtlı Elektronik Postanın Kullanımı ve Geliştirilmesi

2017/21 sayılı Mülga Başbakanlık Genelgesi’nin yayımlanması, idarelerin EBYS programlarını kullanımlarını artırmış ve bu artış ile birlikte KEP kullanımı da önceki yıllara göre devasa denilebilecek boyutlarda artış göstermeye başlamıştır. KEP kullanımında yaşanan artış, idarelerin KEP gönderim süreçlerinde bazı aksaklıklarla karşılaşmalarını ve KEP’e yönelik olarak birçok geliştirmeye ihtiyaç olduğunu ortaya çıkarmaktadır.

İdareler ile gerçekleştirilen toplantılarda, idarelerin KEP süreçlerinde yaşamış oldukları ve aksaklık olduğunu düşündükleri birçok sürecin KEP iş ve işlemlerini düzenleyen mevzuatta yer aldığı ve aksama denilemeyecek süreçler olduğu anlaşılmıştır. KEP kullanımında idarelerin talep etmiş oldukları geliştirmelere bakıldığında;

- KEP İleti Boyutunun 25 mb.’den 100 mb.’ye çıkarılması

- KEP Hizmet Sağlayıcılarının (KEPHS) Web Servislerinin Standart Olması
- KEP Rehberinin Oluşturulması
- KEP İletilerine Ait Detay İçeriklerinin Anlamlı ve Anlaşılır Olması
- KEP İletilerinde e-İmza yerine Kurumsal Mührün Kullanılması

gibi genellikle kullanımın yoğunlaşmasıyla birlikte ortaya çıkan istekler olduğu görülmektedir. KEP kullanımının iyileştirilmesine yönelik ön plana çıkan bu talepler, EBYS ile bağlantılı sistemlerin de günümüzde geliştirme evresinde olduğunu yansıtmaktadır. Yukarıda bir kısmını bahsettiğimiz KEP'e ilişkin talepler üzerine mevzuatın yetkili kıldığı kurum ile Kamu'nun yaygın olarak tercih ettiği KEPHS ile görüşmeler yapılmış ve KEP iş ve işlemlerinde standardın sağlanmasına ve idarelerin taleplerini karşılayacak düzenlemelere yönelik çalışmalar gerçekleştirilmeye başlanmıştır.

4.3. Devlet Teşkilatı Merkezi Kayıt Sisteminin Kullanımı ve Geliştirilmesi

Elektronik kamu bilgi yönetim sisteminin alt kolu olan DETSİS, idarelerin ihtiyaç duyduğu ve EBYS programları başta olmak üzere birçok sistemde kullanılan bir uygulamadır. DETSİS hem KEP işlemlerinde muhatabın elektronik adresinin erişildiği bir adres defteri hem de idarelerin yazışma süreçlerinde yazışma yapılacak idare bilgisinin standart olarak alınabileceği bir yapıdır.

Bürokrasi içerisinde mevzuat ve teamüller ile çeşitlilik kazanan Devlet Teşkilatı ile idarelerin iç teşkilatlanması, resmi yazışmaların yürütülmesinde standardın sağlanması noktasında bazı aksamaları beraberinde getirmiştir. Örneğin, aynı mülki idare içerisinde bulunan ve mülki amire bağlı (a) il müdürlüğünün (b) il müdürlüğü ile EBYS üzerinden yaptığı yazışmada belge, (a)'nın bağlı olduğu bakanlıktan İçişleri Bakanlığına yazılmış gibi işlem görmektedir. Oysaki söz konusu (a) il müdürlüğünün yazısını bağlı olduğu valilik üzerinden veya direk ilgili (b) il müdürlüğüne göndermesi gerekmektedir. DETSİS yapısının Devlet Teşkilatı'nı bir bütün olarak alması ve yapının yazışmaya yönelik olmaması, söz konusu işlem fazlalıklarını artırmaktadır. Söz konusu örnekteki gibi bazı aksaklıklar yaşansa da DETSİS'in yazışmalarda muhatap idare seçiminde doğru olana yönlendirme çalışmaları bulunmakta fakat idarelerce uygulama noktasında yanlış işlem yapılabilmektedir.

İdarelerin ve birimlerinin kapatılması ve yeni idare veya birimlerin açılması noktasında DETSİS üzerinde anlık güncellemeler yapılmış olsa dahi bu bilgilerin verisinin idarelerce çekilemediği görülmüştür. EBYS'nin 2017 sonrası yoğun kullanımıyla birlikte DETSİS'te yer alan verilerin idarelerce EBYS'ye dâhil edilmesinde aksamalar olduğu anlaşılmıştır. Bu kapsamda hem DETSİS verisinin günlük idarelerle paylaşılabilmesi hem de DETSİS yapısının resmi yazışma yapısına uygun olacak şekilde Devlet Teşkilatı yapısı oluşturmasına ilişkin çalışmalara başlanmıştır.

DETSİS kaynaklı olarak yaşandığı düşünülen birçok aksaklığın idarelerce kullanılan EBYS programlarındaki verilerin güncel olmaması veya programların yapısından kaynaklandığı anlaşılmıştır.

5. EBYS’de Kullanıcı Uygulamalarından Kaynaklanan Aksaklıklar ve Çözüm Önerileri

EBYS’nin idarelerce uygulanmasında genel itibarıyla programın temin edildiği firmanın yönetiminin söz konusu olduğu ve firmalarca idarelerin fiziksel ortamdaki alışkanlıklarından doğan taleplerinin olabildiğince programlara yansıtılmaya çalışıldığı gözlemlenmektedir.

Günümüzde her ne kadar EBYS’nin kamu çalışanları ve yöneticileri tarafından özümsemediğini ifade etmiş olsak da gerçekleştirilen toplantılarda hâlâ fiziksel alışkanlıklardan kaynaklanan bazı uygulamaların devam ettiği görülmektedir. Bu uygulamalar genel olarak;

- Elektronik belgenin çıktısını alarak fiziksel olarak dosyalama
- KEP ile iletilen belgenin gönderici tarafından fiziksel olarak da gönderilmesi
- Elektronik belgenin üstveri bilgilerinin dikkate alınmaması
- Gizlilik derecelerinin yanlış uygulanması
- Uygun olmayan formatların belgeye ek olarak eklenmesi olarak görülmektedir.

EBYS programlarının dosya bütünlüğünü sağlayacak süreçleri desteklemesi ve kullanıcıların bilgilendirilmesi ile elektronik belgelerin çıktısını alarak dosyalamaya ihtiyaç duyulmayacağı düşünülmektedir. KEP’in yaygınlaşması ve EBYS’nin özümseme oranının artmasıyla birlikte KEP ile iletilen belgelerin bir de fiziksel olarak gönderiminin biteceği öngörülmektedir.

KEP üzerinden iletilen belgelerde belge görüntüsü üzerine yazdırılamayan sayı ve tarih bilgilerinin üstveride yer alıyor olması, belgenin sayı ve tarihe sahip olmadığı anlamına gelmemektedir. Elektronik belgelere ilişkin düzenlenecek işlemlerde, belgenin görüntüsü kadar belgeye ait üstveri bilgileri de belgeye ilişkin bilgileri barındırmaktadır. Dolayısıyla kullanıcılar belgenin görüntüsü kadar üstveri bilgilerini de değerlendirmeli, EBYS programları da üstveride yer alan bilgileri kullanıcının daha rahat erişebileceği kullanıcı dostu seçenekleri geliştirmelidir.

Gizlilik derecelerinin yanlış kullanılması belgenin hatalı işlemlere maruz kalmasına, EBYS üzerinden üretilebilecek bir belgenin fiziksel oluşturulmasına sebep olabilmektedir. İdarelerce oluşturulacak belgelerin gizlilik derecelerinin tayininde belgeyi oluşturanın tek başına karar almaması, muhakkak yöneticisinin görüşünü alması uygun olacaktır.

Elektronik belgelere eklenen eklerin formatlarının uluslararası standartlarca kabul görmüş olması, belgenin günümüzde ve gelecekte erişilebilirliği

açısından önem arz etmektedir. Elektronik belgelere eklenen formatların muhatap tarafından teslim alınamaması veya teslim alındıktan sonra açılmaması gibi unsurlar yine kullanıcıdan kaynaklanan aksamalar olarak değerlendirilmektedir.

6. Sonuç

İlk dönemlerinden günümüze kadarki süreci hakkında kısaca bilgi verdiğimiz EBYS'nin artık tanımlanması veya fiziksel ortam ile farkları gibi konulardan ziyade, EBYS'nin geliştirilmesine yönelik konuların çoğunlukla konuşulduğunu ifade etmemiz uygun olacaktır.

Kamu'da farklı birimler arasında dağılımı yapılan Tablo-4'te yer alan bilgi ve belge yönetimi iş ve işlemleri, Cumhurbaşkanlığında Bilgi ve Belge Yönetimi Daire Başkanlığınca tek çatı altında yönetilerek EBYS başta olmak üzere bilgi ve belge yönetimine ilişkin süreçlerde hızlı çözümler üretilmesi, standart uygulamaların yaygınlaşması ve cari belgelerden idarenin yararlanabileceği anlamlı veriler elde edilmesi sağlanmaktadır.

EBYS ile Bağlantılı Süreçlerin Yönetimi	Belge Yönetimi İş ve İşlemleri (Elektronik-Fiziksel)	Bilgi Yönetimi İş ve İşlemleri
• KEP • e-Tebligat • e-İmza - Mobil İmza • DETSİS Yönetimi ve Kontrolleri	• Gelen-Giden Belge İşlemleri • Belge Yönetimine İlişkin İş Akışları Oluşturulması • Kurumsal SDP Çalışmaları • Kullanıcı Rol ve Yetki Tanımlamaları • EBYS ve Belge Yönetimi Eğitimleri • Kurumsal Form ve Şablon Tasarımları ve Uygulamaları	• EBYS Verilerinin İstatiksel Olarak Yorumlanması ve Belge Yönetim Süreçlerinde Gerekli Düzenlemelerin Yapılması • Gelen Belgelerin Analizi ve Raporlanması • Yabancı Dilde Gelen Belgelerin Tercümesi

Tablo 4: Bilgi ve Belge Yönetimi Daire Başkanlığı İş ve İşlemleri

EBYS uygulamalarında geldiğimiz noktayı belgelerde yer alan bilginin yorumlanması ile istatistiki verilerin elde edilmesi veya içerik analizlerinin gerçekleştirilmesi olarak tanımlamamız mümkündür. Günümüzde EBYS'nin işleyişinde aksaklıklar her ne kadar azalmış olsa da 1 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi'nin 6. Maddesinde yer alan "kamu kurum ve kuruluşları arasında koordinasyonu sağlamak ve Devlet teşkilatının etkin ve düzenli işlemlerini temin etmek" hükümlerine istinaden bakanlıklardan yola çıkarak Kamu'da bu alandaki sorunların tespitiyle ilişkin çalışmalar gerçekleştirilmiştir.

Bu çalışmamızda değindiğimiz aksaklıkların çözümüne ilişkin paydaş kurum ve kuruluşlar ile çalışmalar gerçekleştirilmiş ve birçok aksaklığın giderilmesine ilişkin somut çözümler gerçekleştirilmiştir.

Sonuç olarak, Bilgi ve Belge Yönetimi Daire Başkanlığınca Kamu’da bilgi ve belgenin yönetilebilmesi ve yorumlanabilmesi amacıyla çalışmaların planlanması, belge yönetimine ilişkin mevzuatın ihtiyaçlar doğrultusunda yenilenmesi ve idarelerin sorunlarının dikkate alınarak çözülmesi hedeflenmektedir.

Kaynakça

- Elektronik İmza Kanunu. (2004). *T.C. Resmi Gazete*, 25355. 23 Ocak 2014.
- Cumhurbaşkanlığı (2018). 1 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi. *T.C. Resmi Gazete*, 30474. 10 Temmuz 2018.
- Cumhurbaşkanlığı (2019). 2019/23 Sayılı Genelge. *T.C. Resmi Gazete*, 30922. 18 Ekim 2019. Erişim Adresi: <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/CumhurbaskanligiGenelgeler/20191018-23.pdf>
- Mülga Başbakanlık. (1964) 6/3048 Sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile Yürürlüğe Konulan Gizlilik Dereceli Evrak ve Gerecin Güvenliği Hakkında Esaslar.
- Mülga Başbakanlık. (2005). 2005/7 Sayılı Genelge. *T.C. Resmi Gazete*. Erişim Adresi: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2005/03/20050325-10.htm>
- Mülga Başbakanlık. (2006). 2006/13 Sayılı Genelge. *T.C. Resmi Gazete*. Erişim Adresi: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2006/04/20060419-5.htm>
- Mülga Başbakanlık. (2015). Resmi Yazışmalarda Uygulanacak Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik. *T.C. Resmi Gazete*, 29255. 02 Şubat 2015.
- Mülga Başbakanlık. (2017). 2017/21 Sayılı Genelge. *T.C. Resmi Gazete*. Erişim Adresi: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/10/20171014-11.pdf>

Elektronik Belge Yönetim Sistemlerinde Birlikte Çalışabilirlik: Türkiye’deki Koşullar Üzerine Bir Değerlendirme¹

Interoperability in The Electronic Records Management Systems: An Evoluation on Conditions in Turkey

Meltem DİŞLİ

Hacettepe Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü

Özgür KÜLCÜ

Hacettepe Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü

Öz

Gelişen teknoloji ve değişen toplum ihtiyaçları kurum ve kuruluşların iş süreçlerini etkilemiştir. Kurumsal faaliyetler sırasında üretilen belgelerin yönetim işlemleri; kurumların iş süreçlerini hızlandırmak, etkinlik ve verimliliğini artırmak, depolama alanlarından tasarruf etmek, maliyetleri düşürmek, kayıp risklerini azaltmak ve güvenliği sağlamak gibi amaçlarla elektronik ortamda yürütülmeye başlanmıştır. Ancak elektronik belge yönetim sistemlerinin (EBYS) kurumlara getirdiği yenilikler tek başına yeterli görülmemektedir. Kamu kurumlarının bilginin daha etkin paylaşılması, iş süreçlerinin daha hızlı yürütülmesi, hizmetlerin daha kaliteli sunulması gibi hedeflerini yerine getirebilmesi gereği birlikte çalışabilirliği gündeme getirmiştir. Belge yönetim sistemlerinin kurum içi diğer sistemlerle ve farklı kurumların belge yönetim sistemleri ile birlikte çalışabilirliğinin sağlanması iyi bir e-devlet yapısının kurulması için gereklidir.

Bu çalışma Türkiye’de daha etkin bir e-devlet sürecinin yürütülmesi için birlikte çalışabilirlik bilincinin artırılmasına ve EBYS’lerde birlikte çalışabilirliğin sağlanmasına katkıda bulunmayı amaçlamaktadır. Çalışma kapsamında EBYS ve birlikte çalışabilirlik kavramları, kurumlar için faydaları, kurumlarda EBYS yapılandırma süreçleri ve EBYS’lerde birlikte çalışabilirliği sağlamak için gerekli olan teknik ve yasal altyapı kuramsal bağlamda ele alınmaktadır. Türkiye’de kurumlar arası resmi yazışmaların nasıl yürütülmesi gerektiğinin ve EBYS’lerde birlikte çalışabilirliği sağlamak için yapılması gerekenlerin saptanması hedeflenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Elektronik belge yönetim sistemi, birlikte çalışabilirlik, e-belge paylaşımı, kurumlar arası yazışma, e-belge, e-yazışma

¹ Bu bildiri 2019 yılında Hacettepe Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümünde hazırlanan “Üniversitelerde Elektronik Belge Yönetim Sistemlerinin Birlikte Çalışabilirlik Açısından Değerlendirilmesi” başlıklı yüksek lisans tezinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Abstract

The developments in technology and the changing societal needs have affected working processes of institutions and organizations. Management processes created during corporate activities have started to be carried out on digital environments for reasons such as accelerating the working processes of corporations, increasing activity and efficiency, saving on storage mediums, cost reductions, reducing the risks of loss and providing security. Although, innovations brought to corporations by electronic records management systems (ERMS) are not accepted to be efficient on their own. Public bodies' need to actualize aims such as sharing information more effectively, carrying out working processes faster, increasing the quality of the services provided, has brought up interoperability. In order to secure an interoperation between records management systems and other in-house systems, as well as with the records management systems of other corporations, a solid structure of e-state is needed.

This study aimed to raise awareness in terms of interoperability in order to carry out a more effective e-government process in Turkey while also contributing to interoperability in ERMSs. Within the scope of the study, the concepts ERMS and interoperability, benefits they provide for corporations, ERMS configuration processes within corporations and the technical and legal infrastructure needed to maintain interoperability in ERMSs were handled within a corporate context. It was aimed to determine how official correspondences between corporations in Turkey should be carried out, what was needed to be done in order to maintain interoperability in ERMSs.

Keywords: *Electronic records management system, interoperability, e-records sharing, correspondence between corporates, e-records, e-correspondence.*

1. Giriş

Kurumlar faaliyetlerini yerine getirirken ürettikleri veya aldıkları, faaliyetin kanıtı olarak kullanabilecekleri belgelerin doğru bir şekilde yönetilmesi, korunması ve saklanmasıyla yükümlüdür. Teknolojik gelişmelere paralel olarak kurumsal iş süreçlerinin de daha hızlı ve daha güvenli bir biçimde elektronik ortamdan yürütülmesi bir zorunluluk haline gelmiştir. Bu kapsamda belgeler de elektronik ortamdan üretilmekte ve tüm belge yönetim işlemleri elektronik ortamdan yürütülmektedir. Basılı ortamda üretildikten sonra dijitalleştirilen veya elektronik ortamda üretilen e-belgelerin düzenleme, dosyalama, erişim, denetim, saklama, imha gibi işlemler için elektronik belge yönetim sistemlerinden (EBYS) yararlanılmaktadır. EBYS'lerin hız, güvenlik, fiziksel alandan ve mali giderlerden tasarruf, personel ve yönetim işlerinde verimlilik, bilgi yönetimine katkı sağlamak gibi faydaları bulunmaktadır (Önaçan, Medeni ve Özkanlı, 2012). Kurumlarda EBYS'nin tüm bu faydalarından yararlanabilmek için elektronik belge yönetim süreçlerinin doğru bir şekilde yapılandırılmış olması gerekmektedir. EBYS kurumların iş süreçlerini destekleyebilecek biçimde kurumun iş süreçleriyle bağlantılı olarak organizasyon yapısının içine yerleştirilmiş olmalıdır (Özdemirci, Torunlar ve Saraç, 2009, s. 34). Kurumlar kurumun

organizasyon yapısını, kurum kültürünü, kimin hangi amaçlarla kullanacağını, sistem olarak EBYS'den beklentileri daha en başında, EBYS yapılandırma süreçlerinde düşünülmelidir. EBYS yapılandırma süreçlerinde düşünülmesi gereken en önemli konulardan biri birlikte çalışabilirliktir.

EBYS'lerin bir birimdeki veya bir kurumdaki belgelerin yönetilmesi amacıyla kullanımının yanı sıra birimler arası ve kurumlar arası belge gönderip alabilmek amacıyla da kullanılabilmesi önemlidir. Kurumiçi ve kurumlar arası belge paylaşımının elektronik ortamdan yürütülebilmesi için elektronik belge yönetim sistemlerinin kurumdaki diğer sistemlerle ve diğer kurumların elektronik belge yönetim sistemleri ile entegre bir şekilde çalışabilmesi gerekmektedir. Kamu kurumlarında etkin bilgi paylaşımı, kesintisiz iş süreçleri, kaliteli, hızlı hizmetlerin sunulması gerekliliği birlikte çalışabilirlik konusunu gündeme getirmiştir (TBMM, 2012, s. 414). Etkin e-devlet hizmetleri sunmak adına yapılan bilgi ve iletişim teknolojileri alanındaki yatırımlar ancak birlikte çalışabilirlik sağlandığında karşılığını bulacaktır. Bu bağlamda resmi yazışmaların EBYS üzerinden yürütülebilmesi e-devlet yapısı kurmakta en önemli aşama olmalıdır.

İki veya daha fazla sistem ya da sürecin ortak standartlar çerçevesinde birbirlerinin bilgilerini paylaşabilme yeteneği olarak tanımlanan birlikte çalışabilirlik (Kalkınma Bakanlığı, 2012, s. 4; European Public Administration Network, 2004, s. 10), kurumlara ve vatandaşlara aşağıdaki faydaları sağlamaktadır. Birlikte çalışabilirlik (Lallana, 2008, s. 1; European Commission, 2008, s. 9);

- Kamu kurumlarının daha etkin, daha hızlı ve daha az maliyetle hizmet sunmasına,
- Kamu hizmetlerinde bürokratik sürecin azalmasına,
- Hizmetlerin tek bir yerden verilerek bilgi ihtiyacının daha hızlı karşılanmasına,
- Daha etkin karar destek sistemleri ile kurumsal faaliyetlerde iyileşme sağlanmasına,
- Daha şeffaf ve hesap verilebilir hizmetler sunulmasına,
- Diğer kurumlar ve vatandaşlar ile daha kolay bilgi paylaşımı yapılmasına,
- Kurumlar arasında işbirliğinin artmasına ve
- Daha iyi bir e-devlet yapısının kurulmasına katkı sağlamaktadır.

Elektronik belge yönetim sistemlerinde birlikte çalışabilirliğin sağlanması da hem kurumlar arası iletişimi ve işbirliğini artıracak hem de daha etkin bir e-devlet yapısının kurulmasına katkı sağlayarak vatandaşa daha iyi hizmetler sunulmasını sağlayacaktır. Sistemler arasında birlikte çalışabilirliğin sağlanması ile kurumlar arasında bilgi paylaşımı tek bir sistem üzerinden yürütülüyormuş gibi kolay olacaktır.

Birlikte çalışabilirlik organizasyonel, anlamsal, teknik ve yasal olmak üzere dört boyutta incelenmektedir (Gökkurt ve Demirtel, 2017, s. 229; Çalık, 2010,

s. 19 ; European Commission, 2008, s. 20; Dişli, 2019, s. 48). Organizasyonel birlikte çalışabilirlik hedeflerin belirlenmesi, iş süreçlerinin düzenlenmesi, kurum içi ve kurumlar arası iletişim yapısının tasarlanması, işbirliği çalışmaları, entegrasyon faaliyetlerinde ihtiyaç duyulacakların belirlenmesi gibi konuları kapsamaktadır. Farklı sistemler arasında paylaşılan verilerin aynı anlama gelmesi ve doğru bir şekilde işlenebilmesi ise anlamsal birlikte çalışabilirlik kapsamına girmektedir. Teknik birlikte çalışabilirlik ise sistem arayüzleri, bağlantı servisleri, ara yazılımlar, veri entegrasyonu, güvenlik servisleri gibi sistemlerin birbirlerine bağlanmasını sağlayan teknik konuları içermektedir. Kurumlar arası bilgi paylaşımında kurumların yasal yükümlülüklerini yerine getirmesi ile ilgili konular ise yasal birlikte çalışabilirliğin kapsamındadır.

Bu çalışmada, birlikte çalışabilirliğin organizasyonel, yasal ve teknik boyutları ele alınmaktadır. Çalışma kapsamında Türkiye’de birlikte çalışabilir elektronik belge yönetim sistemlerinin oluşturulması için gerekli organizasyonel, yasal ve teknik koşulların belirlenmesi ile konuya yönelik farkındalık yaratılması amaçlanmıştır. Bu bağlamda konu ile ilgili olarak yürürlükte bulunan mevzuat incelenmiş, kurumların birlikte çalışabilirliğin sağlanması için yapması gerekenler ve EBYS’de bulunması gereken teknik koşullar araştırılmıştır. Çalışmada birlikte çalışabilir EBYS’lerin kurumlara sağlayacağı faydalara, EBYS yapılandırma süreçlerinde birlikte çalışabilirliğin yerine, birlikte çalışabilirliğe yönelik yasal düzenlemelere ve EBYS’lerde birlikte çalışabilirliğin sağlanması için gerekli teknolojilere yer verilmiştir.

2. Kurumlarda EBYS Yapılandırma Süreçleri ve Birlikte Çalışabilirlik: Organizasyonel Boyut

Kurumlar iş süreçlerinde gün geçtikçe daha fazla bilişim teknolojilerinden yararlanmaktadır. Farklı bilgi sistemlerinde üretilen elektronik belge miktarının artması kurumları bu belgeleri yönetecek bir bilgi sistemi yapılandırmaya itmiştir. Kamu kurumları hem elektronik belgelerin daha etkin yönetilmesi hem de kurumsal iletişimi hızlandırmak için elektronik belge yönetim sistemlerinden yararlanmaktadırlar. EBYS ne kadar iyi bir yazılım olursa olsun kurumun organizasyon yapısına, hedeflerine, iş süreçlerine uygun değilse; kurumdaki diğer sistemler ve farklı kurumların elektronik belge yönetim sistemleri ile birlikte çalışabilir bir yapıda değilse kurumun ihtiyaçlarını karşılayamamaktadır. Bu sebeplerle birlikte çalışabilirlik konusu da dahil olmak üzere EBYS ile ilgili tüm konular daha yapılandırma süreçlerinde düşünülüp, tasarlanmalıdır.

Etkili bir elektronik belge yönetim sistemi kurulabilmesi için öncelikle basılı belge yönetim işlemlerinin etkin bir şekilde yürütülebiliyor olması gerekmektedir. Basılı belge yönetim süreçleri kurumun organizasyon yapısına ne kadar uygun tasarlanmışsa elektronik belge yönetim sistemlerine geçiş

süreci de o kadar kolay olmaktadır. Bu nedenle belge yönetim işlemleri birbirlerinden ayrı tutulamaz. Kurumlarda basılı belgeler ile neler yapılıyorsa elektronik belge yönetim sistemi ile de bu işlemleri yapabilmek beklenmektedir. Bu sebeple kurumlar elektronik belge yönetim sistemine geçiş sürecinde öncelikle tüm geleneksel belge yönetim işlemlerini ve kurumun organizasyon yapısını belirlemelidir. Daha sonra belge yönetim işlemlerinin kurumun organizasyon yapısına uygun ve tüm iş süreçlerini içerecek biçimde elektronik belge yönetim sistemine aktarılması gerekmektedir. Başarılı bir belge yönetim sürecinin ilk adımı kurumsal iş süreçlerinin elektronik belge yönetim sisteminde yerini bulmasıdır.

Elektronik belge yönetim sistemi kurumlar için yalnızca bir yazılım değildir. Kurumun resmi yazışma işlerinin yürütüldüğü dolayısıyla kurumun organizasyon şemasını, personelinin, kurum kültürünü ve iş süreçlerini de kapsayan bir sistemdir. Dolayısıyla elektronik belge yönetim sistemlerine geçiş sürecinde bu konuların hepsi göz önünde bulundurulmalıdır. Kurumlarda elektronik belge yönetim sistemlerine geçiş süreçlerinde aşağıdaki sorunlar yaşanabilmektedir (Önaçan, Medeni ve Özkanlı, 2012, s. 19):

- Personel ile ilgili sorunlar: Alıştıkları basılı sistemden vazgeçememe, bilgisayar okuryazarlığının düşük olması, tecrübesizlik;
- Yönetim ile ilgili sorunlar: Üst yönetimin elektronik belge yönetim sistemlerini kullanmak istememesi ve destek vermemesi, personeller arasında rol ve sorumlulukları iyi belirlememek ve çatışmalara sebep olmak;
- İş süreçleri ile ilgili sorunlar: İş süreçlerinin iyi tanımlanmaması, kağıt ortamında da devam ederek iş yükünün artırmak;
- Yazılım ile ilgili sorunlar: Sistemin hızlı çalışmaması, sık hata vermesi, kullanıcı dostu ve diğer sistemler ile birlikte çalışabilir olmaması.

Kurumların elektronik belge yönetim sistemlerine geçiş sürecinde öncelikle yukarıdaki karşılaşılabilmesi muhtemel sorunların çözümü üzerine çalışmalar yapılmalıdır. EBYS yapılandırma sürecinde ilk yapılması gereken bir proje ekibi kurulması ve sorumlulukların belirlenmesidir. Üst yönetim EBYS'nin kuruma getireceği faydalar ve yapılandırma sürecinde yaşanacak zorluklar hakkında bilgilendirilmeli ve yönetimin projeye destek vermesi sağlanmalıdır. Personelin alıştıkları belge yönetim süreçlerinin değişmesine yönelik olarak göstereceği direnci kırmak adına bilinçlendirme, farkındalık toplantıları düzenlenmeli, personele EBYS ile ilgili eğitim verilmelidir. Kurumun tüm iş süreçleri ve kurum şeması önceden eksiksiz bir şekilde ortaya çıkarılmalı, daha sonra işlerin elektronik ortama aktarılması sağlanmalıdır. EBYS yapılandırma sürecini tamamlamış kurumlar ile görüşülmeli,

EBYS'nin faydaları ve karşılaşılabilecek sorunlar hakkında bilgi edinilmelidir. EBYS yazılım firmaları ile görüşüp yazılımları karşılaştırmalı ve kurumun organizasyon yapısına ve kurum kültürüne en uygun yazılım seçilmelidir. Seçilen EBYS yazılımının kurumdaki diğer sistemlerle birlikte çalışabilmesine, kurumun iş süreçlerine uygun olmasına, çalışmanın ilerleyen bölümlerinde bahsedilecek olan TS 13298 Standardı ve e-Yazışma Teknik Rehberi'ne uyumlu olmasına, güvenli e-imza ve KEP ile entegre çalışabilmesine dikkat edilmelidir (Önaçan, Medeni ve Özkanlı, 2012, s. 19).

Kurumun organizasyon yapısına, kurum kültürüne, personele, kurumsal iş süreçlerine uygun bir biçimde tasarlanmış elektronik belge yönetim sisteminin varlığının kurumlara sağladığı birçok fayda bulunmaktadır (Önaçan, Medeni ve Özkanlı, 2012). Ancak başarılı bir belge yönetim süreci için yalnızca kurumiçi belge yönetim süreçlerinin elektronik ortama aktarılması yeterli değildir. Belgeler farklı birimler veya kurumlar arasında bilgi alışverişinde bulunabilmek amacıyla üretilmektedir. Elektronik belgelerin de başlıca gerekliliği başkalarıyla paylaşılabilir yani birlikte çalışabilir olmasıdır (Besson ve diğerleri, 2015, s.47). Elektronik belge yönetim sistemlerinin kurum içinde olduğu kadar kurumlar arası resmi yazışmalarda da kullanılabilmesi için sistemlerin birlikte çalışabilirlik teknolojilerine uyumlu ve gerekli yasal koşulları sağlıyor olması gerekmektedir.

3. EBYS'lerde Birlikte Çalışabilirlik: Yasal Boyut

Küreselleşmenin kurumlara etkileri ve bilişim teknolojilerinin kurumsal iş süreçlerinde kullanılmaya başlanması belge yönetimi ile ilgili yasal düzenlemelerin değiştirilmesine ve yeni yasal düzenlemelerin eklenmesine yol açmıştır. Elektronik belgelerin ortak kurallar çerçevesinde oluşturulması birlikte çalışabilirlik için önemli bir koşuldur. Kurumlar arası resmi iletişimin elektronik ortamdan sağlanabilmesi elektronik belgenin oluşumundan paylaşımına kadar geçen tüm süreçlerle ilişkilidir.

Elektronik belgenin oluşturulmasında basılı belgelerde olduğu gibi Resmi Yazışmalarda Uygulanacak Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik'in düzenlemelerine uyulmaktadır. Yönetmelik belgenin yazı tipi, boyutu, sayfa kenar boşlukları gibi kurallarla resmi yazılar için ayrıntılı bir çerçeve çizmektedir. 2015 yılında yeniden düzenlenen Yönetmelik, elektronik belgeler için de ortak kurallar getirmiştir. Yönetmelik'te belge özellikleri ve belge bölümlerinde elektronik belgelerin farklılıklarının belirtilmesinin yanı sıra elektronik ortamdan belge paylaşımına yönelik hususlar da belirlenmiştir (Resmi Yazışmalarda Uygulanacak..., 2015).

Kurumlar arasındaki resmi yazışmaların elektronik ortamdan etkin bir şekilde yürütülmesi amacıyla 2016 yılında Kalkınma Bakanlığı tarafından e-Yazışma Teknik Rehberi hazırlanmıştır. Rehber'de elektronik belgenin tüm

bileşenlerinin ortak kurallar çerçevesinde tek bir dosyada gönderilmesini sağlayan e-yazışma paketi tanımlanmıştır. Elektronik belgelerin farklı elektronik belge yönetim sistemlerine entegre olabilmesi için bu pakete uygun oluşturulması gerekmektedir (Kalkınma Bakanlığı, 2016). Resmi Yazışmalarda Uygulanacak Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik’e (Resmi Yazışmalarda Uygulanacak..., 2015) göre de elektronik belgelerin e-Yazışma Teknik Rehberine uyumlu bir şekilde oluşturulması zorunludur.

Belge yönetim süreçlerinin elektronik ortamdan yürütülmeye başlanması imza işlemlerinin de elektronik ortamda gerçekleştirilmesi gereğini ortaya çıkarmıştır. E-imzanın hukuken geçerli sayılması amacıyla 2004 yılında Elektronik İmza Kanunu çıkarılmıştır. Kanuna uygun bir elektronik imza ile imzalanan belgeler ıslak imzalı belgeler ile eşit yasal değere sahiptir. Kanunda güvenli elektronik imza oluşturma ve doğrulama araçları ve elektronik sertifika hizmet sağlayıcıları ile ilgili düzenlemeler ve elektronik imzalar, elektronik sertifikalar ve elektronik sertifika hizmet sağlayıcıları ile ilgili denetim ve ceza hükümleri yer almaktadır (Elektronik İmza Kanunu, 2004). Resmi Yazışmalarda Uygulanacak Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik’e (Resmi Yazışmalarda Uygulanacak..., 2015) göre elektronik belgelerin e-imza ile imzalanması esastır.

e-Yazışma Paketi ile oluşturulmuş ve e-imza ile imzalanmış belgelerin kurumlar arasında etkin bir şekilde paylaşımın sağlanması için ortak bir sistem olan Kayıtlı Elektronik Posta (KEP) Sistemi geliştirilmiştir. KEP ve KEP hizmet sağlayıcıları ile ilgili usul ve esaslar Kayıtlı Elektronik Posta Sistemine İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik’te düzenlenmektedir. Yönetmelik, KEP sistemine başvuruların yapılış şekli, kabul şartları, kullanım, hizmet sağlayıcı-kullanıcı ve kurumun yükümlülükleri, güvenlik ve denetim konularını kapsamaktadır. Kamu kurumları KEP’in kullanımına ilişkin olarak Yönetmelikte yer alan hükümlere uymak zorundadır (Kayıtlı Elektronik Posta..., 2011). E-Yazışma Teknik Rehberi’nde KEP elektronik belgelerin kurumlar arası iletiminde varsayılan yöntem olarak belirlenmiştir (Kalkınma Bakanlığı, 2016).

Teknolojik gelişmelerin kurumsal iş süreçlerini değiştirmesi ve giderek daha çok elektronik ortamdan belge üretilmesi 1988 tarihli Devlet Arşiv Hizmetleri Hakkında Yönetmelik’in de değişimine yol açmıştır. 18 Ekim 2019 tarih ve 30922 sayılı Devlet Arşiv Hizmetleri Hakkında Yönetmelik ile 1988 tarihli Yönetmelik yürürlükten kaldırılmıştır. Yönetmelik, kurumsal iş süreçleri sonucu üretilen belgelerin düzenlenmesi, korunması ve bilimin hizmetinde değerlendirilmesi; arşiv ve arşivlik malzemenin belirlenmesi, saklanması, Devlet Arşivleri Başkanlığına devri ve saklamaya gerek duyulmayan

belgelerin ayıklanıp imhası konularında usul ve esasları düzenlemektedir. Yönetmelik'te, eski Yönetmelik'ten farklı olarak belgelerin korunması, belge yöneticilerinin belirlenmesi, belge gizliliği, belgelerin kullanımı, belgeleri dosyalama işlemleri, devir işlemleri gibi belge yönetimi ile ilgili hususlar yer almaktadır. Elektronik belgelerin korunması, elektronik belgelere erişim, elektronik arşivler oluşturulması, elektronik belgelerin dosyalanması, elektronik belgenin saklanması, e-arşivler, belgelerin dijitalleştirilmesi konularına değinmesi EBYS'lerde birlikte çalışabilirlik açısından da önemli bir gelişmedir (Devlet Arşiv Hizmetleri..., 2019).

Küreselleşen dünya yasal düzenlemelerde de ulusal sınırları aşmayı ve uluslararası etkileri olan yasal düzenlemelerin geliştirilmesini gerektirmiştir (Önaçan, Medeni ve Özkanlı, 2012, s. 6). Kamu kurumlarında kullanılan elektronik belge yönetim sistemlerinin ortak kurallar çerçevesinde geliştirilmesi için uluslararası standartlara uygun bir şekilde hazırlanan Elektronik Belge Yönetimi Sistem Kriterleri Referans Modeli, 2007 yılında standart olarak kabul edilmiştir. 2008 yılında Elektronik Belge Standartları ile ilgili 2008/16 Sayılı Başbakanlık Genelgesi ile kamu kurumlarında EBYS'lerin TS 13298 Standardına uyumlu olması zorunlu hale getirilmiştir (Elektronik Belge Standartları..., 2008). 2015 yılında gözden geçirilen TS 13298 Elektronik Belge ve Arşiv Yönetimi Standardı birlikte çalışabilirlik konularını kapsayacak şekilde yeniden düzenlenmiştir. Düzenlenen maddelere göre kurumların elektronik belge yönetim sistemlerinin KEP (Kayıtlı Elektronik Posta) sistemine entegre olması ve elektronik yazışmaların e-Yazışma Teknik Rehberi'ne uygun olması gerekmektedir (TS 13298, 2015).

Kamu kurumlarında kullanılan elektronik belge yönetim sistemlerinin kurum içindeki diğer bilgi sistemleri ve diğer kurumların elektronik belge yönetim sistemleri ile birlikte çalışabilir yapıda olmaları için uymaları gereken düzenlemelerden biri de Birlikte Çalışabilirlik Esasları Rehberi'dir. Rehber, kamu kurumlarının bilgi sistemlerinde uyulması gereken kuralları belirlemektedir. Ortak kurallar belirlenmesi birlikte çalışabilirliğin sağlanması için gerekli bir uygulamadır. Rehber elektronik belgeler ve elektronik belge yönetim sistemlerine yönelik olarak belgelerin formatları, e-imza formatları, EBYS'lerde uyulması gereken standart, EBYS'nin entegre olması gereken sistemler gibi bazı kurallar belirlemiştir (Kalkınma Bakanlığı, 2012).

4. EBYS'lerde Birlikte Çalışabilirlik: Teknik Boyut

Elektronik belge yönetim sistemleri herşeyden önce birer bilgi sistemidir. Sistemler arasında e-belgelerin gönderilmesi bu sistemlerin ne kadar birlikte çalışabilir olduğuna bağlıdır. Çalışmanın bu bölümünde EBYS'lerin tasarım

aşamasında dikkate alınması gereken SOA, XML web servisleri, e-imza teknolojisi ve KEP sistemi anlatılmıştır.

4.1. SOA (Servis Odaklı Mimari)

Hayatın çok daha hızlı ilerlediği bilgi çağına yetişmeye çalışan kurumlar iş süreçlerini hızlandırma, sistemler arasında entegrasyonu sağlama, kurumlar arası birlikte çalışabilirliği artırma gibi ihtiyaçlar duymaya başlamıştır. Farklı sistemlerin birbirleriyle iletişim içinde olma ihtiyacı ve sistemler arası entegrasyonun yetersizliği kurumları bu ihtiyaçların karşılanabilmesi için çeşitli modeller ve stratejiler geliştirmeye itmiştir. Temel amaçlarından biri de birlikte çalışabilirlik olan SOA yani Servis Odaklı Mimari (SOM) nesne yönelimli yaklaşımlara göre geliştirme maliyetleri daha yüksek olsa da günümüzde en popüler yaklaşımlardandır. SOA, kurumsal yazılımlarda bulunan fonksiyonların belirli standartlar çerçevesinde birlikte çalışabilir hizmetler halinde sunulmasını sağlayan bir bilgi işlem stratejisidir (Fenar, 2014).

SOA entegrasyon maliyetlerini azaltma, iş süreçlerini daha hızlı ve daha etkin yürütmeyi sağlama, tekrar kullanılabilirliği ve birlikte çalışabilirliği artırma gibi hedefleri gerçekleştirmeyi amaçlamaktadır (Fenar, 2014). SOA'nın bu hedefleri gerçekleştirmek için çeşitli prensipleri vardır (Sezer, 2019; Fenar, 2019):

- **Gevşek Bağlama (Loose Coupling):** Servislerin birbirlerinden bağımsız bir şekilde çalışabilmeleri için birbirlerine gevşek bir şekilde bağlanmalarıdır. Servisler birbirlerinden ve platformdan bağımsız olmalıdır.
- **Birlikte Çalışabilirlik (Interoperability):** Servislerin ortak biçimler kullanarak birbirleriyle birlikte çalışabilir olmalarıdır. Servisler standartlar aracılığıyla teknik açıdan uyumlu olmalı ve her bir servisin nasıl kullanılacağı diğer servisler tarafından bilinmelidir.
- **Tekrar Kullanılabilirlik (Reusability):** Hizmetlerin tekrar kullanılmaya imkan tanınmasıdır. SOA hizmetlerin tekrar tekrar kullanımını sağlayarak kurumsal iş süreçlerinde verimliliği artırmayı amaçlamaktadır.
- **Bağımsız Çalışabilme (Autonomous):** Servislerin birbirlerinden bağımsız çalışabilmeleri gerekmektedir. Yani bir servisin çalışabilmesi için başka bir servisin bulunmasına gerek olmamalıdır.
- **Durumsuzluk (Statelessness):** Servislerin isteğe göre şekil alan ve her zaman aynı olmayan durum bilgilerinin olmasıdır.
- **İş süreci odaklı olma (Process Oriented):** Hizmetlerin en baştan bir iş sürecine dahil olacak şekilde tanımlanmalarıdır. Bunu gerçekleştirmek için iş süreçlerine hakim olan kişiler hizmetlerin tanımlanma ve geliştirilme süreçlerine dahil edilmelidir.

SOA, bir dizi servis kullanarak gevşek bağlı bileşenlere dayalı dağıtık sistemler oluşturmak için yazılım geliştirmeye odaklanmış bir yaklaşımdır. Gevşek bağlama özelliği SOA gibi mimari yapıların temel ilkelerindendir. Gevşek bağlanma kaynak maliyetlerini azaltmaktadır (Muffatti, 2010, s. 7).

SOA, farklı uygulamalar arasında entegrasyonun sorunsuz bir şekilde yürütülmesini sağlamak ve değişen iş ihtiyaçlarını daha etkin bir şekilde karşılayabilmek için birlikte çalışabilen, yeniden kullanılabilen, esnek ve hızlı hizmetler sunabilmektedir (Özdikililer, 2017, s. 12). SOA, kurumların gelişmesi ve birbirlerine bağlanmasına, kurumsal uygulama ve hizmetlerin daha verimli ve uygun maliyetli sürdürülmesine imkan tanımak için bir süreç çerçevesi, teknoloji ve tasarım stili yaratmaya odaklanmıştır. SOA, bir servisten diğerine mesaj göndermek için veya servisler arasındaki bir işlemi koordine etmek için her bir servis arayüzü ile iletişim kurabilen servisler üretmektedir (Papazoglou ve Heuvel, 2007, s. 390).

SOA'nın birlikte çalışabilirlik, tekrar kullanılabilirlik gibi hedeflerini gerçekleştirmek amacıyla web servisleri tercih edilen uygulama teknolojisi olmuştur (Özdikililer, 2017, s. 13). SOA'ya dayalı olarak tasarlanan web servisleri servislerin karşılıklı olarak birbirlerinin ne sunduğunu anlayabilmeleri için genel kabul görmüş protokoller kullanarak evrensel birlikte çalışabilirlik ve entegrasyonu sağlayabilmektedir (Muffatti, 2010, s. 14). SOA'da servisler iyi tanımlanmış, diğer servislerin içeriklerinden bağımsız kendi kendine yetebilen modüllerden oluşan servisler olarak paketlenmektedir (Papazoglou ve Heuvel, 2007, s. 390).

4.2. Web Servisleri

Kurumsal iş süreçlerinin daha etkin yürütülebilmesi için hem kurum içinde hem de kurumlar arasında bilgi paylaşımının elektronik ortamdan hızlı ve güvenli bir şekilde gerçekleştirilebilmesi gerekmektedir. Ayrıca kurumsal faaliyetlerin yürütüldüğü bilgi sistemleri, birbirlerini anlayabilmeli ve paylaşılan veriler diğer sistemlerde de aynı anlama gelmelidir (Karakaya ve diğerleri, 2004, s. 17). Bilgi sistemlerinde güvenli ve akıcı bir bilgi paylaşımı ortak bir dil kullanarak sağlanabilmektedir. Bu ortak dil çoğunlukla uluslararası çerçevede kabul gören XML betimleme dilidir. XML ve XML web servisleri sistemden, yazılımdan ve donanımdan bağımsız, genişletilebilir, esnek ve sistemler arası veri değişimine imkan tanıyan yapısıyla elektronik belge yönetim sistemlerinde de yoğun olarak kullanılmaktadır (Odabaş, 2007, s. 165; Karakaya ve diğerleri, 2005, s. 12). XML veri yapılarını kullanarak sistemlerin karşılıklı bir şekilde verilerini paylaşabilmesini sağlayan standart uygulama arayüzleri olan XML web servislerinde (Karakaya ve diğerleri, 2005, s. 13), veri değişimi sağlayabilmek için sistemlerin birbirlerinden haberdar olması veya sistemlerin uyumlu platformlarda olması gereği aranmamaktadır (Postacı, 2010, s. 57).

XML web servisleri için SOAP (Simple Object Access Protocol), WSDL (Web Services Description Language) ve UDDI (Universal Description, Discovery and Integration) protokolleri gereklidir (Postacı, 2010, s. 57). SOAP, XML tabanlı uygulamalarda verilerin http üzerinden paylaşılmasını sağlayan bir iletişim protokolüdür. XML tabanlı bir protokol olduğundan platformdan bağımsız olma, esneklik ve genişletilebilirlik gibi özellikleri SOAP da taşımaktadır (Postacı, 2010, s. 58). XML tabanlı bir tanımlama dili olan WSDL ise XML web servisleri arasındaki entegrasyonu sağlayan arayüzleri ve XML web servislerine bağlanma sürecindeki istek ve cevapların formatlarını tanımlamaktadır. UDDI, XML web servis kayıtlarını tutan ve web servislerinde sorgulama yapmayı sağlayan bir rehberdir. XML web servislerindeki fonksiyonların çıkarılması ve eklenmesi işlemlerinin kolay bir şekilde yapılmasını sağlamaktadır (Karakaya ve diğerleri, 2005, s. 12).

XML dokümanlarının yapısal bilgilerini tutan ve verinin tanımlanmasında kullanılan XML Schema, paylaşılan verilerin her zaman aynı anlama gelmesini sağlamaktadır. Belgelerin kurumlar veya birimler arasında güvenli bir şekilde paylaşımı ise XML sayısal imza ve XML Kriptolama teknolojileri ile sağlanabilmektedir (Karakaya ve diğerleri, 2005, s. 13).

XML web servisleri ve XML tabanlı teknolojiler kurum içi ve kurumlar arası veri paylaşımını sağlayabilmek için kullanılmaktadır. Ülkemizde de Birlikte Çalışabilirlik Esasları Rehberi (Kalkınma Bakanlığı, 2012, s. 25) veri tanımlama için XSD, veri gösterimi için XSL, veri değişimi için XML web servisleri, veri servisi istemi için SOAP, web servisi istem kaydı için UDDI, web servisi tanımlama için WSDL 1.1, bilgi erişimi ve değişimi için XML tabanlı yetkilendirme ve XML sayısal imza kullanılması gerekliliğini belirtmiştir.

4.3. Elektronik İmza

Kurumlarda resmi yazışmaların elektronik belge yönetim sistemleri üzerinden yürütülmesi imzaların da elektronik ortamdan atılması gereğini ortaya çıkarmıştır. 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu'nun da yürürlüğe girmesiyle e-imza ile ıslak imza eşdeğer görülmüş ve kamu kurumlarında e-imza kullanımı yaygınlaşmıştır. Elektronik belge yönetim sistemlerinde birlikte çalışabilirliğin sağlanmasının teknik koşullarından biri de EBYS'nin e-imzaya imkan tanımasıdır. Elektronik imzanın farklı çeşitleri ve farklı e-imza formatları bulunmaktadır.

Elektronik imza çeşitleri dörde ayrılmaktadır (İMMİB, s. 8; Dişli, 2019, s. 57):

- Basit elektronik imza: El yazısıyla atılmış imzanın taranıp elektronik belgelerde kullanılmasıdır. Verinin sadece bütünlüğünün korunmasını sağlamaktadır.
- Gelişmiş elektronik imza: Verinin bütünlüğünün korunmasının yanı sıra e-imzanın güvenilir bir şekilde doğrulanabilmesini sağlamaktadır. İmzalayanın kimliği, zaman damgası ve gerekli sertifikaların imza dosyasına eklenmesi ile oluşturulmaktadır.
- Güvenli elektronik imza: Gelişmiş elektronik imzanın tüm öğelerini içermekle birlikte nitelikli elektronik sertifika ile oluşturulan imzadır. Güvenli e-imza el yazısıyla atılan imzaya eş değer olarak yasal geçerliliği bulunmaktadır.
- Akredite Edilmiş Sertifika Hizmet Sağlayıcısı Tarafından Verilen İmza

Elektronik imza çeşitlerinin yanı sıra dikkat edilmesi gereken diğer bir unsur elektronik imzanın formatıdır. E-imzanın çeşitli formatları bulunmaktadır (İMMİB, s. 10; Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, 2012, s. 7; Dişli, 2019, s. 58).

- PAdES: (Portable Document Format Advanced Electronic Signature) PDF formatındaki dosyaların imzalanması için kullanılan gelişmiş elektronik imzadır.
- CAdES: (Cryptographic Message Syntax Advanced Electronic Signature) Tüm formatlardaki dosyaları imzalamak için kullanılabilen gelişmiş elektronik imzadır.
- XAdES: (eXtensible Markup Language Advanced Electronic Signature) XML dosyalarını imzalamak için kullanılan gelişmiş elektronik imzadır.
- BES: (Basic Electronics Signature) Basit elektronik imza imzanın zamanını ispatlamayan ve imza sertifikasının geçerlilik süresi dolduktan sonra doğrulanamayan imzalar olduğundan uzun dönem saklanacak belgelerde kullanılmamalıdır.
- EPES: (Belirlenmiş Politika Temelli Elektronik İmza) Oluşturma ve doğrulama kuralları önceden belirlenmiş basit elektronik imzalardır.
- ES-T: (Zaman Damgalı Elektronik İmza) BES veya EPES tipi imzalara elektronik hizmet sağlayıcısından alınan zaman damgasının eklenmesiyle oluşan imzalardır. Bu imzalar süresiz olarak doğrulanabilmektedir.
- ES-XL : (Long Term Validation – Uzun Dönem Doğrulanabilir Elektronik İmza) Zaman damgalı elektronik imzaya imzalayan kişinin sertifikası ve zaman damgası sertifikasına ilişkin tüm doğrulama verilerinin de dahil edildiği imzalardır.
- ES-A: (Arşiv Elektronik İmza) İmzalarda kullanılan kriptografik metodların zamanla koruyucu özelliğini kaybetmesi sebebiyle periyodik

olarak ES-XL üzerine eklemeler yapılarak uzun dönem belgenin bütünlüğünün korunmasını sağlamaktadır.

Birlikte Çalışabilirlik Esasları Rehberi (Kalkınma Bakanlığı, 2012), ülkemizde CadES, XadES, PadES ve özellikle kamu kurumlarında CadES-Xlong e-imza formatlarının kullanılmasını standart olarak belirlemiştir. Kamu kurumları elektronik belge yönetim sistemlerinde Rehber’de belirtilen e-imza formatına uygun bir e-imza kullanmalıdır. Ayrıca e-imzanın hukuki geçerliliğinin sağlanması için 5070 Sayılı Elektronik İmza Kanunu’na uygun bir e-imza olmalıdır. Kanun imza sahibin belli olduğu, kanunda belirtildiği şekilde güvenli elektronik imza oluşturma aracı ve Nitelikli Elektronik Sertifika’ya dayanılarak oluşturulan, elektronik belgede sonradan değişiklik yapıp yapılmadığının tespit edilebildiği güvenli elektronik imza kullanımını zorunlu kılmıştır (Elektronik İmza Kanunu, 2004).

Güvenli e-imzanın faydalarını Önaçan ve Medeni (2012, s. 186) aşağıdaki şekilde sıralamıştır:

- Elektronik ortamdan işlerin yürütülmesi daha güvenli hale gelmekte, elektronik ortama güven arttıkça elektronik ortamdan yürütülen işler de artmaktadır.
- İş süreçleri hızlanmakta, maliyetler düşmekte, verimlilik artmakta ve bürokratik süreçler azalmaktadır.
- Mekandan bağımsız onay işlemleri gerçekleştirilebildiğinden işlerde duraksamalar engellenmektedir.
- Yalnızca kamu kurumları için değil vatandaş için de hayatın her alanında işleri kolaylaştırmaktadır.
- Elektronik ortamda yürütülen işlemlerin hukuki sebeplerden fiziksel ortamda tekrarlanması önlenmektedir.
- Belgenin kim tarafından gönderildiği teyit edilebilmekte ve değiştirilmesi engellenmektedir.
- E-Dönüşüm Türkiye Projesinin vatandaşa daha kaliteli, hızlı, şeffaf bir kamu hizmeti sunmak gibi amaçlarını yerine getirmek kolaylaşmaktadır.
- Belgenin elektronik ortamda takibi daha kolay yapılabilmektedir.
- Elektronik belgelerin muhafazası daha kolay olmaktadır.

4.4. Kep Sistemi

Kurum içi resmi yazışmaların elektronik ortamdan yürütülmesinden sonra kurumlar arası yazışmaları da elektronik ortamdan yürütmeye yönelik çalışmalar başlamıştır. Her kurumun farklı bir elektronik belge yönetim sistemi kullanması kurumlar arası yazışmalarda entegrasyon sorunlarını ortaya çıkarmıştır. Bu sorunların çözümüne yönelik olarak ortak teknik dil ve üstveri alanlarının belirlendiği e-yazışma paketi oluşturulmuştur. Üst yazı, üst veri, belge hedef, paket özeti, core ve nihai özet bileşenlerinden oluşan e-yazışma paketinin (Kalkınma Bakanlığı, 2016) de güvenli bir şekilde

kurumlar arasında iletimini sağlamak amacıyla ortak bir yapıya ihtiyaç duyulmuş ve dünyada da pek çok örneğini gördüğümüz Kayıtlı Elektronik Posta sistemi kullanılmaya başlanmıştır. KEP sistemi elektronik iletinin gönderim ve alımına ilişkin hukuki delil sağlayan nitelikli elektronik posta hizmetidir (Kayıtlı Elektronik Posta..., 2011).

Kayıtlı Elektronik Posta standart e-posta sisteminden farklı olarak iletinin hukuki geçerliliğini korumaktadır. KEP gönderici ve alıcının kimliğini, gönderim ve teslimat zamanını güvenilir ve doğru bir şekilde delil olarak tutmaktadır (Yılmaz, 2015, s. 62). Bir e-posta sistemi olan KEP, SMTP (Simple Mail Transfer Protocol- Basit Posta Aktarım Protokolü)'ye uygun bir şekilde çalışmaktadır. KEP sisteminde, KEP Hizmet Sağlayıcıların (KEPHS) hesap sahibinin kimliğini tasdik ettikten sonra verdiği kayıtlı elektronik posta adresleri kullanılmaktadır. Standart e-postaların yasal geçerliliği olmamakla birlikte, iletinin gönderildiğine ve alındığına dair delil sunmadığından güvenli kabul edilmemektedir (Önaçan, 2012, s. 500). Sistemin altyapısı, ETSI TS 102 640 standardı gibi uluslararası standartlara ve Kayıtlı Elektronik Posta Sistemine İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik'e uyumlu olarak kurulmuştur (Önaçan, 2012, s. 501).

Ülkemizde KEP sistemini ile konular 2011 tarihli Kayıtlı Elektronik Posta Sistemine İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik ile düzenlenmektedir (Kayıtlı Elektronik Posta..., 2011). KEP ayrıca Kalkınma Bakanlığının hazırlamış olduğu e-Yazışma Teknik Rehberi'nde de kurumlar arası belge paylaşımında varsayılan yöntem olarak benimsenmiştir (Kalkınma Bakanlığı, 2016). TS 13298 Elektronik Belge ve Arşiv Yönetim Sistemi Standardına (2015) göre ise elektronik belge yönetim sistemleri KEP'e entegre olmalı ve KEP'ten gelen belgeleri sistemine entegre edebilmelidir. EBYS, KEP'ten göndereceği belgeleri elektronik yazışma paketi (.eyp) formatına uygun olarak gönderebilmelidir.

Yılmaz ve Üstündağ (2015, s. 214) KEP sisteminin kurumlara sağlayacağı faydaları aşağıdaki şekilde sıralamıştır. KEP sistemi;

- Hem gönderici hem de alıcı için yasal koruma ve güvence sunmaktadır,
- Belgenin alıcıya teslim edilmesi ve okunmasını garanti etmektedir,
- Belgenin bütünlüğünü korumaktadır,
- Kullanıcılara zaman ve mekandan bağımsız kullanım imkanı vermekte, böylece zaman ve maliyet tasarrufu sağlanmaktadır,
- Verimliliği artırmaktadır,
- Kağıttan tasarruf edilmesini sağlamaktadır,
- KEPHS'ler tarafından yazışma sırasında oluşturulan her aşama delil olarak saklanmaktadır,
- Belgelere hukuken geçerlilik kazandırmaktadır.

5. EBYS’lerde Birlikte Çalışabilirliğe Yönelik Beklentiler ve Güncel Sorunlar

Kurum ve kuruluşlar tüm iş süreçlerinde olduğu gibi belge yönetim süreçlerinde de bilgi sistemlerinden yararlanmaktadır. Resmi yazışmaların elektronik ortamdan yürütülmesi kurumlara birçok fayda sağlamaktadır. Kamu kurumlarında EBYS yapılandırma süreçleri büyük ölçüde tamamlanmış, önümüzdeki en temel hedef EBYS’lerin birlikte çalışabilirliğini sağlamak olmuştur. Etkin bir kurumlar arası iletişim ağının kurulmasının kurumlara aşağıdaki getirileri olacaktır:

- EBYS’lerde birlikte çalışabilirlik sağlanarak personelin iş yükü azaltılacaktır. Personel belge yönetim işlemlerine daha az vakit ayırarak zamanını daha verimli kullanacaktır.
- Yöneticiler birlikte çalışabilirlik sağlandığında işlerin denetimini daha kolay yapabilecek, daha iyi karar destek sistemleri sayesinde yönetim aşamasında daha doğru kararlar alınacaktır.
- Kurumlar için resmi yazıların kurum içi ve kurum dışına çıktı alınarak gönderilmesi önlenerek hem kağıt hem de postalama masrafından kısıllacaktır.
- Sistemde belgeyi kimin, ne zaman imzaladığı şeffaf bir şekilde görüldüğünden yazıların imzada beklemesi gibi sorunlar çözülerek bürokratik süreçler azaltılacaktır.
- Tüm belgelere tek bir ekrandan erişim imkanı hem belgelerin kolay bulunmasını sağlayacak hem de iş tekrarlarını önleyecektir.
- Birlikte çalışabilirlik e-devlet hizmetlerine katkı sağlayacak; vatandaşın hizmeti çok daha hızlı ve kolay bir şekilde almasına imkan tanıyacaktır.
- Bilgi ve belgelerin kurumlar arasında etkin paylaşımı iletişimi artıracak ve işbirliğini teşvik edecektir. Böylece ulusal ve uluslararası düzeyde işbirliği artacaktır.

Tüm bu faydaları kamu kurumlarının EBYS’lerde birlikte çalışabilirliğe yönelik çalışmalar yapmasını gerekli kılmaktadır. Bu konuda üniversiteler düzeyinde yapılan çalışmada (Dişli, 2019, s.117) birlikte çalışabilirliğe yönelik olarak en fazla KEP ve kurum içi diğer sistemlerle entegrasyon konularında çalışmalar yürütüldüğü ortaya çıkmıştır. KEP kullanımının kurumlar arası iletişimi artırması ve kurumlara sağladığı diğer tüm faydalar kamu kurumlarını KEP kullanmaya yöneltmiştir. Ancak kurumlarda KEP ile ilgili bazı sorunlar yaşanmaktadır. Aynı çalışma (Dişli, 2019, s. 117) KEP’ten gelen ve giden belgelerin açılma ve işleme konması ile KEP’ten gelen belgelerin EBYS’e entegresi konularında sorunlar yaşandığını göstermiştir. Yazıcı ve Özdemirci’nin çalışmasında (2019, s. 100) ise KEP’ten gönderilen belgelerin her zaman .eyp formatında gönderilmediği, ıslak imzalı belgenin taranıp e-imzalı üstyazısı olmadan gönderildiği ortaya çıkmıştır. Öztürk

(2019, s. 56) KEP sistemine yönelik yasal düzenlemelerde boşluklar olduğunu saptamıştır. Kayıtlı Elektronik Posta Sistemine İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik'te KEP ile ilgili yapılabilecek işlemleri KEPHS ve başvuru sahibi arasında imzalanan sözleşmenin belirlemesine yönelik hüküm bulunmakta ancak bu işlemlere yönelik açıklayıcı bir bilgi bulunmamaktadır. Bu işlemlerin daha açık bir şekilde belirlenmesi gerekmektedir. Yönetmelik'teki diğer bir boşluk da farklı KEPHS'lerin birlikte çalışabilirliğine yöneliktir. Farklı domain adresine sahip KEP hesapları arasında ileti gönderme ve almanın ücretlendirmesi konusunda bir hüküm bulunmamaktadır. Bu da çok fazla ücret istenmesi gibi sorunlar ortaya çıkarmaktadır.

KEP dışında da birlikte çalışabilirlik ile ilgili yasal düzenlemelerde bazı eksiklikler olduğu göze çarpmaktadır. Düzenlemeler daha çok teknik boyuta odaklanmaktadır. Neyin birlikte çalışabilir olmasının yanı sıra kimin, nasıl birlikte çalışabilirliği sağlayacağına yönelik de çalışmalar yapılmalıdır. EBYS'lerde birlikte çalışabilirlik tüm unsurların uyumlu çalışmasını gerektirmektedir. Bu bağlamda Birlikte Çalışabilirlik Esasları Rehberi'nde de teknik standartların belirlenmesinin yanı sıra konunun organizasyonel boyutunun da ele alınması gerekmektedir (Yazıcı ve Özdemirci, 2019, s. 99). Çalışmanın ilk bölümünde de bahsedilen kurum kültürü, organizasyon yapısı, iş süreçleri, personel gibi EBYS'i ilgilendiren tüm unsurlar birlikte çalışabilirlik çalışmalarında göz önünde bulundurulmalıdır. Dişli'nin çalışmasında da (2019, s. 116) EBYS'lerde birlikte çalışabilirliğe yönelik teknik altyapı eksikliği ile ilgili sorunların az yaşandığı görülmektedir. Aynı çalışma birlikte çalışabilirlik konusunda farkındalık düzeyinin düşük olduğunu ortaya çıkarmaktadır. Etkin bir kurumlar arası resmi iletişim ağı kurulması bu konudaki farkındalığın artmasıyla yakından ilişkilidir.

6. Sonuç ve Değerlendirme

Günümüzde kurumsal iş süreçlerinde bilgi teknolojilerini kullanmak bir zorunluluk olmuştur. Kurumlar belge yönetim süreçlerinde de elektronik belge yönetim sistemlerinden yararlanmaktadır. Belgelerin elektronik ortamda üretilmesi ve belge yönetim işlemlerinin elektronik ortamdan yürütülmesi kurumlarda etkinlik ve verimliliği artırmakta, işlerin daha hızlı yürütülmesini sağlamakta, güvenliği artırmakta, maliyetleri düşürmekte ve fiziksel alandan tasarruf sağlamaktadır. Ancak elektronik belge yönetim sistemleri ile kurumsal bilginin etkin bir şekilde yönetimini sağlamak günümüzde yeterli görülmemektedir. Elektronik belge yönetim sisteminin kurum içindeki diğer sistemler ile entegre çalışması ve kurumlar arası resmi yazışmalara imkan tanınması bilgi toplumu olma yolunda bir gerekliliktir.

Ülkemizde kurumlar arası resmi yazışmalar KEP üzerinden yürütülmektedir. Bu bağlamda öncelikli yapılması gereken elektronik belge yönetim

sistemlerinin KEP sistemine entegre olmasıdır. Ancak KEP’e entegre olan kurumlarda da belgelerin KEP üzerinden alınması, gönderilmesi, sisteme entegre edilmesi gibi konularda sorunlar yaşanmaktadır. Bu sorunların aşılması için KEP ile ilgili hem yasal hem de teknik açıdan düzenlemeler yapılmalıdır. Kurumlar KEP üzerinden yürüttükleri resmi yazışmalarda belgeleri e-yazışma paketi formatına uygun bir şekilde göndermeli, bu formata uygun gönderilmeyen belgeleri ise iade etmelidir. Kayıtlı Elektronik Posta Sistemine İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik’te yer alan diğer boşlukların da gözden geçirilip düzenlenmesi önerilmektedir.

Kamu kurumlarında EBYS’lerin birlikte çalışabilirliğine yönelik olarak teknik sorunların büyük ölçüde çözüme ulaştığı ve bu konuda birçok yasal düzenlemenin bulunduğu görülmektedir. Kurumlarda farkındalığın artırılması gibi konular üzerine de çalışmalar yapılması, bu boyutta yasal düzenlemelerin gözden geçirilmesi gerektiği düşünülmektedir.

Ülkemiz bilgi çağının gereği olarak etkin bir e-devlet ağı kurma konusunda çok çabalamaktadır. Ancak kurumların en değerli varlıkları olan belgelerin elektronik ortamdan etkin bir şekilde paylaşımı sağlanamadığı sürece, vatandaşa kaliteli e-devlet hizmetleri vermek de tam anlamıyla yerine getirilemeyecektir. Başarılı bir e-devlet ağının kurulması kurumlar arası bilgi paylaşımında sorunlar yaşanmamasına bağlıdır. Önümüzdeki en temel hedef elektronik belgelerin birlikte çalışabilir sistemler arasında dolaşımını sağlayabilmek olmalıdır.

Kaynakça

- Besson, J., Birstunas, A., Mitasiunas, A. ve Stockus, A. (2015). Signa™ – Towards Electronic Document Cross-Border Interoperability. *Applied Computer Systems*, 17(1), 46-52. doi: <https://doi.org/10.1515/acss-2015-0007>
- Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu. (2012). *Elektronik imza kullanım profilleri rehberi* (Sürüm 1.0). Erişim adresi: <https://www.btk.gov.tr/uploads/pages/elektronik-imza-kullanim-profilleri-rehberi-5a33ff5b59f93.pdf>
- Çalık, S. (2010). *Kamu sektöründe birlikte çalışabilirlik ve açık standartlar* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul. Erişim adresi: <https://polen.itu.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/11527/5723/10109.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Dişli, M. (2019). *Üniversitelerde elektronik belge yönetim sistemlerinin birlikte çalışabilirlik açısından değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara. Erişim adresi: <http://openaccess.hacettepe.edu.tr:8080/xmlui/handle/11655/7669>
- Devlet Arşiv Hizmetleri Hakkında Yönetmelik. (2019). *T.C. Resmi Gazete*, Sayı: 30922, 18 Ekim 2019. Erişim adresi: <http://www.devletarsivleri.gov.tr/varliklar/dosyalar/mevzuat/arsivhizmetleri.pdf>

- Elektronik Belge Standartları ile ilgili 2008/16 Sayılı Başbakanlık Genelgesi. (2008). *T.C. Resmi Gazete, Sayı: 26938*, 16 Temmuz 2008. Erişim adresi: <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2008/07/20080716-7.htm>
- Elektronik İmza Kanunu. (2004). *T.C. Resmi Gazete, Sayı: 25355*, 23 Ocak 2004. Erişim adresi: <http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5070.pdf>
- European Commission, IDABC. (2008). Draft document as basis for EIF 2.0. Erişim adresi: <http://www.unapcict.org/sites/default/files/2019-01/European%20Interoperability%20Framework%20for%20Pan-European%20eGovernment%20Services%20-%20Version%202.0.pdf>
- European Public Administration Network, eGovernment Working Group. (2004). Key Principles of an Interoperability Architecture. Erişim adresi: https://circabc.europa.eu/webdav/CircaBC/eupan/dgadmintest/Library/3/2/8_irel_and/meetingssduringsthesiris/27-28_may_2004/Principles_of_Interoperability_eGov.pdf
- Fenar, O. (2014, 9 Ekim). *SOA (Servis Odaklı Mimari)*. 20 Ağustos 2019 tarihinde <https://soacorner.wordpress.com/2014/10/09/soa-servis-odakli-mimari/> adresinden erişildi.
- Gökkurt, Ö. ve Demirtel, H. (2017). Ulusal stratejiler çerçevesinde birlikte çalışabilirlik eylemlerinin değerlendirilmesi. *DTCF Dergisi*. 57(1), 226-256. Erişim adresi: <http://dtcfdergisi.ankara.edu.tr/index.php/dtcf/article/view/1186/1600>
- İMMİB - İstanbul Maden ve Metaller İhracatçı Birlikleri Genel Sekreterliği. *e-İmza ve KEP-kayıtlı elektronik posta sunumu*. Erişim adresi: <https://www.immib.org.tr/files/downloads/kep.pdf>
- Karakaya, Z., Akkaş, A., Ersun, F. L., Yılmaz, M., Özdemir, Ö ve Öztürk, Ö. (2004). E-Devlet: kamuda ortak veri-bilgi paylaşımı (2. Çalışma Grubu Raporu). Ankara: Türkiye Bilişim Derneği. Erişim adresi: https://eski.tbd.org.tr/usr_img/cd/kamubib17/raporlarPDF/RP2-2004.pdf
- Karakaya, Z., Ersun, F. L., Naneci, E., Özkan, G., Tabak, H., Topçu, O. ve Öztürk, Ö. (2005). E-İmza: kamuda bilgi ve belge değişimi (3. Çalışma Grubu Raporu). Ankara: Türkiye Bilişim Derneği. Erişim adresi: https://www.tbd.org.tr/eski/usr_img/cd/kamubib12/RaporlarPDF/RP3-2005.pdf
- Kayıtlı Elektronik Posta Sistemine İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik. (2011). *T.C. Resmi Gazete, Sayı: 28036*, 25 Ağustos 2011. Erişim adresi: <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/08/20110825-7.htm>
- Lallana, E. C. (2008). e-Government Interoperability. Bangkok: United Nations Development Programme (UNDP).
- Muffatti, M. (2010). *The impact of SOA on interoperability: A systematic literature review*. (Lisans Tezi). Politecnico di Milano Ingegneria Informatica, Milano.
- Odabaş, H. (2007). Elektronik belge sistemlerinde açık sistemler, paylaşılabılır veri yapıları ve üstveri. *ICANAS 38: Uluslararası Asya ve Kuzey Afrika Çalışmaları Kongresi bildirileri içinde* (ss. 1-16). Ankara. Erişim adresi: <http://eprints.rclis.org/10437/1/elektronikbelge.pdf>
- Önaçan, M.B.K. (2012). Kamu Kurumları Arasında Elektronik Belge Alışverişi ile İlgili Mevzuat ve Kamu Kurumlarında Yapılması Gerekenler. *Bilgi Dünyası*, 13(2). 494-506. Erişim adresi: <http://bd.org.tr/index.php/bd/article/view/81>

- Önaçan, M.B.K. ve Medeni, T.D. (2012). Elektronik imza nedir, neden gereklidir, ihtiyacı nasıl karşılanmalıdır?. *Türk İdare Dergisi*, 474. 171-200.
- Önaçan, M. B. K., Medeni, T. D. ve Özkanlı, Ö. (2012). Elektronik belge yönetim sistemi (EBYS)'nin faydaları ve kurum bünyesinde EBYS yapılandırmaya yönelik bir yol haritası. *Sayıştay Dergisi*, 85, 1-26. Erişim adresi: <http://www.acarindex.com/dosyalar/makale/acarindex-1423911470.pdf>
- Özdemirci, F., Torunlar, M. ve Saraç, S. (2009). Üniversiteler için belge yönetimi ve arşiv sistemi-işlemleri (BEYAS) el kitabı. Ankara: Boyut Tanıtım Matbaacılık.
- Özdikililer, E. (2017). *Entegre Bilgi Sistemi Modeli Geliştirilmesi: DATAOCEAN®* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi Bilişim Enstitüsü, İstanbul.
- Öztürk, G. (2019). *Türkiye’de e-devlet sürecinde elektronik tebligat ve kayıtlı elektronik posta (KEP) uygulaması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara. Erişim adresi: <http://www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080/xmlui/bitstream/handle/11655/6224/10240152.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Papazoglou, M.P. ve Heuvel, W. (2007). Service oriented architectures: approaches, technologies and research issues. *The VLDB Journal*, 16. 389-415. doi: 10.1007/s00778-007-0044-3
- Postacı, T. (2010). *E-Devlet uygulamalarında birlikte çalışabilirlik örneği* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Bilişim Enstitüsü, Ankara.
- Resmi Yazışmalarda Uygulanacak Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik (2015). T.C. Resmi Gazete, Sayı: 29255, 2 Şubat 2015. Erişim adresi: <http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/3.5.20147074.pdf>
- Sezer, Y. (2019). SOA Nedir?. 21 Ağustos 2019 tarihinde <https://www.yusufsezer.com.tr/soa-nedir/> adresinden erişildi.
- TBMM. (2012). *Türkiye Büyük Millet Meclisi bilgi toplumu olma yolunda bilişim sektöründeki gelişmeler ile internet kullanımının başta çocuklar, gençler ve aile yapısı üzerinde olmak üzere sosyal etkilerinin araştırılması amacıyla kurulan meclis araştırması komisyonu raporu* (S. Sayısı: 381). Erişim adresi: <https://www.tbmm.gov.tr/sirasayi/donem24/yil01/ss381.pdf>
- T.C. Kalkınma Bakanlığı, Bilgi Toplumu Dairesi. (2012). *e-Dönüşüm Türkiye Projesi Birlikte Çalışabilirlik Esasları Rehberi* (Sürüm 2.1). Erişim adresi: http://www.bilgitoplumu.gov.tr/wp-content/uploads/2014/04/Birlikte_Calisabilirlik_Esaslari_Rehberi_2.1.pdf
- T.C. Kalkınma Bakanlığı. (2016). *e-Yazışma Teknik Rehberi* (Sürüm 1.3.).
- TS 13298. (2015). *Elektronik Belge ve Arşiv Yönetim Sistemi Standardı*. Ankara: Türk Standartları Enstitüsü.
- Yazıcı, S. ve Özdemirci, F. (2019). Bilgi Yönetim Sistemlerinin Birlikte Çalışabilirlik Gereksinimleri ve Elektronik Belge Yönetim Sistemi Birlikte Çalışabilirlik Olgunluk Modeli. *Bilgi Yönetimi*, 2(2), 84-105. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/849714>

- Yılmaz, Y. (2015). *Kayıtlı Elektronik Posta (Kep) hizmetinin kamu kuruluşlarına ait elektronik belge yönetimi sistemlerinde kullanılmasına yönelik süreç modeli önerisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Bilişim Enstitüsü, Ankara.
- Yılmaz, Y. ve Üstündağ, M. T. (2015). Kayıtlı Elektronik Posta (KEP) hizmetinin kamu kuruluşlarına ait elektronik belge yönetimi sistemlerinde kullanılması. *Bilgi Dünyası*, 16(2), 204-221. doi: <http://dx.doi.org/10.15612%2FBFD.2015>

Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi (BGYS) Sürecinde Bilgi Güvenliği Temelli EBYS Yönetimi

Electronic Records Management Systems (ERMS) Based on Information Security in The Information Security Management System (ISMS) Process

Burcu YILMAZ

Ankara Üniversitesi BEYAS Koordinatörlüğü

Fahrettin ÖZDEMİRCİ

Ankara Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü

Öz

Bilgi odaklı yeni toplum yapısıyla beraber bilgi, daha önce hiç olmadığı kadar değer kazanmış, birçok alanda temel güç kaynağı olarak ele alınmaya ve ekonomik bir meta olarak görülmeye başlanmıştır. Bu değişim süreci, bilginin korunması problemini ortaya çıkarmış böylece bilgi güvenliği kavramı hayatımıza girmiştir. Organizasyonlarda bilgi güvenliğinin sağlanmasına yönelik olarak birçok yöntem uygulanmaktadır. Bu yöntemlerin arasında yaygın olarak kullanılanlardan biri de Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi (BGYS) kurulmasıdır. Elektronik Belge Yönetim Sistemleri (EBYS), kurumların yönetim süreçlerine dair önemli veriler içermektedir. EBYS'lerin sahip olduğu bilgi varlıkları ve bu varlıkların değeri göz önüne alındığında, bu sistemlerde bilgi güvenliğinin sağlanmasının bir zorunluluk olduğu görülmektedir. Bu çalışmada kurumsal bilgi ve belgelerin yönetildiği Elektronik Belge Yönetim Sistemleri (EBYS), bilgi güvenliği perspektifinden ele alınmış, EBYS Uygulamalarında BGYS Belgelendirme sürecinin uygun şekilde yürütülebilmesi için gerekli görülen tedbirler/çalışmalar tanımlanmıştır. Çalışmayla EBYS'lerde bilgi güvenliğinin sağlanmasının önemine yönelik farkındalık oluşturmak ve bu süreçlerden geçecek kurumlara uygulama konusunda yardımcı olmak amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Elektronik Belge Yönetim Sistemi, EBYS, Bilgi Güvenliği, Uygulama, Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi, BGYS,27001*

Abstract

With the new information-oriented social structure, information has gained value more than ever before, and in many areas it has been considered as the main source of power and seen as an economic commodity. This process of change has revealed the problem of protection of information, thus the concept of information security has entered our lives. Many methods are applied to ensure information security in organizations. One of the commonly used methods is the establishment of an Information Security Management System (ISMS). Electronic Records Management Systems (ERMS) contain important data on the management processes of the institutions. Considering the information assets and the value of these assets, it is seen that information security is a necessity in these systems. In this study, Electronic

Records Management Systems (ERMS, where corporate information and documents are managed, are handled from the information security perspective, and necessary measures / studies are deemed necessary for the proper implementation of the ISMS Certification process in the ERMS. The aim of the study was to raise awareness about the importance of providing information security in ERMS and to help implement these processes to institutions.

Keywords: *Electronic Records Management Systems, ERMS, Information Security, Implementation, Information Security Management System, ISMS, 27001*

1. Giriş

Toplamlar tarih boyunca bilgi ile gelişmiş, bilgi ise insan ile beraber var olmuş ve insanlık tarihi boyunca üretilmiştir. Günümüzde ise toplum ve bilgi arasındaki bu ilişki hiç olmadığı kadar yoğunlaşmış ve başkalaşmıştır. Bilginin ele alınma biçimi de kökten değişmiştir. Bilgi artık ekonomik bir meta olarak görülmekte, alınıp satılmaktadır. Bu değişimin temel nedeni ise bilginin taşıdığı değerdir. İçinde bulunduğumuz çağda “Bilgiyi elinde tutanlar güçlü olarak değerlendirilmekte, elindeki bilgiyi kullanarak yeni bilgiler üretenler rakiplerinin bir adım önünde bulunmaktadırlar (Atılğan, 2009).” “Bilginin değerinin olması, bu değeri elde etmek için emek ve zamanın harcanması ve kazanılan bilginin fark yaratması nedeniyle bilgi, korunması gereken bir varlık olarak görülmektedir (Bryczynski ve Small, 2003; Akt. Canbek ve Sağiroğlu, 2006).” Bilgi Güvenliği kavramı da bu değişimle beraber bilginin korunmasına yönelik olarak ortaya çıkmıştır. Gün geçtikçe daha da önem kazanan bilgi güvenliği kavramı, elektronik ve basılı ortamlarda yer alan bilgilerin saklanması ve taşınması esnasında bilgilerin bütünlüğü bozulmadan, izinsiz erişimlerden korunması için, güvenli bir bilgi işleme platformu oluşturma çabalarının tümü olarak ifade edilebilir. (Cankbek ve Sağiroğlu, 2006)

Bu çalışmada EBYS’ler bünyesinde yer alan belgeler ve bu belgelerin değeri üzerinde durulmakta, bu değer göz önüne alınarak EBYS’ler de bilgi güvenliğinin sağlanmasının gerekliliği tanımlanmaktadır. Sonrasında bilgi güvenliği çalışmaları Elektronik Belge Yönetim Sistemleri (EBYS) perspektifinden ele alınarak, EBYS’lerde bilgi güvenliğinin sağlanması için yapılması gereken çalışmalara ve yürütülmesi gereken süreçlere değinilmektedir. Bilgi güvenliği çalışmaları belgelendirme için kullanılan ISO/IEC 27001:2017 standardı referans alınarak değerlendirilmekte, ISO/IEC 27001:2017 standardı belgelendirme sürecinde EBYS’lere özel olarak oluşturulması gerekli görülen dokümanlara dair bilgi verilmektedir. Standart kapsamında bilgi sistemlerine yönelik olarak birçok teknik gereksinim yerine getirilmelidir. Çalışmada belirtilen “Sistemsal Gereksinimler” çalışmanın 4.2.2 başlığında yer alan, EBYS’lerde idari yapılanma ve kurumsal iş süreçlerinden kaynaklanan “Süreç Gereksinimlerinin” karşılanabilmesi için yerine getirilmesi zorunlu olan teknik gerekliliklerdir. Çalışmanın sadece

ilgili süreçleri kapsamı sebebiyle Uygulanabilirlik Bildirgesi içerisinde yer alan A.13, A.14 gibi tamamen teknik altyapıya yönelik maddeler kapsam dışı bırakılmıştır. Çalışmayla EBYS’lerde bilgi güvenliğinin sağlanmasının önemine yönelik farkındalık oluşturmak ve bu süreçlerden geçecek kurumlara uygulama konusunda yardımcı olmak amaçlanmıştır.

2. Bilgi Güvenliği

20. yy sonlarına doğru, bilginin ortamının ve kullanım amaçlarının değişmesiyle beraber ortaya çıkan bilgi güvenliği kavramı 1988 yılında ilk siber casusluk girişiminin -kayıtlara geçen- gerçekleşmesiyle ele alınmaya başlanmış, daha sonra gerçekleşen casusluk girişimleriyle beraber önem kazanmıştır. Bu girişimlerin sonucunda organizasyonlar bilgi güvenliği ihlallerini önlemek adına çalışmalar yürütmüş ve 1995 yılında ilk zafiyet tarama programı olan SATAN (Security Administrator Tool for Analyzing Networks) piyasaya sürülmüştür. SATAN ile kurumların bilgi güvenliği zafiyetleri tanımlanmaya çalışılmış, ihlalleri önlemek adına zafiyetler ortadan kaldırılmaya çalışılmıştır. (Chen vd., 2005; Akt. Gülmüş, 2011). Bu yazılım ile başlayan bilgi güvenliği çalışmaları, zamanla dünya geneline yayılmıştır.

Günümüzde bilgi güvenliği konusunda çalışan çok sayıda şirket ve kurum, bilgi güvenliğinin sağlanmasına yönelik olarak birçok standart, yazılım ve program geliştirmiştir. Bunlar organizasyonlarda bilgi güvenliğinin nasıl sağlanacağı konusunda rehberlik yapmakta ve bilgi güvenliğinin sağlanabilmesi için farklı yöntemler ortaya koymaktadır.

Bilgi güvenliğine yönelik ilk standartlaşma çalışmaları İngiliz Standartları Enstitüsü (BSI) tarafından gerçekleştirilmiştir. BSI tarafından yayınlanan BS 7799 standardın ilk kısmı (BS 7799-1) 1995 yılında yayınlanmıştır. Standart, bilgi güvenliğinin sağlanmasında uygulanacak kontrolleri tanımlamaktadır. 1998 yılında yayınlanan standardın ikinci kısmı (BS 7799-2) ise bilgi güvenliği yönetim sisteminin kurulabilmesi için asgari seviyedeki gereksinimleri tanımlamaktadır. BS 7799-2 Standardı Uluslararası Standartlar Örgütü (ISO) tarafından kabul edilerek ve ISO/IEC 27001: 2005 olarak yayınlanmıştır. Bu standart bilgi güvenliği yönetim sisteminin kurulmasına yönelik olarak belgelendirme işleminin yapıldığı belgedir. BS 2299-1 Standardı ise yine ISO tarafından kabul edilerek ISO/IEC 27002: 2005 olarak yayınlanmıştır. (Dönel ve Dinçkan, 2007) Bu belge ise belgelendirme süreci için yardımcı doküman olarak kullanılmakta, rehber niteliği taşımaktadır.

ISO/IEC 27001: 2005 standardı 2013 ve son olarak 2017 yıllarında revizyona uğramış, 2017 yılı Mayıs ayı itibarıyla ISO/IEC 27001: 2017 standardı olarak adlandırılmaya başlamıştır. ISO 2005 yılı itibarıyla 27000 standartlar serisi oluşturmaya karar vermiş ve bu kapsamda günümüze dek 33 standart

oluşturulmuştur (ISO 27000 Series, 2018). Bu çalışmada belgelendirme için kullanılan ISO/IEC 27001:2017 standardı referans alınmıştır. Çalışmada ISO/IEC 27001: 2017 standardı EBYS’ler perspektifinden ele alınacaktır.

3. Elektronik Belge Yönetim Sistemleri (EBYS)

Elektronik ortama aktarılan ya da elektronik ortamda oluşturulan belgelerin; üretilmesi, işlenmesi, kullanılması ve tasfiyesini içeren bu süreci tanımlayan kavram, teknolojik gelişmelerle beraber kurumsal yapıda yaşanan değişimler sonucunda hayatımıza girmiştir. “Elektronik Belge Yönetim Sistemleri (EBYS), Avustralya Ulusal Arşivi (2005) tarafından ‘İş etkinliklerini kanıtlama amacı güden elektronik olarak yaratılmış belgelerin yaratılması, kullanımı, devamlılığı ve imhasını yöneten otomatikleştirilmiş bir sistem’ olarak tanımlanmıştır (Özdemirci ve diğerleri, 2013, s.14).”

Kurumlar için hayati öneme sahip olan EBYS’ler bünyesinde;

- Kurum personelinin kişisel bilgilerini,
- Kurumun idari yapılanmasına dair bilgileri,
- Kurum tarafından yürütülen iş süreçlerini,
- Kurum tarafından üretilen güncel ve geriye dönük belgeleri,
- Kurumun paydaşlarının bilgilerini barındırmaktadır.

“Genel bir ifadeyle EBYS’ler kuruma ait bilgiyi barındırır. Kurumun bilgi birikimi, bir başka deyişle kurumun belleği, o kurumun aynı zamanda geçmişten geleceğe taşınan gücünü belirleyen ve konumunu simgeleyen temel unsurdur” (Özdemirci ve diğerleri, 2013). Kurumsal bilginin taşıdığı değer göz önüne alındığında EBYS’lerin yönetiminin ne denli mühim olduğu ortaya çıkmaktadır. Temelde belgelerin yönetilmesi için oluşturulmuş olan sistem, iş akışı yönetimi, rapor yönetimi, doküman yönetimi, duyuru ve mesaj yönetimi gibi farklı bileşenlere sahiptir. Elbette tüm bileşenler ve sistem tek bir amaca hizmet etmektedir. Bu da kurumsal bilgilerin verimli bir şekilde yönetilmesidir.

Kurumsal bilgilerin yönetilmesi kadar bu yönetim işleminin güvenli ortamlarda yapılması da önem arz etmektedir. “Unutulmamalıdır ki, kurumsal yapılarda bilgi ve bilgi sistemlerine dönük temel beklentilerden birisi de güvenliktir (Külcü, 2018).” “Kurumsal bilginin rekabeti körükleyici, itici, üretken gücünü doğru ve yerinde kullanan kurumlar dünyanın her bölgesinde rekabet edecek duruma gelebilmektedirler (Odabaş, 2005).” Kurumsal bilgi yönetiminin bu derece önemli olduğu günümüzde kurumsal bilgilerin güvende olması ve güvenli şekillerde taşınması çok önemlidir.

Ayrıca en son Ekim 2015 yılında revize edilen TS 13298 Elektronik Belge ve Arşiv Yönetim Sistemi Standardında “Elektronik Doküman ve Belge Yönetim Sistemi, TSE-CCCS-PP-003 numaralı Koruma Profili uyumlu TS

ISO/IEC 15408: Ortak Kriterler standardından EAL 2 seviyesinde veya Temel Seviye Güvenlik Kriterinden belge almış olmalıdır. Eğer başvuru ürüne ait belge yoksa ürün, ISO 17025 akreditasyonuna sahip veya Belgelendirme Kuruluşundan lisanslı Yazılım Test Laboratuvarları tarafından yapılan Temel Seviye Güvenlik Kriteri Değerlendirmesinden ""Başarılı"" olarak geçmiş olmalıdır” ifadesi yer almaktadır. Bu revizyon ile beraber standartta EBYS’lerde güvenlik tedbirleri zorunlu tutulmuştur. Çalışmanın bundan sonraki kısmında ISO/IEC 27001: 2017 standardı belgelendirme sürecinde EBYS’lere özel olarak oluşturulması gerekli görülen dokümanlara dair bilgi verilecektir.

4. EBYS’lerde Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi Kurma Çalışmaları

Bir kurumda ISO/IEC 27001:2017 standardı kapsamında BGYS kurulması sürecinin en önemli noktası, üst yönetimin desteğidir. Kurumda sürecin etkin ve verimli şekilde yürütülebilmesi üst yönetimin desteğine bağlıdır. Bunun için yöneticiler bilgi güvenliği kavramına dair bilinçlendirilmeli ve yöneticilerde konuya dair farkındalık oluşturulmalıdır. Sonrasında üst yönetim kurum içerisinde süreci yürütecek ekibi oluşturmalıdır. Kurumun BGYS Ekibi içinde EBYS yöneticisi ve çalışanları mutlaka yer almalıdır. Bu ekip içinde bilgi güvenliği sorumlulukları tanımlanmalı ve tahsis edilmelidir. Daha sonra oluşturulan bu ekip ile beraber kurum için bilgi güvenliği politikaları ve ilgili dokümantasyon hazırlanmaya başlanabilir.

4.1. Sistemsel Gereksinimler

Bilgi güvenliği çalışmaları genelde ilk olarak varlık envanterinin çıkarılmasıyla başlamaktadır. Fakat söz konusu EBYS’ler olduğunda dokümantasyona başlamadan önce yerine getirilmesi gereken bazı sistemsel gereksinimler bulunmaktadır. Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi kurulumu için önce aşağıda yer alan sistem gereksinimlerinin karşılanıp karşılanmadığı kontrol edilmelidir. Uygulanabilirlik Bildirgesi kapsamında ele alınan sistemlerde aşağıda yer alan maddeler uygun şekilde yerine getirilmelidir. (Tablo 1) Bu gereksinimlerin karşılanmaması sertifika denetimi sırasında uygunsuzluk verilmesine sebep olabilir.

Konu Başlığı	Sistemsel Gereksinimler		
Sisteme Giriş	9.3.1	Gizli kimlik doğrulama bilgisinin kullanımı	Kullanıcıların, gizli kimlik doğrulama bilgisinin kullanımında kurumsal uygulamalara uymaları şart koşulmalıdır.
	9.4.3	Parola yönetim sistemi	Parola yönetim sistemleri etkileşimli olmalı ve yeterli güvenlik seviyesine sahip parolaları temin etmelidir.

	9.4.2	Güvenli oturum açma prosedürleri	Erişim kontrol politikası tarafından şart koşulduğu yerlerde, sistem ve uygulamalara erişim güvenli bir oturum açma prosedürü tarafından kontrol edilmelidir.
Erişim Hakları	9.4.1	Bilgiye erişimin kısıtlanması	Bilgi ve uygulama sistem fonksiyonlarına erişim, erişim kontrol politikası doğrultusunda kısıtlanmalıdır.
Kayıtların Tutulması	12.3.1	Bilgi yedekleme	Bilgi, yazılım ve sistem imajlarının yedekleme kopyaları alınmalı ve üzerinde anlaşılmış bir yedekleme politikası doğrultusunda düzenli olarak test edilmelidir.
	12.4.1	Olay kaydetme	Kullanıcı işlemleri, kural dışılıklar, hatalar ve bilgi güvenliği olaylarını kaydeden olay kayıtları üretilmeli, saklanmalı ve düzenli olarak gözden geçirilmelidir.
	12.4.2	Kayıt bilgisinin korunması	Kaydetme olanakları ve kayıt bilgileri kuralama ve yetkisiz erişime karşı korunmalıdır.
	12.4.3	Yönetici ve operatör kayıtları	Sistem yöneticileri ve sistem operatörlerinin işlemleri kayıt altına alınmalı, kayıtlar korunmalı ve düzenli olarak gözden geçirilmelidir.
	18.1.3	Kayıtların korunması	Kayıtlar kaybedilmeye, yok edilmeye, sahteciliğe, yetkisiz erişime ve yetkisiz yayımlamaya karşı yasal, düzenleyici, sözleşmeden doğan şartlar ve iş şartlarına uygun olarak korunmalıdır.
	18.1.4	Kişi tespit bilgisinin gizliliği ve korunması	Kişiyi tespit bilgisinin gizliliği ve korunması uygulanabilen yerlerde ilgili yasa ve düzenlemeler ile sağlanmalıdır.
Test Ortamı	12.1.4	Geliştirme, test ve işletim ortamlarının birbirinden ayrılması	Geliştirme, test ve işletim ortamları, yetkisiz erişim veya işletim ortamlarında değişiklik risklerinin azaltılması için birbirinden ayrılmalıdır.
	14.3.1	Test verisinin korunması	Test verisi dikkatli bir şekilde seçilmeli, korunmalı ve kontrol edilmelidir.

Tablo 1: Sistem Gereksinimleri

Sisteme Giriş: Bir EBYS’de bilgi güvenliğinin sağlanması için öncelikle uygun bir kimlik doğrulama mekanizması kullanılmalıdır. Belgeleri oluşturan, üzerinde iz bırakan kişilerin yaptıkları işlemlerin ve sistem içerisinde tüm hareketlerinin izlenebilmesi için ön koşul olan bu işlem, sistemde bilgi güvenliğinin sağlanabilmesi için ilk adımdır. Uygun bir kimlik

doğrulama mekanizması kullanılmalı, kullanıcı adı ve şifre doğrulamaları; SMS, mobil uygulamalar, e-imza vb. yöntemler aracılığı ile yapılmalıdır. Ayrıca parola yönetimi etkileşimli olmalı, parola oluşturma ya da sıfırlama işlemleri kişinin kendisi tarafından yapılmalıdır. Parolalar en az 8 karakterden oluşmalı, büyük ve küçük harfler, rakam ve "? , @ , ! , # , % , + " gibi özel karakterler içermelidir. Sistem bu parola politikasına uyumu kullanıcıya zorunlu tutmalıdır.

Erişim Hakları: Bir diğer önemli konu ise erişim hakları yönetimidir. Bu işlemler kurumsal verilerin kendi içinde mahremiyeti olduğu göz önüne alınarak, idari süreçlere uygun şekilde yürütülmelidir. Sistem içerisinde kuruma dair bilgi ve belgelerin yer alması sebebiyle, kullanıcı erişimleri sınırlandırılmalı, her kullanıcı sadece tanımlı olduğu birimde işlem yapabilmeli ve sadece o birimin belgelerini görebilmelidir. Sistem mimarisinin buna uygun şekilde yapılandırılmış olması gerekmektedir.

Kayıtların Tutulması: Kullanıcıların sistem içerisindeki hareketlerinin kayıt altına alınmasını konu alır. Bu işlem kısaca sisteme ait log kayıtlarının tutulması olarak ifade edilebilir. Log kayıtları, sistem içerisinde tanımlı olan tüm kullanıcıların hareketlerinin izlenmesi işlemidir. Bu kayıtlar bilgi güvenliği açısından tüm bilgi sistemlerinde olduğu gibi EBYS'ler için de hayati bir öneme sahiptir. "Sistem içerisindeki tüm olaylar kayıt altına alınmalı, kayıtlar korunmalı ve güvenlik açıklarının tespit edilebilmesi ve olay sonrası gerekli kanıtların oluşturulabilmesi için belirli aralıklarla gözden geçirilmelidir" (Koruma Profili, 2004). Kayıtlar hiçbir şekilde silinememeli, sistem yöneticileri de dâhil kimse tarafından değiştirilememelidir. Log kayıtları sistem içerisinde yürütülen süreçlerin delilidir. 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu uyarınca bilgi içeren tüm sistemlerin log kayıtlarının tutulması yasal olarak zorunlu hale gelmiştir. (Kişisel Veri Güvenliği, 2018) Bunlara ek olarak olası bir saldırı ya da afet durumunda sistem sürekliliğinin sağlanması ve işleyişin devam edebilmesi için tüm bu bilgiler yedeklenmelidir. Yedekleme işlemi bilgi içeren tüm sistemlerde hayati öneme sahiptir. Sistemin bunlara uygun şekilde yapılandırılmış olması gerekmektedir.

Test Ortamı: EBYS'lerde geliştirme amacıyla yapılan testlerin hangi koşullarda yapılması gerektiğini belirtir. Bir EBYS'nin versiyon testlerinin "canlı" sunucular üzerinde değil, farklı bir sunucu üzerinden yapılması gerekmektedir. Test verileri gerçeği yansıtmaması amacıyla "canlı" versiyonundan kopyalanabilir. Bu kopyalama işlemi EBYS içerisinde yer alan tüm verileri test sunucularına aktaracağından bu sunuculara erişim de kısıtlanmalıdır. Aynı şekilde bu verilerin korunması da en az canlı sunucularda yer alan verilerin korunması kadar önemlidir. Bu sebeple kopyalama işlemi çeşitli önlemler alınarak yapılmalıdır. Test için kullanılan veriler; maskeleme, şifreleme vb. uygun yöntemlerle korunarak kullanılmalı ve güvenliği sağlanmalıdır. (Çek, 2017)

4.2. EBYS’lerde İdari Süreçler Kapsamında Yapılması Gerekenler

EBYS’lerde Bilgi Güvenliği sürecinin yürütülebilmesi için gerekli teknik tedbirler alındıktan sonra BGYS kurulum süreci başlatılabilir. Öncelikle sisteme dair bir varlık envanteri çıkarılmalı, sahip olunan kişisel ve kurumsal bilgiler ortaya konulmalıdır. Sistemde, bilgi güvenliğini sağlanmanın amacının bu bilgilerin korunması olduğu gerçeği göz önüne alınarak, envanter formu içerisinde yer alan tüm varlıkların “varlık sahibi” ve “varlık sorumlusu” belirlenmelidir. Bu çalışmada EBYS içerisinde yer alan bilgi varlıkları da işlenmelidir. Resmi yazılar, formlar, kullanıcı bilgileri gibi bilgi varlıkları, envanter formunda değerlendirilmelidir. Envanterde yer alan varlıklar birbiri ile ilişkilendirilerek gruplandırılmalıdır. Sonrasında bir risk analizi dokümanı oluşturularak bu gruplar gizlilik, bütünlük ve erişilebilirlik unsurlarına göre derecelendirilmeli, varlık değerleri hesaplanmalı ve yüksek risk içeren bilgi varlıkları tespit edilmelidir. EBYS içerisinde yer alan bilgi varlıklarının yanında, kuruma verilen hizmet kapsamında EBYS yazılımı ve bu yazılımın temin edildiği firma/kuruluş da burada değerlendirilmelidir. Risk analizi sonucunda yüksek risk grubunda yer alan bilgi varlıklarına yönelik kalıcı ve iyileştirmeye yönelik tedbirler alınmalı ve sonuçlar sürekli olarak gözden geçirilmelidir.

Konu Başlığı	Süreç Gereksinimleri		
Sisteme Giriş	9.2.4	Kullanıcılara ait gizli kimlik doğrulama bilgilerinin yönetimi	Gizli kimlik doğrulama bilgisinin tahsis edilmesi, resmi bir yönetim prosesi yoluyla kontrol edilmelidir.
	9.4.2	Güvenli oturum açma prosedürleri	Erişim kontrol politikası tarafından şart koşulduğu yerlerde, sistem ve uygulamalara erişim güvenli bir oturum açma prosedürü tarafından kontrol edilmelidir.
Erişim Hakları	9.1.1	Erişim kontrolü politikası	Bir erişim kontrol politikası, iş ve bilgi güvenliği şartları temelinde oluşturulmalı, yazılı hale getirilmeli ve gözden geçirilmelidir.
	9.2.1	Kullanıcı kaydetme ve kayıt silme	Erişim haklarının atanmasını sağlamak için, resmi bir kullanıcı kaydetme ve kayıt silme prosesi uygulanmalıdır.
	9.2.2	Kullanıcı erişimine izin verme	Tüm kullanıcı türlerine tüm sistemler ve hizmetlere erişim haklarının atanması veya iptal edilmesi için resmi bir kullanıcı erişim izin prosesi uygulanmalıdır.

	9.2.3	Ayrıcalıklı erişim haklarının yönetimi	Ayrıcalıklı erişim haklarının tahsis edilmesi ve kullanımı kısıtlanmalı ve kontrol edilmelidir.
	9.2.5	Kullanıcı erişim haklarının gözden geçirilmesi	Varlık sahipleri kullanıcıların erişim haklarını düzenli aralıklarla gözden geçirmelidir.
	9.2.6	Erişim haklarının kaldırılması veya düzenlenmesi	Tüm çalışanların ve dış taraf kullanıcılarının bilgi ve bilgi işleme olanaklarına erişim yetkileri, istihdamları, sözleşmeleri veya anlaşmaları sona erdirildiğinde kaldırılmalı veya bunlardaki değişiklik üzerine düzenlenmelidir.

Tablo 2: Süreç Gereksinimleri-1

Envanter ve risk analizi dokümanı oluşturulduktan sonra süreçle ilgili diğer dokümantasyon işlemleri başlatılabilir (Tablo 2). Bilgi güvenliği söz konusu olduğunda her insanın sisteme açılan birer kapı olduğu gerçeği göz önünde bulundurularak sisteme giriş ile ilgili dokümantasyona öncelik verilmelidir. Sisteme giriş için kullanılan parola politikası ve bu parolaların kullanıcılara nasıl iletileceği tanımlanmalıdır. İlk parola verme, parola güncelleme gibi işlemler tüm aşamalarıyla ve anlaşılır biçimde tanımlanmalıdır. Kayıt işlemi sırasında kişisel bilgilerin işlenmesi sebebiyle veri işleyen pozisyonunda olan personel için sorumluluk yükleyici bir sözleşme hazırlanmalı ve ıslak imzalı nüshaları saklanmalıdır. Ayrıca kullanıcılara yönelik olarak güvenli oturum açma prosedürü/politikası hazırlanmalıdır. Bu doküman içerisinde kullanıcıların sisteme giriş için kullanabileceği tüm yöntemler tanımlanmalı ve uygun kullanım şekli adım adım aktarılmalıdır.

EBYS’lerde bilgi güvenliğini sağlamanın en temel yolu, yetkisiz kişilerin erişimlerini engellemek ve yetkisi olan kişilerin erişimlerini de ihtiyaca göre kısıtlamaktır (Erişim Kontrol Politikası, 2019). EBYS’lerde bilgi güvenliğinin sağlanması söz konusu olduğunda Erişim Hakları Yönetimi büyük önem taşımaktadır. Erişim hakları ile ilgili teknik gereksinimlerin karşılanması bir EBYS’de bilgi güvenliğinin sağlanması için yeterli değildir. Teknik gereksinimlerin karşılanması ve akabinde süreç yönetiminin doğru bir şekilde yürütülmesi gerekmektedir. Erişim haklarının yönetimi özellikle büyük ve karmaşık yapıya sahip organizasyonlar için zorlu olabilmektedir. Bu sebeple sistem üzerinde yürütülen erişim hakları yönetiminin, organizasyonun özüne sadık olması, gerçek iş süreçlerini yansıtması gerekmektedir. Sürecin sadece

dokümanite edilmesi bilgi güvenliğinin sağlanması için yeterli değildir. Sürecin kendisinin de bilgi güvenliği unsurlarına dikkat edilerek yürütülüyor olması gerekmektedir.

Bilgi güvenliği yönetim sistemi kurma çalışmaları kapsamında; kullanıcı hesaplarının yönetilmesi, kullanıcıların erişim izinleri, ayrıcalıklı erişim haklarının yönetimi, erişim haklarının gözden geçirilmesi, düzenlenmesi veya kaldırılması ve bilgiye erişimin kısıtlanması gibi süreçler tanımlanmalı ve dokümanite edilmelidir. Bu kapsamda öncelikle Erişim Hakları Yönetim Politikası/Prosedürü oluşturulmalıdır. Bu dokümanda sisteme kayıt, güncelleme, pasif etme ve silme işlemlerinin nasıl yapıldığı, kullanıcılara nasıl ve hangi yollarla iletildiği tanımlanmalı ve ayrıntılı olarak açıklanmalıdır. Kullanıcı hesaplarının yönetimi tanımlandıktan sonra, süreç “kullanıcıların erişim hakları hangi ölçütlere göre belirleniyor, erişim izinleri nasıl veriliyor, hangi yöntemlerle iletiliyor” gibi sorulara cevap verecek şekilde ayrıntılarıyla aktarılmalıdır.

Erişim hakları EBYS’lerde roller ve rollere atanan aksiyonlar aracılığı ile yönetilmektedir. Roller ve rollere atanan aksiyonlar sistem üzerinde bilgi ve belgelere yetkisiz erişimi ve işlem yapmayı engellediği için bilgi güvenliği açısından büyük önem taşır. Bu sebeple sistem içerisinde hangi rol hangi kullanıcıya ne sebeple veriliyor, rolün verilmesi için hangi koşullar yerine getirilmeli gibi bilgiler de dokümanite edilmelidir.

Sistem içerisinde hangi rolün hangi aksiyona sahip olduğu bilgisi de bilgi güvenliği için önemli noktalardan birisidir. Bu sebeple tüm rollerin sahip olduğu aksiyonlar tanımlanmalı, hangi rolün hangi işlem için verildiği ve sistem içerisinde hangi alanları görüp işlem yapabildiği açıklanmalı ve dokümanite edilmelidir.

Kişilerin sistem içerisinde yapabildikleri işlemler, roller ve rollere atanan/tanımlanan aksiyonlar aracılığı ile sınırlandırılabilir fakat erişim söz konusu olduğunda roller bilgi güvenliğini tam anlamıyla sağlayamaz. Kullanıcıların birim bazında da sınırlandırılması gerekmektedir. Tüm kullanıcılar sadece görevli oldukları birimlerin belgelerini görebilmeli, sadece o birimlerde işlem yapabilmelidir. Bu sebeple kullanıcı tanımlama işlemleri tüm bu dinamikler göz önüne alınarak yapılmalı ve sonrasında dokümanite edilmelidir.

Organizasyonlarda bazı kullanıcılara ayrıcalıklı haklar verilmektedir. Bunlar kişilerin görevleri sebebiyle diğer kullanıcılardan daha fazla işlem yapmasını ya da daha fazla alan görmesini sağlayan roller ya da erişim izinleri olabilir.

Ayrıcalıklı erişim haklarının yönetimi de bilgi güvenlinin sağlanması konusunda dikkat edilmesi gerekli olan noktalardan biridir. Sistem içerisinde bu hakların ne olduğu ve kimlere verildiği açıklanmalı, ayrıcalıklı haklara sahip kullanıcılar listelenmeli ve görevli personel tarafından kurumun belirlediği uygun zaman aralıklarıyla takip edilmelidir.

Kullanıcı erişim hakları bilgi güvenliğinin sağlanmasında temel yapıtaşlarından biridir. Bu sebeple erişim haklarının gözden geçirilmesi, düzenlenmesi veya kaldırılması işlemleri düzenli aralıklar ile kontrol edilmeli, kurumdan/birimden ayrılan personelin ilgili rolleri ve birimleri pasif edilmelidir. Bu işlemin hatasız yürütülmesi ve düzenli olarak takip edilmesi gerekmektedir. Bu sebeple pasif edilme işlemlerinin takip edildiği ayrı bir doküman hazırlanmalı ve belirli aralıklarla ilgili personel tarafından kontrol edilmelidir. Erişim haklarının düzenlenmesi ve dokümanite edilmesinden sonra diğer gereksinimler için çalışmalar yürütülebilir (Tablo 3).

BGYS Süreci Yürütülürken Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar (Dokümantasyon ve Eğitimler)	
7.2.2 Bilgi güvenliği farkındalığı, eğitim ve öğretimi	Kuruluştaki tüm çalışanlar ve ilgili olduğu durumda, yükleniciler, kendi iş fonksiyonları ile ilgili, kurumsal politika ve prosedürlere ilişkin uygun farkındalık eğitim ve öğretimini ve bunların düzenli güncellemelerini almalıdırlar.
7.3.1 İstihdam sorumluluklarının sonlandırılması veya değiştirilmesi	İstihdamın sonlandırılması veya değiştirilmesinden sonra geçerli olan bilgi güvenliği sorumlulukları ve görevleri tanımlanmalı, çalışan veya yükleniciye bildirilmeli ve yürürlüğe konulmalıdır.
11.2.9 Temiz masa temiz ekran politikası	Kâğıtlar ve taşınabilir depolama ortamları için bir temiz masa politikası ve bilgi işleme olanakları için bir temiz ekran politikası benimsenmelidir.
17.1.2 Bilgi güvenliği sürekliliğinin uygulanması	Kuruluş, olumsuz bir olay süresince bilgi güvenliği için istenen düzeyde sürekliliğin sağlanması için prosesleri, prosedürleri ve kontrolleri kurmalı, yazılı hale getirmeli, uygulamalı ve sürdürmelidir.

Tablo 3: Süreç Gereksinimleri- 2

EBYS içerisinde kullanıcıların kabul edilebilir kullanımının nasıl olduğu tanımlanmalıdır. Bu işlem EBYS özelinde bir “Kabul edilebilir kullanım dokümanı” oluşturmak şeklinde ya da genel olarak hazırlanan dokümanın içerisinde EBYS’ler için özel maddeler eklemek şeklinde olabilir. Bu doküman içerisinde EBYS ile ilgili tüm program, yazılım ya da araçların kabul edilebilir kullanımları tanımlanmalıdır.

Bilgi güvenliği devamlılık gerektiren bir süreçtir. Sistem her daim canlı kalmalı, bilgi güvenliğini sağlamaya yönelik çalışmalar sürekli olarak yürütülmelidir. Tüm bunlara ek olarak insan faktörü de unutulmamalıdır.

EBYS'leri yöneten ve kullanan tüm kullanıcılar bilgi güvenliği perspektifinde sisteme açılan birer kapıdır. Bu sebeple güvenliğin sağlanması için öncelikle personel bilinçlendirilmeli, farkındalık eğitimleri verilmelidir. Farkındalık eğitimleri içerisinde kurumun sahip olduğu EBYS'nin güvenliğinin sağlanmasının ne derece mühim olduğu vurgulanmalı, kullanıcı bilgilerinin kesinlikle paylaşmaması gerektiğinin altı çizilmelidir. Temiz masa temiz ekran politikası ile beraber EBYS'ye giriş için kullanılan parolaların ekran ya da masa üzerinde tutulmaması gerektiği hatırlatılmalıdır. Ayrıca istihdamın sonlanması durumunda personelin ilişkisinin kesilebilmesi için EBYS üzerindeki tüm erişim haklarının pasif edildiğine dair bir belge oluşturulmalı ve tüm personel buna uygun hareket etmelidir.

Bilgi güvenliğinde sürekliliğin sağlanması EBYS'ler söz konusu olduğunda hayati öneme sahiptir. Sürecin sekteye uğraması, belgelerin kısa bir süreyle ulaşılmaz olması ya da yetkisiz kişilerce erişime açılması bilgi güvenliğinin sağlanması kapsamında yapılan tüm çalışmaları işlevsiz kılabilir. Kurumun sahip olduğu bilgi varlıkları ve değeri göz önüne alındığında BGYS'nin sürekliliğinin sağlanmaması kurum adına kötü sonuçlar doğurabilir. Bu sebeple süreklilik konusunda gerekli testler yapılmalı ve konuyla ilgili görevli/yetkili kişiler belirlenmelidir. Olası bir olumsuz durumda neler yapılacağı, kimlerin müdahale edeceği gibi kritik noktalar saptanmalı ve süreç ayrıntılı şekilde dokümente edilmelidir.

Tüm bu çalışmalar sonucunda etkin bir BGYS kuran kurumların, EBYS özelinde aşağıda yer alan konularda dokümanlarının olması ve bunların bilgi güvenliği esasına uygun şekilde yürütülüyor olması beklenir. Bunlar;

- Kullanıcı Erişim Hakları Yönetimi,
 - Kullanıcı Hesaplarının Yönetimi,
 - Kullanıcılara Ait Gizli Kimlik Doğrulama Bilgilerinin Yönetimi,
 - Erişim Haklarının Gözden Geçirilmesi, Düzenlenmesi veya Kaldırılması,
 - Bilgiye Erişimin Kısıtlanması,
- Ayrıcalıklı Erişim Haklarının Yönetimi,
- Erişim Kontrol ve Takip Listesi,
- Güvenli Oturum Açma Parola Yönetim Sistemi,
- Kabul Edilebilir Kullanım Koşulları,
- Rol - Aksiyon Tablosu,
- Veri İşleyen Pozisyonundaki Personelin Sorumluluk Sözleşmesi.

Kurumlarda yürütülen Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi kurma çalışmaları neticesinde birçok doküman oluşturulur. Bazı dokümanlar direkt olarak Elektronik Belge Yönetim Sistemleri için oluşturulmasa bile EBYS'lere dair

bilgiler içerebilir. Bu sebeple BGYS kurma çalışmaları sonucunda oluşturulan tüm dokümanlar personel ile paylaşılmalı ve personelin bundan haberdar olması sağlanmalıdır.

5. Sonuç

Ele alınan tüm bu tedbirler etkin bir Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi (BGYS) kurmak için yeterli olabilir fakat bilgi güvenliği devamlılık gerektiren bir süreçtir. (Canbek ve Sağiroğlu, 2006). Bu sürecin yürütülebilmesi için gerekli teknik tedbirler sağlandıktan sonra bilgi güvenliği politikaları, prosedürleri, talimatları ve formları oluşturulmalı, risk analizleri gerçekleştirilmeli, bu riskleri önlemek adına tedbirler alınmalı ve tüm bunlar sürekli gözden geçirilmelidir. Sistem her daim canlı kalmalı, bilgi güvenliğini sağlamaya yönelik çalışmalar sürekli olarak yürütülmelidir. Tüm bunlara ek olarak insan faktörü de unutulmamalıdır. “Bilginin korunmasına çalışıldığı ilk günden itibaren güvenlik zincirinin en zayıf halkasını her zaman insanlar oluşturmuşlardır. Birçok teknik veya teknik olmayan güvenlik kontrolleri uygulansa dahi bu kontroller saldırganlar tarafından en zayıf halka olan insan faktörü kullanılarak çeşitli yöntemlerle aşılabilmektedir” (Barrett, 2003; Akt. Vural ve Sağiroğlu, 2008). İnsan faktörüne bağlı oluşabilecek güvenlik riskleri hiçbir zaman tamamen ortadan kaldırılamamaktadır. Bu etkenlerin tamamının bilgi güvenliği söz konusu olduğunda birbirlerini tamamlayıcı özellikte olduğu unutulmamalıdır. Kurumlar bilgilerinin güvenliğini ancak tüm bu etkenleri göz önüne alarak planlama yaptıkları takdirde sağlamaya çalışabilirler.

Bilgi güvenliğinin sağlanması kurumlara birçok avantaj sağlar. EBYS’ler özelinde bakıldığında bu avantajlardan en büyüğü elbette kurumun belleğinin koruma altına alınması, süreçlerin güven içinde yürütülmesidir.

Bunlara ek olarak,

- Bilgi güvenliği sürecinde, EBYS içerisinde yer alan bilgi varlıkları tanımlanır, bu sayede kurum sahip olduğu bilgi varlıklarının ve bunların değerinin farkına varır,
- Bilgi güvenliği ihlali durumlarında sistemi koruyarak kurumun prestij kaybının önüne geçer,
- Sisteme dair riskler analiz edilir ve işlenerek etkileri azaltılır,
- Sürecin yürütülmesiyle beraber sistem performansı izlenir ve geliştirilir, sürekli iyileştirme yapabilmek için imkân verir,
- Her türlü veri kaybı ihtimallerini minimize eder,
- Yedekleme ve diğer bilgi güvenliği tedbirleri ile beraber EBYS’lerde iş sürekliliği sağlanır, kurumsal süreçlerin aksamamasının önüne geçilir.
- Personel ve kurumun tüm paydaşlarına güven verir,
- Yasal tepkileri önler, uyumluluk sağlar.

Bulunduğumuz çağa da ismini veren bilginin, artık ekonomik bir meta olarak görüldüğü, bilgiyi elinde tutanların güçlü olarak değerlendirildiği unutulmamalıdır. EBYS'lerin içerdiği kurumsal bilginin önemi ve değeri, olası olumsuz durumlarda kurumun yaşayacağı prestij kaybı göz önüne alındığında EBYS'lerde bilgi güvenliğinin sağlanmasının ne denli mühim olduğu anlaşılmaktadır.

Kaynakça

- Atılğan, D. (2009). Bilgi yönetimi kavramı ve gelişimi. Türk Kütüphaneciliği, 23(1), 201-212. Erişim adresi: <http://www.tk.org.tr/index.php/TK/article/view/467>
- Başaranoğlu, E. (2016). Bilgi Güvenliği Unsurları. Erişim adresi: <https://www.siberportal.org/blue-team/securing-information/concepts-of-information-security/>
- Canbek, G. ve Sağıroğlu, Ş. (2006). Bilgi, bilgi güvenliği ve süreçleri üzerine bir inceleme. Politeknik Dergisi, 9(3). Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/download/article-file/384578>
- Çek, E. (2017). Kurumsal bilgi güvenliği yönetimi ve bilgi güvenliği için insan faktörünün önemi (Doctoral dissertation, İstanbul Bilgi Üniversitesi).
- Elektronik Doküman ve Belge Yönetim Sistemi Koruma Profili (Sürüm 1.3.1). (2014). Türk Standartları Enstitüsü (TSE). Erişim adresi: <https://statik.tse.org.tr/upload//tr/dosya/icerikyonetimi/2231/09012015111018-3.pdf>
- Elektronik İmza Kanunu. (2004). Kanun no: 5070. T.C. Resmî Gazete, 15.01.2004. Erişim adresi: <http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5070.pdf>
- Erişim Kontrol Politikası. (2019). BGYS Politikaları içinde. BEYAS Koordinatörlüğü.
- Gülmüş, M. (2010) Kurumsal bilgi güvenliği yönetim sistemleri ve güvenliği. (Yüksek Lisans Tezi). Erişim adresi: <http://dspace.yildiz.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/1/7782/0047315.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- ISO 27000 Series of Standards. (2018). IT Governance. Erişim adresi: <https://www.itgovernance.co.uk/iso27000-family>
- ISO/IEC 27001 Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi Standardı. (2013). Ankara: Türk Standartları Enstitüsü (TSE).
- Kişisel Veri Güvenliği Rehberi. (2018). Kişisel Verileri Koruma Kurumu. Ankara: KVKK Yayınları. Erişim adresi: https://www.kvkk.gov.tr/yayinlar/veri_guvenligi_rehberi.pdf
- Külcü, Ö. (2018). Kurumsal Bilgi Yönetimi ve Belge Yönetimi: Organizasyonlarda Bilgi ve Belge Yönetimi Sistemlerinin Temel İlkeleri. İstanbul: Hiperlink Yayınları
- Odabaş, Hüseyin. (2005). "Bilgi Yönetimi Sistemi". Bilgi Çağı, Bilgi Yönetimi ve Bilgi Sistemleri. Ed.: Coşkun Can Aktan ve İstiklal Y. Vural. Konya: Çizgi Kitabevi.
- Önel, D. ve Dinçkan, A. (2007). Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi Kurulumu. Kocaeli: Ulusal Elektronik ve Kriptoloji Araştırma Enstitüsü.

- Özdemirci, F., Bayram, Ö. G., Torunlar, M., Saraç, S. ve Yalçinkaya, B. (2013). Elektronik belge yönetimi ve arşivleme sistemi: Geçiş süreci ve uygulama yönetimi.
- TS ISO/IEC 27001 Bilgi güvenliği yönetim sistemleri- Gereksinimler. (2013). Ankara: Türk Standardları Enstitüsü.
- Vural, Y., ve Sağıroğlu, Ş. (2008). Kurumsal Bilgi Güvenliği ve Standartları Üzerine Bir İnceleme. Gazi Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi, 23(2). Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/download/article-file/757>

Elektronik Belge Yönetim Sisteminde Log Analizi: İstatistiksel Bir Değerlendirme

Log Analysis in Electronic Records Management System: A Statistical Evaluation

Bahattin YALÇINKAYA

Marmara Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü

Muhammet Emin GEDİKLİ

Marmara Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü

Mehmet Oytun CİBAROĞLU

Bursa Teknik Üniversitesi Bilgi İşlem Daire Başkanlığı

Öz

Elektronik Belge Yönetim Sistemlerinin (EBYS) yapısı göz önüne alındığında, log analizi, çok sayıda kullanıcı hakkında davranışsal veri toplamaya yönelik uygun ve basit bir yol olarak göze çarpmaktadır. Loglar, sistem veya ağdaki hareketleri, kullanıcı-sistem arasındaki etkileşimi ve sonuçların arama sürecinde araştırıcı tarafından değerlendirilmesini gözlemlemek için kullanılabilir. Bunun yanında çoğunlukla ilk başta dikkat çekmeyen ve göze çarpmayan insan davranışlarını gözlemlemede, sistem performansı ve kullanımı ile bilgi arama davranışlarının ve bu süreçte meydana gelen sorunların belirlenmesine yönelik istatistiksel analizinde ve kullanıcı ara yüzlerini değerlendirme ve geliştirmede de kullanılmaktadır. Bu çalışmada, yaklaşık 100.000 satırlık veri setinden oluşan kayıt ile Python programlama dili ve Pandas, Scikit-Learn ve Plotly kütüphaneleri kullanılarak çeşitli analizler yapılmıştır. Log kayıtlarında bulunan özel isimler ve organizasyona ait gizli veriler anonim hale getirilerek analiz sonuçları raporlandırılmıştır. Analiz sonuçlarına göre log kayıtlarının EBYS'ler açısından kanıt değeri oluşturma, organizasyonların iş, işlem ve aksiyonlarına dair fikir verme ve kurumsal planlamanın stratejik bir yapıda değerlendirmesi için zemin oluşturma boyutunda önemli bir etken olduğu görülmüştür. Özellikle elektronik arşiv yapılarının oluşmaya başlayacağı yakın zamanda log verilerinin büyük veri analitiği gibi kavramlarla eş zamanlı analizleri ile ilgili başka geliştirmelerin de ortaya çıkması muhtemeldir.

Anahtar Kelimeler: EBYS, Log, Log Analizi, Sistem Analizi

Abstract

Considering the structure of Electronic Records Management Systems (ERMS), log analysis stands out as a convenient and simple way to collect behavioral data about a

large number of users. Logs can be used to monitor movements in the system or network, the interaction between the user and the system, and the researcher's evaluation of the results in the seeking process. Besides, it is used mostly observed in human behaviors that are not noticeable and unobtrusive at first, system performance and usage, information search behaviors and problems in this process to determine the statistical analysis and evaluating and improving user interfaces. In this study, various ERMS log data were analyzed by using Python programming language within the libraries of Pandas, Scikit-Learn and Plotly. Private names in the log records and confidential data of the organization are anonymized and the results of the analysis are reported. According to the results of the analysis, it is seen that log records are an important factor in creating evidence value for ERMS, providing insight into the activities, actions and actions of organizations to create a basis for strategic evaluation of corporate planning. In the near future, especially when electronic archive structures will begin to form, other developments related to simultaneous analysis of log data with concepts such as big data analytics are likely to emerge.

Keywords: *ERMS, Log, Log Analysis, System Analysis*

1. Giriş

Bilişim sistemleri bağlamında insan davranışlarının iyi bir şekilde anlaşılması -neden belirli bir yazılım kullandıkları ve bununla nasıl etkileşime girebilecekleri gibi- insanların hedeflerine ulaşmalarına yardımcı olan etkileşimli sistemlerin başarılı bir şekilde tasarlanması için gereklidir. Her kullanıcının kendi karakteristik özellikleri vardır ve bir sistemi kullanmak için belirli bir geçmişe, içeriğe, ilgiye ve motivasyona sahip olsa da, sistemin kullanıcıları hakkında genel olarak neyin doğru olduğunu ve hangi davranış kalıplarının ortak olduğunu öğrenmek gerekir (Muresan, 2009, s. 227). Günümüzde kullanılan bilgi sistemlerinin eskiye nazaran çok daha fazla veri ve bilgi üretmesi neticesinde, bu sistemlerdeki kullanıcı hareketleri, sistem denetimleri ve çeşitli entegrasyonların yönetiminin sağlanmasında log kayıtlarının önemi giderek artmıştır. Log kayıtlarının herhangi bir analiz işlemine tabi tutulmadan öylece saklanması, organizasyonlara risk yönetimi, stratejik karar verme ve faaliyet programlama gibi çeşitli boyutlarda herhangi bir avantaj sağlamamaktadır. Burada önemli olan, log kayıtlarının analitik yöntemlerle analiz edilmesi ve verilerin kurumsal ve stratejik karar vermede kullanılacak önemli bir bilgi varlığına dönüşmesidir. Bu sayede organizasyonlar çeşitli faaliyetlerini nasıl yönetmesi gerektiği konusunda bir fikre ve bilgiye sahip olabilir.

Log kayıtları, hem sistem hem kullanım geribildirimleri açısından oldukça önemli ve büyük hacimli bir bilgi kaynağı olup genellikle işletim sistemleri

ile uygulama ve veri sunucularından gelmektedir (Azizi, Azizi ve Elboukhari, 2019, s. 37).

Bu çalışmada, Python programlama dili ve Pandas, Scikit-Learn ve Plotly kütüphaneleri kullanılarak canlı bir EBYS'den alınan log kayıtları; sistem ve kullanıcıların en çok hangi işlemi yaptığı, işlem zaman aralığı ve yoğunluğu, hangi birimlerde hangi işlemlerin yapıldığı gibi analizlere tabi tutulacak, elde edilen bilgiler neticesinde bu bilgilerin kuruma kanıt, aksiyon ve stratejik yönden fayda sağlayıp sağlamadığı değerlendirilecektir. Bunun yanında log kayıtlarının tutmanın önemi ve bunun neticesinde yönetsel süreçlerin geliştirilmesi konusu tartışılacak ve karakteristik sistem kullanım özellikleri açıklanacaktır.

2. Log ve Log Analizi

Log; uygulama bilgileri, sistem performansı veya kullanıcı etkinliklerinin ayrıntılı listesi olarak tanımlanmasının yanında bilgisayar kullanımı, acil durumlara müdahale ve uygulama geliştirme işlemlerini takip etmek için kullanılmaktadır (Computer Hope, 2017). Geliştirilen çeşitli yazılımların ortak noktaları log kaydı tutmalarıdır. Log analizi ise, yazılım sistemlerinde gerçekleşen olayların detaylarını çeşitli kriterler bazında (tarih, saat, kullanıcı, birim/bölüm vb.) ham olarak sunan ve operatörler ile yöneticilerin işleyişe dair sorunları çözmelerine yardımcı olan bilgilere dönüştürme işlemi olarak tanımlanabilir (Debnath vd., 2018, s. 1052). Log analizi; özellikle veri merkezlerinde güvenlik tehditlerini algılama, uygunluk denetimleri, arıza tespiti işlemleri gibi çeşitli alanlarda kullanılır (Du, Li, Zheng ve Srikumar, 2017; Yu, Joshi, Xu, Jin, Zhang ve Jiang, 2016;). Logların hızlı ve doğru bir şekilde analiz edilmesi, sistemin çalışmadığı süreleri azaltmak ve sorunlar ortaya çıkmadan önce veya ortaya çıktıktan sonraki süre içinde operasyonel sorunları tespit etmek adına kritik öneme sahiptir. Bir logun yapısı, o logun hızlı ve doğru analiz edilmesini sağlar. Log yapısının tanınması; işlem türü, oluşturma zamanı, belirli bir olayın kaynağı, temel performans göstergelerinin değeri vb. belirli sistem bilgilerinin kolayca anlaşılmasına yardımcı olur. Log yapısı olmadan log analizi, basit bir anahtar kelime tabanlı metin arama aracı haline gelir. Günümüzde log analiz hizmeti veren şirketler, kullanıcıların doğrudan log modellerini belirlemesine veya alan bilgisine dayalı modeller oluşturmaya izin vermektedir (Elastic Stack, t.y.). Gartner raporuna göre (2017), 2020 yılına kadar 20.4 milyar IoT cihazının dünya çapında kullanımda olacağı öngörülmesi ve veri formatlarının genişlemesi neticesinde, log analiz araçlarının yeni log yapılarını tanımlayıp onlara adapte olması ve bilinmeyen anomalileri tanımlamasının daha da zorlaştığı belirtilmektedir (Debnath vd., 2018, s. 1052).

Loglarda yerleşik bulunan veriler, bunlardan elde edilebilecek bilgiler ve bu verilerin hangi amaçlarla kullanılabileceği Tablo 1'de gösterilmiştir.

Elde Edilebilecek Bilgi	Detay	Hangi Alanlarda Kullanılabileceği
Genel İstatistikler	Tepe ve Ortalama Değerler, Medyan, Mod ve Sapmalar	Donanım Gereksinimlerini Belirleme, Muhasebe
Program ve Sistem Uyarıları	Elektrik Kesintisi, Düşük Hafıza	Sistem Bakımı
Güvenlikle İlgili Uyarılar		Yazılım Testi
Zamanla İlgili Özellikler		Yazılım Dilleri ve Kıyaslama
Nedensellik ve Eğilimler		Veri Madenciliği
Davranış Kalıpları		Performans ve Güvenilirliğin Belirlenmesi

Tablo 1. Log Kayıtlarından Elde Edilebilecek Bilgiler ve Kullanım Alanları (Valdman, 2001, s. 11)

3. Log Kaydı Çeşitleri

Günümüzde kullanılan yazılım ve sistemlerde, kullanılan programın amaç ve hedefleri doğrultusunda log kayıtları tutulmaktadır. Başlıca log kayıt türleri aşağıdaki gibidir:

- **Trafik Logu:** Her bir oturumun başlangıcı ve bitişini; tarih-saat, kaynak ve hedef adres(URL) ve portlar; uygulama adı, trafik akışına uygulanan güvenlik kuralı, bu kuralın eylemi (izin ver, reddet veya bırak); hata kaydı gibi veriler/bilgiler bazında gösterir.
- **Tehdit Logu:** Güvenlik duvarındaki bir güvenlik kuralına eklenmiş güvenlik profillerinden biriyle eşleştğinde; tarih ve saat; tehdit tipi (virüs veya casus yazılım gibi);tehdit açıklaması veya URL, kaynak ve hedef, adresler ve portlar; uygulama adı; komut işlemi (izin ver veya engelle gibi); tehdit seviyesi (Kritik, Yüksek, Orta, Düşük, Bilgilendirici).
- **URL Filtreleme Logu:** Güvenlik kurallarına eklenmiş URL Filtreleme Profili ile eşleşen trafik girişlerini görüntüler. Örnek olarak, bir kural belirli web sitelerine ve web sitesi kategorilerine erişimi engellerse veya kullanıcı bir web sitesine eriştiğinde bir uyarı oluşturmak için bir kural yapılandırıldıysa, güvenlik duvarı bir log kaydı oluşturur.
- **Veri Filtreleme Logu:** Kredi kartı numaraları gibi hassas bilgilerin güvenlik duvarının koruduğu alanı terk etmesini önlemeye yardımcı olan güvenlik kuralları için oluşturulan log kayıtlarıdır. Bu log türü ayrıca dosya engelleme profilleri için de bilgileri gösterir. Örneğin, bir kural, .exe dosyalarını engellerse, log kaydı, engellenen dosyaları gösterir.
- **Konfigürasyon Logu:** Güvenlik duvarı yapılandırmasındaki değişiklikleri; tarih ve saat, yetkilendirilmiş kullanıcı adı, değişikliği

yapılan IP adresi, istemci türü, komut durumu (başarılı veya başarısız), yapılandırma yolu ve değişiklikten önceki ve sonraki değerler bazında gösterir.

- **Sistem Logu:** Sistemin, her bir olay veya hareketini kaydeder. Giriş tarih ve saati, olayın kategorize edilmiş halini ve olay açıklamasını içerir.
- **Kullanıcı ID Logu:** IP adresiyle ilgili bilgileri kullanıcı adı eşlemelerine ve Kimlik Doğrulama Zaman Damgalarına (eşleme bilgilerinin kaynakları ve kullanıcıların kimliğinin doğrulandığı zamanlar gibi) görüntüler (Log Types and Severity Levels, 2019).

4. EBYS ve Log Yönetimi

Log yönetimi, bir bilgi sistemi içerisinde oluşturulan büyük miktardaki günlük verilerin analiz edilmesini, depolanmasını, arşivlenmesini ve nihai olarak elden çıkarılmasını yönetmek ve kolaylaştırmak için kullanılan toplu süreçler ve politikalar olarak tanımlanabilir (Log Management, t.y.). Özellikle resmi bir işlevi olan kurumsal organizasyonlar ve diğer büyük işletmeler; FISMA, HIBAA, SOX, COBIT, ISO 27001 gibi uluslararası standartlar uyarınca log yönetimini zorunlu olarak yapmaktadır. Ülkemizde ise 04.05.2007 tarihli 5651 sayılı kanunda internet suçlarını önlemeye yönelik olarak kurumların log yönetimi ile ilgili yükümlülükleri belirlemiştir (Akbaş, t.y.).

Bir yazılım olarak EBYS içerisindeki kullanıcıların hareketleri ve tüm işlem detayları (belge hazırlama süreçleri, paraf ve imza aşamaları ve sevk süreçleri, kullanıcı değişiklikleri vb.) log kayıtlarında tutulmaktadır. Elektronik belge yönetimi mantığında, her şeyden önce belgeleri doğru ve verimli bir şekilde sınıflandırmak, depolamak ve erişmek önem arz etmektedir. EBYS’lerde belge oluşturma veya içeriğin değiştirilmesi vb. konularında işlem geçmişi ile ilgili bilgiler loglara kaydedildiğinden, kullanıcıların iş yapma biçimleri, performans değerlendirmesi veya mevcut belge sürümü kontrolünün takibi oldukça kolay ve sistematik bir şekilde yapılabilir.

5. Yöntem

01.07.2019 ile 28.09.2019 tarihleri arasında, canlı bir EBYS uygulamasından alınan yaklaşık 100.000 satırlık log kaydı, Python yazılım dili ve Pandas, Scikit-Learn ve Plotly kütüphaneleri kullanılarak kullanıcı&birim işlem logları, iş akışı logları ve işlem türü logları ile hata loglarından oluşan kayıtlar analiz edilmiştir. Pandas, Python programlama dili için veri yapıları ve veri analiz araçları sağlayan açık kaynaklı bir BSD lisanslı kütüphane olup .csv ve text dosyalarını açmaya ve içerisinde bulunan verileri okuyarak istenen

sonuca kolayca ulaşmak için kullanılmaktadır (Pandas Nedir, 2019). Çalışma kapsamında Pandas Kütüphanesi ile log kayıtlarında veri ön işleme ve temizleme işlemleri yapılmıştır. Bu kapsamda eksik veri olup olmadığı, veri tiplerinin kontrolü ve düzeltilmesi yapılmıştır. Eğer eksik veriler varsa; eksik veri satırını silme, ortalama alma gibi yöntemlerden en uygun olanı seçilerek veriler tamamlanmıştır. Ayrıca her bir sütundaki veri tipleri kontrol edilmiş ve gerek varsa veri tipleri uygun veri tipiyle değiştirilmiştir. Örnek olarak; tarih ve saat içeren sütunlardaki veriler tarih/saat formatına, sayı içeren sütunlardaki veriler sayı tipine dönüştürülmüştür. Bu işlemten sonra, veri üzerinde hangi analizlerin yapılabileceğini görmek için açıklayıcı veri analizi ve temel görselleştirme yapılarak loglar hakkında ön bilgiler edinilmiştir. Scikit-learn, sınıflandırma, regresyon, boyut azaltma ve kümelemeyi içeren makine öğrenmesi görevleri için algoritmalar sağlayan bir kütüphanedir. Ayrıca özellikleri çıkarmak, verileri işlemek ve modelleri değerlendirmek için modüller sağlar (Hackeling, 2014, s. 16). Çalışmada, Scikit-Learn kütüphanesindeki ilgili algoritmalar ile logların sınıflandırma ve kümeleme işlemleri yapılmıştır. Plotly ise interaktif görseller oluşturmaya yarayan kütüphane olup, Pandas içerisinde istenilen veri manipülasyonları gerçekleştirip çeşitli interaktif görseller oluşturulmasını sağlayan kütüphanedir (Şimşek, 2018). Çalışmada, Plotly kütüphanesi ile Pandas'ta ön işleme ve temizlemesi yapılan logların tüm görselleştirmeleri yapılmıştır. Bu kod kütüphanesi içerisinde birçok grafik türü bulunmaktadır ve bunlardan sütun ve çubuk grafik türleri seçilmiştir.

6. Bulgular

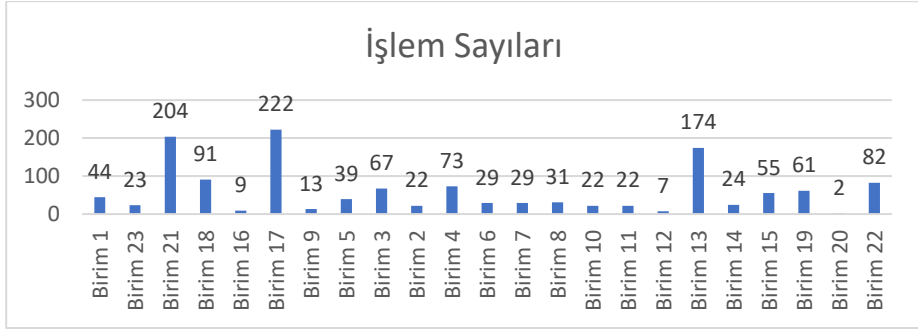
07.09.2019 saat 11:33:38 ile 07.09.2019 saat 21:17:44 zamanları arasında tutulan ve 1345 satırdan oluşan ilk log dosyasında, kayıtlarla ilgili şu üstveriler bulunmaktadır:

- Kullanıcı Ad
- Kullanıcı Soyad
- Birim
- İşlem Türü
- İşlem Tarihi
- İşlem Saati
- Detaylar
- İş Akışı
- Platform Bilgisi

Bu log dosyasında yapılan analizler sonucunda sırasıyla şu bulgulara ulaşılmıştır:

6.1. Birim-İşlem Sayıları

Verilen tarih ve saat aralığında birimler tarafından yapılan işlem sayıları aşağıda verilmiştir.

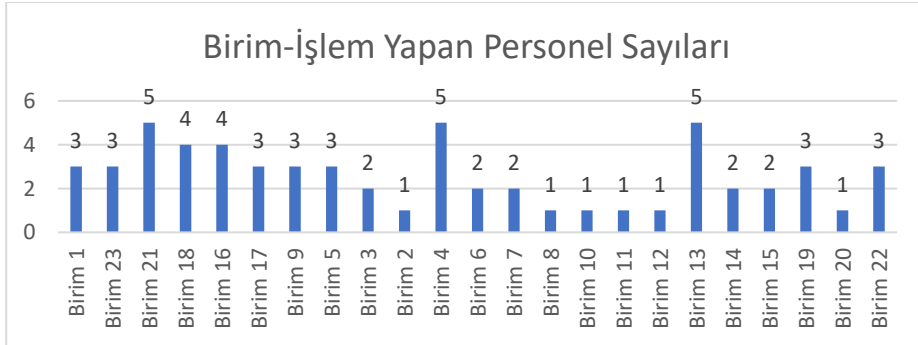


Şekil 1. Birimler ve İşlem Sayıları

Birim 1, 23, 21, 18, 17, 9, 5 ve 3, idari birimleri temsil etmekte; Birim 2, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19, 20 ve 22 ise akademik birimleri temsil etmektedir. Gerek tablo gerekse grafikten görüldüğü üzere, idari birimlerin EBYS içerisinde daha çok işlem yaptıkları belirlenmiştir. İdari birimler ile karşılaştırıldığında akademik birimlerdeki işlemlerin daha az yoğunlukta olmasının nedeni, akademik birimlerin asli sorumluluğunun ders ve araştırma yoğunluklu olmasıdır.

6.1.1. Birim-İşlem Yapan Personel Sayıları

Birim 1, 23, 21, 18, 17, 9, 5 ve 3, idari birimleri temsil etmekte; Birim 2, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19, 20 ve 22 ise akademik birimleri temsil etmektedir. Gerek tablo gerekse grafikten görüldüğü üzere, idari birimlerde çalışan personelin EBYS içerisinde akademik birimlere kıyasla daha az personel ile daha çok işlem yaptıkları söylenebilir.

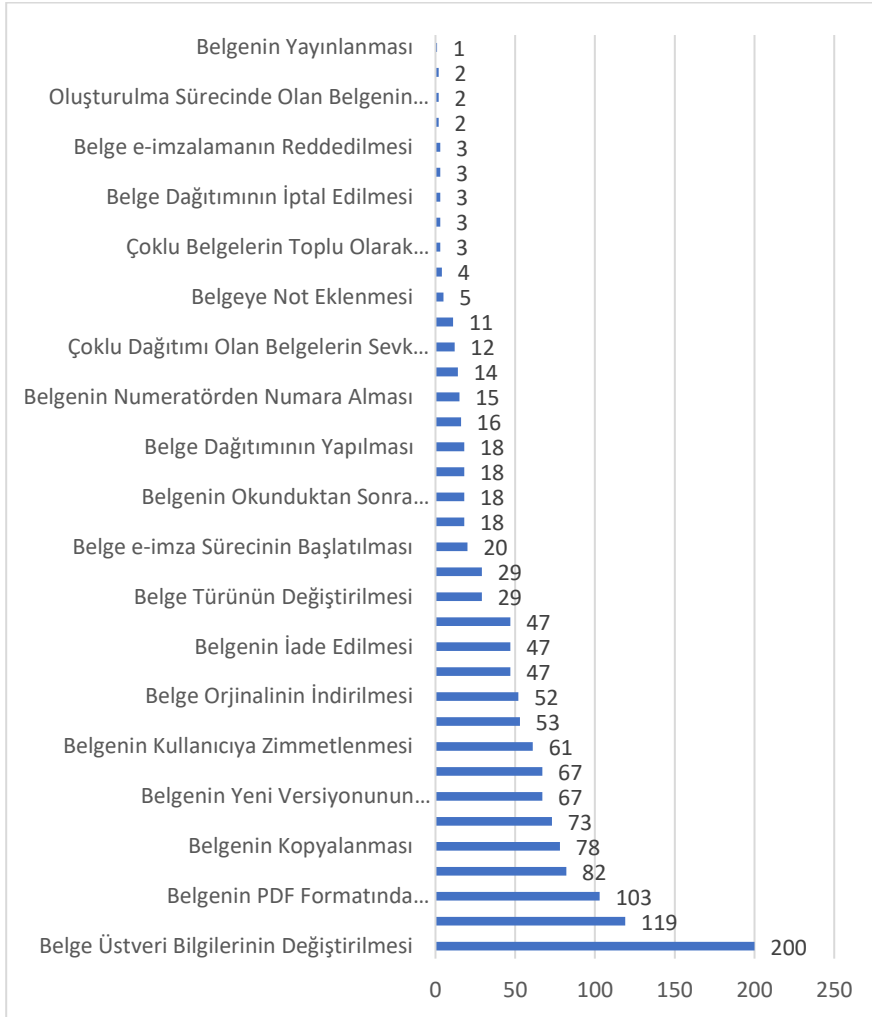


Şekil 2. Birimler ve İşlem Yapan Personel Sayıları

6.1.2. İşlem Türü ve Sayıları

Şekil 3'te EBYS belge oluşturma, sevk, e-imza, iade veya sonlandırma gibi işlem türlerinin dağılımları verilmektedir. Bu işlem türlerinden bazıları (Belgenin Numeratörden Numara Alması, Belge Dağıtımının Yapılması,

Belge Versiyon Türünün Değiştirilmesi) sistem tarafından otomatik olarak yapılmakta, bazı işlemler (Belgenin İade Edilmesi, Belge e-imza Sürecinin Başlatılması, Belgenin .pdf formatında Görüntülenmesi/İndirilmesi vb.) kullanıcılar tarafından yapılmakta; bazı işlemler ise (Belge Eklerinin Kaldırılması, Belgeye Not Eklenmesi, Belgenin Dosyalanması) hem sistem tarafından otomatik olarak yapılmakta hem de kullanıcılar tarafından gerçekleştirilebilmektedir. En çok yapılan işlem “Belge Üstveri Bilgilerinin Değiştirilmesi” (200) olarak belirlenmiştir. “Belgenin pdf Formatına Çevrilmesi” (119) ile “Belgenin PDF Formatında Görüntülenmesi” (103) işlemleri ise ikinci ve üçüncü sırada gelmektedir.



Şekil 3. İşlem Türleri ve Sayıları

6.1.3. Erişim Platformları

Sisteme giriş için kullanılan platformlar, sayıları ve yüzdelik oranları aşağıdaki tabloda listelenmiştir.

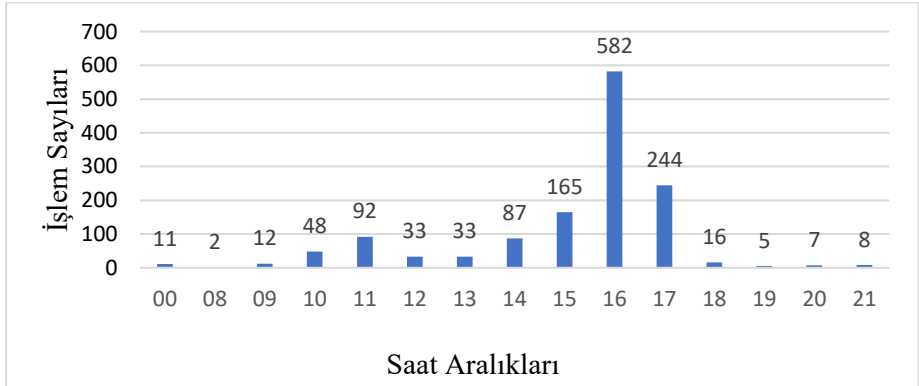
Platform	Sayı	Yüzde
Web	1327	% 98,66
Mobile	18	% 1,34
Genel Toplam	1345	% 100

Tablo 2. EBYS Giriş Platformları

Tablo 2'deki veriler, EBYS içerisinde yapılan işlemlerin büyük bir çoğunluğunun bilgisayar (web) ortamından yapıldığını göstermektedir (%98,66). Cep telefonları veya tableten sisteme giren ve işlem yapan kullanıcılar %1,34 olarak belirlenmiştir. Bu oranın az olması, cep telefonları veya tabletteki görüntülemenin daha küçük boyutlarda olması ve EBYS mobil uygulamasının fazla kullanılmadığına bağlanabilir.

6.1.4. Saatlere Göre İşlem Yoğunluğu

Log dosyalarındaki verilere göre, gün içerisinde yapılan işlemlerin saat aralıklarına göre yoğunluğu aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Şekil 4. Saatlere Göre İşlem Yoğunluğu

Şekil 4'teki verilere göre EBYS'nin, en fazla olarak saat 14:00 ile 17:00 zaman aralığında kullanıldığı görülmektedir. Bunun nedeni olarak; personelin çalışma alışkanlıkları gösterilebilir.

6.2. Birim Analizleri

2.05.2018 08:34:37 – 9.07.2019 16:51:39 tarihleri arasında 2 idari birim hareketlerinin tutulduğu 80.836 satırdan oluşan üçüncü log dosyasında şu üstveriler bulunmaktadır:

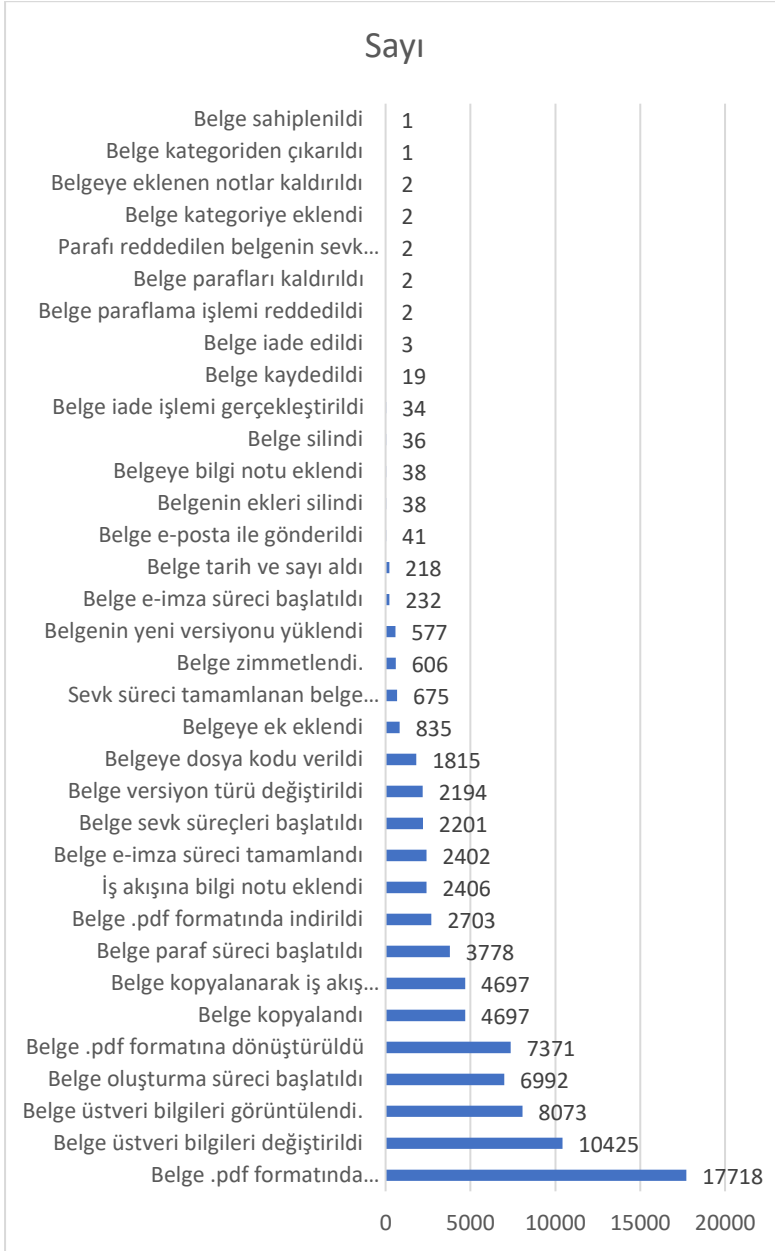
- Belge ID
- İşlem
- İşlem Tarihi
- İşlem Saati
- IP Adresi
- Kullanıcı Adı
- Kullanıcı Soyadı
- Kullanıcı ID
- Birim
- Birim ID

6.2.1. Birim-İşlem Sayıları

Verilen tarih ve saat aralığında 2 idari birim tarafından toplam 80836 işlem (birim 1 - 73781; birim 2 - 7055) yapılmıştır.

6.2.2. İşlem Türü ve Sayıları

Verilen tarih-saat aralığından yapılan işlemler ve sayıları aşağıda listelenmiştir. 1913 farklı belge üzerinde 80836 satır log kaydı tespit edilmiştir.



Şekil 5. İşlem Türü ve Sayıları

Şekil 5'teki verilere göre, en fazla yapılan işlemlerin; “belgelerin .pdf formatında görüntülenmesi” (17718), “belge üstveri bilgilerinin değiştirilmesi” (10425) ve “belge üstveri bilgilerinin görüntülenmesi” (8073) olarak görülmektedir. EBYS belge oluşturma sürecinde, bu sayılan işlemlerin

daha fazla sayıda olması; üretilen belgenin şekil ve içerik yönünden kontrolü ile paraf ve imza süreçlerinin daha etkin olması için yapılan kontrollere bağlanabilir. Diğer işlemler, süreç içerisindeki rutin süreçler ve bilgilendirmeler ile ilgilidir.

6.2.3. Sisteme Giriş Yapılan IP Adresleri

Bu tarih aralığında sisteme 70 tanesi kampüs içinden ve 14 tanesi de kampüs dışından olmak üzere toplamda 84 tane farklı IP adresinden giriş yapıldığı tespit edilmiştir.

7. İş Akış Süreçlerinin Analizi

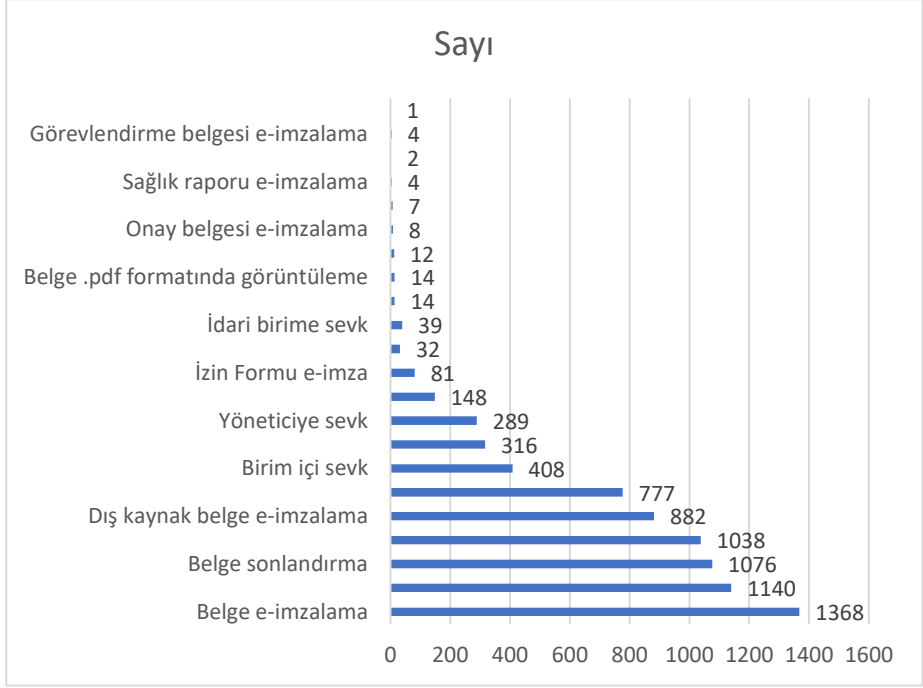
01.07.2019 23:51:44 - 28.09.2019 16:22:20 tarihleri arasında tutulan, 7673 satır kayıttan oluşan iş akış log dosyasında, kayıtlarla ilgili şu üstveriler bulunmaktadır:

- İş Akışı İsmi
- İşlem
- İşlem Sonucu
- İşlemi Yapan Kullanıcı Adı
- İşlemi Yapan Kullanıcı Soyad
- İşlem Tarihi
- İşlem Saati
- Açıklama
- IP Adresi

Bu log dosyasında yapılan analizler sonucunda sırasıyla şu bulgulara ulaşılmıştır:

7.1. İş Akışları-İşlem Sayıları

Verilen tarih ve saat aralığında iş akışına göre yapılan işlem sayıları aşağıda verilmiştir.



Şekil 6. İş Akış Sayıları

Şekil 6'ya bakıldığında, en çok kullanılan iş akış türünün belge hazırlama ile ilgili olan “belge e-imzalama” (1368) olduğu görülmektedir. Hemen ardından bu sefer EBYS içerisinde üretilmeyip, sisteme dışarıdan taranarak alınan “sistem dışı üretilen belge e-imzalama” (1140) gelmektedir. EBYS kullanımının karakteristik özelliğinden ötürü en çok kullanılan iş akışlarının belge oluşturma ve imzaya sunma süreci olduğu görülmektedir. Diğer işlemlerin ise çoğunlukla sevk süreçleri ile ilgili olduğu gözlemlenmiştir.

7.2. İş Akışı- Saat Aralığı Grafiği

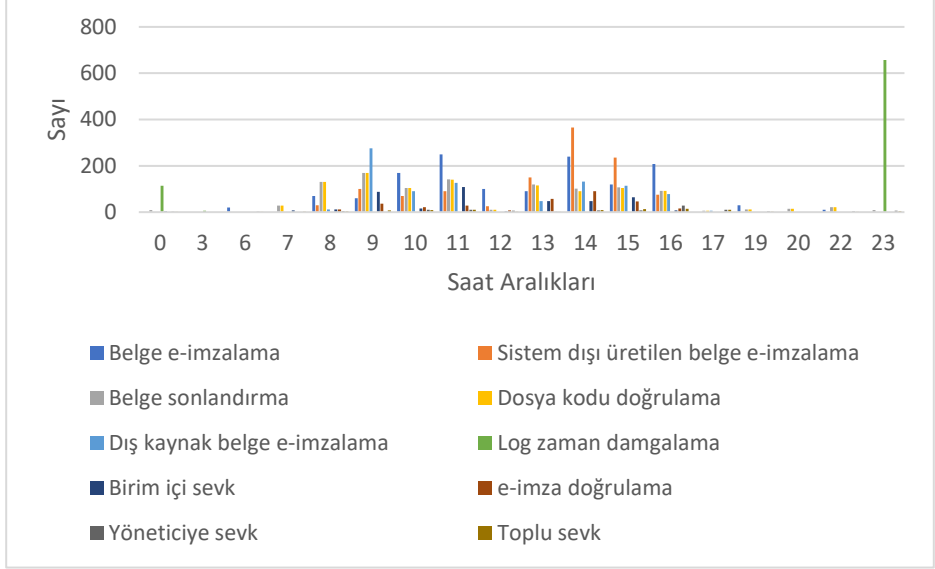
Verilen tarih-saat aralığındaki zamanlara göre iş akışı yoğunluk tablosu ve grafiği aşağıda verilmiştir. Grafiğin daha anlaşılır olması için, en çok işlem sayısı olan 10 iş akışı ele alınmıştır.

İş Akışı İsmi	00	03	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	19	20	22	23	Toplam
Belge e- imzalamaya			20		70	60	170	250	100	90	240	120	208		30		10		1368
Sistem dışı üretilen belge e- imzalamaya					30	100	70	90	25	150	365	235	75						1140
Belge sonlandırma	9			28	130	170	104	142	10	119	102	107	92	6	12	14	22	9	1076
Dosya kodu doğrulama				28	130	170	104	140	10	116	90	104	92	6	12	14	22		1038
Dış kaynak belge e- imzalamaya					12	276	90	126		48	132	114	78	6				657	882
Log zaman dangalama	114	6																	777
Birim içi sevk	4			8	12	88	16	108	4	48	48	64	8						408
e-imza doğrulama					12	36	22	28	8	58	90	46	16						316
Yöneticiye sevk	2		2		5		11	10	6	2	8	7	29	11	4		4	6	107
Toplu sevk	1		1	2	4	7	9	11	2	1	9	13	14	10	2		1	5	92

Tablo 3. İş Akışları ve Kullanıldığı Saat Aralıkları

Tablo 3’den de görüldüğü üzere belge oluşturma ile ilgili süreçler (Kurum İçi Evrakı E-İmza ile Onaya Sun, Harici - Kurum İçi Giden Evrakı E-İmza ile Onaya Sun) mesai saatleri olan 08-17 aralığında daha çok kullanılmaktadır.

Log evrakı bilgilendirme iş akışı haricindeki tüm iş akışlarının, genellikle mesai saatleri içerisinde daha yoğun kullanıldığı belirlenmiştir. Log evrakı bilgilendirme iş akışı işe, kullanıcıların günlük olarak EBYS’de yaptıkları her hareketin kaydını tutan ve gün sonunda bunu zaman damgalı bir şekilde arşivleyen bir akış olduğu için, 23 ile 00 saatleri arasında tekil olarak kullanılmaktadır.



Şekil 7. Saat Aralıklarına Göre İş Akışı Sayısı

8. Hata Mesajları

Sistemde en çok alınan 5 hata mesajı aşağıda listelenmiştir.

1. Kriterlere uyan evrak bulunamadı: Genellikle geçmiş tarihli belge aramalarında, anahtar kelime, konu başlığı veya tarih gibi üstveri alanlarına yanlış veri girildiğinde verilen hata türüdür.
2. Lütfen “Açıklamanız” bilgisini giriniz: Paraf veya imza reddi, kullanıcı kaydının silinmesi vb. durumlarda açıklama girilmeden işlem yapılması durumunda ortaya çıkan hata tipidir.
3. Lütfen dosya planındaki bir klasörü ya da bölümü seçiniz: Belge oluşturma sürecinde dosya planından bir kod seçilmediği zaman beliren uyarıdır.
4. İlgili görev zaten sizin tarafınızdan tamamlanmış durumdadır: Çoklu tarayıcı ekranında bir görev daha önceden kapatılmışsa, diğer pencereler açık iken sayfa yenilenmediği için ortaya çıkan hata türüdür.
5. Lütfen en az bir birim seçiniz: Belge oluşturma sürecinde, belgenin gönderileceği birim bilgisinin girilmemesi durumunda ortaya çıkan hata türüdür.

9. Sonuç ve Değerlendirme

Log kayıtlarından elde edilen verilerin analiz edilmesi, son yıllarda literatürde artan bir şekilde karşımıza çıkmaktadır (Jansen, Spink ve Taksa, 2009; Padmaja ve Sheshasaayee, 2014; Alspaugh vd., 2014). Ayrıca Türkiye’de, Koyuncu Tunç (2019) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, EBYS ve bağlı sunucu loglarının analizi yapılmıştır. Log analizleri ile, belirli bir veri setinin ne kadar “okunabilir” olduğunu ve bunun organizasyonel yapıya olası etkileri belirlenebilir. Bu analizler yapılırken etik konulara dikkat etmek, bireylerin mahremiyetine ve insan haklarına saygı gösterilmesini sağlamak en önemli kurallardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Log kayıtlardan elde edilen veriler ile kullanıcı davranışları, sistem kabulü ve öğrenmeye ilişkin önemli yeni bilgiler edinilebilmektedir. Bu tür kayıtlarının detaylı analizi ile kullanıcıların sanal ortamdaki hareketleri analiz edilip kurumsal aksiyon ve stratejilerin belirlenmesi sağlanmaktadır. Analizler sonucunda; mesai saatleri haricinde de EBYS’de çeşitli işlemler yapılabildiği, zaman ve mekandan bağımsız erişimin sağlandığı görülmüştür. Bu durumun, kurum işleyişinin sadece mesai saatlerine değil, günün tüm zamanlarına bağlı olduğunu göstermektedir. Özellikle acil olarak imzalanması gereken belgelerin bu sayede hemen imzalanarak kurumsal işleyişin bürokrasiden kısmen uzaklaştığını göstermektedir. İşlem yoğunluğunun genellikle öğleden sonra yoğun bir şekilde gözlemlenmesi, çalışma koşulları ve personelin iş yapma alışkanlıklarının daha detaylı bir analizini zorunlu kılmaktadır. Elde edilen istatistiki bilgilerin etkili bir şekilde kullanılmasıyla, log dosyalarının, stratejik karar almada üst yönetime yardımcı olacağı öngörülmektedir. Daha farklı türdeki log verilerinin detaylı analizinden elde edilecek bilgiler ile daha farklı çıkarımlar ve tahminler organizasyonun işine yarayabilir. Bunun yanında, EBYS loglarının yeteri kadar yapılandırılmadığı ve belirli bir format ve düzen içerisinde loglanması gerektiği önerilebilir.

Kaynakça

- Akbaş, E. (t.y.). Log Yönetimi ve SIEM. 01.10.2019 tarihinde [https://www.academia.edu/12541784/Log_Y%C3%B6netimi_ve_SIEM_Fark%C4%B1](https://www.academia.edu/12541784/Log_Y%C3%B6netimi_ve_SIEM_Fark%C4%B1_adresinden_erisildi) adresinden erişildi.
- Alspaugh, S., Chen, B., Lin, J., Ganapathi, A., Hearst, M.A. ve Katz, R. (2014). Analyzing Log Analysis: An Empirical Study of User Log Mining. 30.09.2019 tarihinde <http://people.ischool.berkeley.edu/~hearst/papers/lisa2014-final-version.pdf> adresinden erişildi.
- Azizi, Y., Azizi, M. ve Elboukhari, M. (2019). Log Files Analysis Using MapReduce to Improve Security. *Procedia Computer Science*, 148, 37-44.
- Computer Hope. (2017). Log. 02.08.2019 tarihinde <https://www.computerhope.com/jargon/l/log.htm> adresinden erişildi.
- Debnath, B., Solaimani, M., Gulzar, M. A., Arora, N., Lumezanu, C., Xu, vd. (2018). LogLens: A Real-time Log Analysis System. 02.08.2019 tarihinde

- <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8416368> adresinden erişildi.
- Du, M., Li, F., Zheng, G. ve Srikumar, V. (2017). DeepLog: Anomaly Detection and Diagnosis from system Logs Through Deep Learning. 02.08.2019 tarihinde <https://www.cs.utah.edu/~lifeifei/papers/deeplog.pdf> adresinden erişildi.
- Elastic Stack. (t.y.). The Elastic Stack: Meet the Core Products. 02.08.2019 tarihinde <https://www.elastic.co/products/elastic-stack> adresinden erişildi.
- Gartner. (2017). IoT Forecast. 02.08.2019 tarihinde <http://www.gartner.com/newsroom/id/3598917> adresinden erişildi.
- Hackeling, G. (2014). Mastering Machine Learning with Scikit-Learn. United Kingdom: Packt Publishing.
- Jansen, B.J., Spink, A. ve Taksa, I. (2009). *Handbook of Research on Web Log Analysis*. New York: Information Science Reference.
- Koyuncu Tunç, S. (2019). *Elektronik Belge Yönetim Sistemlerinin Kullanılabilirlik ve İnsan-Bilgisayar Etkileşimi Açısından Değerlendirilmesi: Hacettepe Üniversitesi Örneği*. (Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Log Management. (t.y.). 01.10.2019 tarihinde <https://searchitoperations.techtarget.com/definition/log-management> adresinden erişildi.
- Log Types and Severity Levels. (2019). 30.09.2019 tarihinde <https://docs.paloaltonetworks.com/pan-os/8-0/pan-os-admin/monitoring/view-and-manage-logs/log-types-and-severity-levels.html> adresinden erişildi.
- Muresan, G. (2009). An Integrated Approach to Interaction Design and Log Analysis. Bernard J. Jansen, Amanda Spink, Isak Taksa (Eds). *Handbook of Research on Web Log Analysis* içinde (ss. 227-255), New York: Information Science Reference.
- Padmaja, S. ve Sheshasaayee, A. (2014). Web Server Logs to Analyzing User Behavior Using Log Analyzer Tool. *International Journal of Advance Research In Science And Engineering*, 3(1), ss. 514-525.
- Pandas Nedir? (2019). 01.10.2019 tarihinde <https://ertugruldeniz.com/python-pandas-nedir-ve-nasil-kullanilir-141> adresinden erişildi.
- Şimşek, H. K. (2018 Eylül, 21). Plotly Dersleri-1. [Blog post]. 01.10.2019 tarihinde <https://medium.com/deep-learning-turkiye/plotly-dersleri-1-edec7a1b953e> adresinden erişildi.
- Valdman, J. (2001). Log File Analysis (Teknik Rapor No: DCSE/TR-2001-04). Pilsen, CZ: University of West Bohemia Department of Computer Science and Engineering.
- Yu, X., Joshi, P., Xu, J., Jin, G., Zhang, H. ve Jiang, G. (2016). Cloudseer: Workflow Monitoring of Cloud Infrastructures via Interleaved Logs. 02.08.2019 tarihinde <https://storage.lesteryu.com/pub/asplos16-cloudseer.pdf> adresinden erişildi.

Elektronik Belge Yönetim Sistemlerinde Taksonomi Geliştirme Çabaları

Taxonomy Development Efforts in Electronic Records Management Systems

Mehmet Oytun CİBAROĞLU

Bursa Teknik Üniversitesi Bilgi İşlem Daire Başkanlığı

Öz

Türkiye’de Elektronik Belge Yönetim Sistemlerinin (EBYS) gerek kamu sektöründe gerekse özel sektörde kullanılmaya başlanmasından itibaren on yıldan fazla bir süre geçmiş bulunmaktadır. Zaman içerisinde EBYS kullanımının ve yeni iş modellerinin benimsenmesi, teknolojik okuryazarlığın artması, zaman ve mekândan bağımsız iş süreçlerinin uygulanması, EBYS ve diğer bilgi sistemlerinin entegrasyonu gibi gelişmeler sağlanmıştır. Bunun yanında yeni taksonomilerin geliştirilmesi, otomatik sınıflandırma, yapay zekâ ve makine öğrenmesi temelli süreç geliştirme ve büyük veri analitiğinin EBYS’lerde zaman içinde kullanılabileceği, çeşitli araştırmalarda belirtilmektedir. EBYS mantığında, üretilen veya sistem içerisine alınan belgelerin, belirli bir dosya koduna dahil edilerek sınıflandırılmasındaki temel amaç; belgenin neden ve ne kadar süre ile saklanması gerektiğinin ve ne zaman ayıklama/imha süreçlerine tabi tutulacağına belirlenebilmesidir. Belgelerin sistem içerisinde sağlıklı dolaşımı ve saklanmaları, sağlıklı bir taksonomik yapı ve bu yapıya bağlı oluşturulan sınıflandırma şeması ile daha etkili gerçekleştirilebilir. Böylece, belgelerin içerikleriyle doğru orantılı olarak saklanmaları ve zamanında değerlendirme ve imha süreçlerine girmesi sağlanır. Çalışmada, EBYS için hayati öneme sahip sınıflandırma sistemi ve taksonomi, Bilgi ve Belge Yönetimi ile Yönetim Bilişim Sistemleri literatürü incelenerek detaylandırılmış ve EBYS’ler için taksonomi geliştirme çabalarından örnekler verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *EBYS, Taksonomi, Dosya Planı, Elektronik Belge*

Abstract

It has passed more than ten years starting to use Electronic Records Management Systems (ERMS) both the public and private sector in Turkey. Developments such as adoption of new business models, increasing technological literacy, implementation of business processes independent of time and space, integration between ERMS and other information systems have been achieved in time. In addition, several studies indicated that the development of new taxonomies, automatic classification, process development based on artificial intelligence and machine learning and the use of big data analytics can be used over time. In the logic of ERMS, the main purpose in the classification of the e-records created or imported into a specific file code is to determine why and how long the e-records should be kept and when it will be

subjected to retention processes. Having strong circulation and storage of the e-records within the system, it can be realized more effectively with a healthy taxonomic structure and the classification scheme created in this structure. This ensures that e-records are stored in direct proportion to their content and that they are involved in timely assessment and destruction. In this study, classification system and taxonomy which are vital for ERMS will be investigated by seeking Information and Records Management and Information Systems literature and examples of taxonomy development efforts for ERMS was given.

Keywords: ERMS, Taxonomy, File Plan, Electronic Records

1. Giriş

Türkiye’de, bilgi toplumuna giden yolda en önemli adımlardan biri resmi iş ve işlemlerin e-devlet platformundan çevrimiçi ve vatandaş odaklı olarak sunulmaya başlanmasıdır. Böylece, vatandaşların ihtiyaç duyduğu belgeleri üreten kurumların, bir arayüz aracılığı ile e-devlet çatısı altında belgelerin yapı, form ve içeriklerini koruyarak hizmet verdikleri görülmektedir. Bu noktada vatandaşlara elektronik belge ve bilgi sağlayan uygulamalardan bir tanesi de Elektronik Belge Yönetim Sistemi (EBYS) olarak göze çarpmaktadır. EBYS’lerin kullanılmaya başlanmasından günümüze kadar geçen süre içerisinde gerek sistem olarak gerekse kullanıcı ve kurumların fonksiyonel yapılarında birtakım gelişmeler görülmüştür. Yeni bir iş modeli sunmasından ötürü EBYS’nin kullanımı ile sistemin benimsenmesi, teknolojik ve bilgi okuryazarlığının artması, zaman ve mekândan bağımsız iş süreçlerinin kontrolü neticesinde kurumsal bilgi ve belgelere erişimin güvenli ve kolay olarak sağlanması gibi gelişmeler zaman içerisinde ortaya çıkmıştır. Günümüzde ise EBYS’lerin işlevsel olarak geliştirilmesi adına Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin (BİT) sunduğu yeni uygulamalara entegre edilmesi gündemdedir. Bu düşünceler arasında yeni ve daha etkili taksonomilerin geliştirilmesi, otomatik sınıflandırmanın sağlanması, yapay zekâ ve makine öğrenmesi temelli süreçlerin geliştirilmesi ile büyük veri analitiği yapılarak sistem kullanım özelliklerinin belirlenmesi bulunmaktadır.

Türkiye’de, resmi kurum ve kuruluşlarda kullanılan EBYS’lerde oluşturulan veya sisteme dışarıdan dâhil edilen belgelerin, sonradan sağlıklı bir şekilde saklanması için gerekli olan *dosya kodu* verilmesi işlemi, kâğıt tabanlı belgelere uygulanan ve resmi bir taksonomi türü sayılabilecek *Standart Dosya Planı (SDP)* aracılığı ile yürütülmektedir. Bu yapının doğru olarak uygulanması, gerek belge içeriğinin doğru bir konuya ait olduğunun belirlenmesini gerekse belgenin neden ve ne kadar süre ile saklanması ve ne zaman ayıklama/imha süreçlerine tabi tutulacağını doğru olarak

belirleyecektir. Bu tür işlemlerin bilinçli olarak yapılmasındaki en büyük sorumluluklardan biri de, kurumlarda belge üretim süreçlerini başlatan personele aittir. Çiçek'in de belirttiği gibi (2016, s. 445), işlemi biten belgeler üretildikleri fonksiyona göre paydaşları olan diğer belgelerle birlikte bütünlük oluşturamadıkları için dosyalama problemi yaşanmaktadır. Yanlış yapılan elektronik dosyalama, belgenin içeriği ile alakasız bir üst konu başlığında depolanmasını veya kritik bir bilgi içermesine rağmen yanlış bir zamanda imha edilmesine neden olabilir. Bu noktada, sağlam bir taksonomik yapının yanında bilinçli bir sistem kullanımının önemi vurgulanmış olur. Doğru bir dosyalama ile arşiv süreçlerinin tamamlanmasından sonra da belgelere kolaylıkla erişim sağlanabilir, belgelerin delil değeri korunabilir, depolama maliyetlerinde düşüş görülebilir ve organizasyonların yasal düzenlemelere tam uyumu gerçekleşir.

Çalışmada, EBYS'ler için hayati öneme sahip sınıflandırma ve taksonomi yapıları incelenerek; belge yönetiminde taksonomi ve sınıflandırmanın öneminden bahsedilmiş ve EBYS uygulamalarında taksonomi geliştirme çabalarından örnekler verilmiştir. Çalışma, Bilgi ve Belge Yönetimi ile Bilişim Sistemleri literatüründe “elektronik belgelerin sınıflandırılması”, “taksonomi” ve “elektronik belge taksonomisi”, “otomatik sınıflandırma” gibi anahtar kelimeler aracılığı ile gerçekleştirilen aramalar sonucunda bulunan akademik çalışmalara erişim sağlanarak gerçekleştirilmiştir. Buna ek olarak “Organizasyonlar, EBYS taksonomisinin geliştirilmesine ve uygulanmasına nasıl yaklaşmaktadır? ve “EBYS’de taksonomik yapının kurulup uygulanmasından elde dileyebilecek önemli çıkarımlar nelerdir?” sorularına yanıt aranmaya çalışılmıştır.

2. Elektronik Belge ve Taksonomi

Elektronik belge, kapsamlı, özgün, doğru, güvenilir ve organizasyonun faaliyetlerini yansıttığı olay ve kararlar ile uyumlu bilgi varlığıdır (Menkus, 1996, s. 39). Başka bir deyişle, bir elektronik belge, organizasyonun işleyişine dair herhangi bir anı, olayı veya kararı özgün, doğru ve güvenilir bir elektronik formatta gösterebilen bir bileşendir. Kütüphanelerde kullanılan çeşitli sınıflandırma sistemleri gibi, iyi tanımlanmış bir EBYS taksonomisi, organizasyon çalışanlarının, ihtiyaç duydukları elektronik belgeleri hızlı ve kolay bir şekilde bulmalarını sağlar. İyi tasarlanmış bir taksonomi; bilgi ve belgelerin nerede depolanması, kategorize edilmesi ve filtrelenmesi gerektiğini belirlemek için güçlü bir tanımlama metodu sağlayabilir. Bunun yanında kullanıcılara belgeleri hangi klasörlere yerleştirebilecekleri konusunda yol gösterecek ek bilgiler ve belgelere erişim hızında gelişmeler

sağlamaktadır (Bruno ve Richmond, 2003).Organizasyonlar bilgi ve belgelere birden fazla erişim noktası sağlamak, elektronik belgeleri muhafaza etmek ve konu/içerik aramasını tam anlamıyla gerçekleştirebilmek için taksonomi ve üstveriler geliştirmeli ve uygulamalıdır. Bir taksonomi geliştirildiğinde, ilgili kurallara uyulduğundan ve taksonomi yapısına yeni belge türlerinin dâhil edilebileceğinden emin olmak için sistematik güncellemeler yapılması gerekmektedir (Blackburn, 2013, s. 80). Taksonomiler bilgi bulmak ve bilgi yönetimi alanındaki çalışanların verimliliğinin üst düzeyde tutulmasında oldukça önemlidir; ancak, bazı araştırmalar organizasyonların neredeyse yarısının standart bir taksonomiye sahip olmadığını tahmin etmektedir (Delphi Group, 2012).

3. Taksonomi ve Sınıflandırma Sistemi

Son yıllarda artan elektronik belge kullanımı, bu belgelerin üretildiği sistemlerde taksonomik bir yapının güçlendirilmesini veya yeniden tasarlanmasını zorunlu kılmaktadır. Taksonomi, dünya üzerinde bulunan tüm organizmaların tanımlanması, isimlendirilmesi ve sınıflandırılması amacıyla oluşturulmuş bir çatı yapı ve bu yapı ile ilgilenen bir bilim dalıdır (Taxonomy, 2016). Elektronik belge yönetimi bağlamında düşünüldüğünde ise taksonomi; belgelerin yaşam döngüleri boyunca katettikleri yolun yönetimini kolaylaştıran üst düzey, hiyerarşik bir sınıflandırma yöntemi olarak karşımıza çıkmaktadır. Odak noktası, organizasyon için gerekli bilginin amacı ve kuruluş genelinde nasıl kullanıldığıdır. Her organizasyon, kendine özgü süreç, konfigürasyon, temel yetkinlik ve geçmişe sahiptir. Dolayısıyla tekel bir taksonomik yapıdan bahsetmek yerine her bir organizasyon için farklı taksonomilere ihtiyaç vardır (Choksy, 2006, p. 31).Cisco ve Jackson’a göre (2005, s. 46) taksonomi, artan belge hacmini etkili bir şekilde yönetebilmek için ve başlık veya konu kategorilerinin yapılandırılmış, genellikle hiyerarşik olan bir sınıflandırma listesidir. Taksonomiler, organizasyonun idari yapılanması, ana ve alt görev konuları çerçevesinde bilgi ve belgeleri tanımlamaya yöneliktir (Külcü, 2013, s. 321).

Fonksiyonel: Organizasyonun Gerçekleştirdiği İdari ve Operasyonel Süreçleri Düzenler	
Artılar	Eksiler
En Çok Organizasyonel Hedefler ve İş Süreçleri ile Uyumludur	Bilgi Hakkında Yeni Bir Düşünce Tarzı Gerektirir
Bilgi Silolarını Azaltır	Herkesin Katılımına İhtiyaç Duyar
Kopyaları Azaltır	Oluşturulan Kategorilerin Denetlenmesini Gerektirir.
En Güncel Resmi Belgelerin Bulunmasını Kolaylaştırır.	Kategorilerin Geliştirilmesine Katkıda Bulunmak İçin Her Birimin Kendi İçinde Bağlantısı Olması Gerekir

Bilgi Akışını Gösterir	Çalışanların Daha Fazla Eğitilmesini Gerektirir
Konu Başlıkların İsimlendirilmesi Birim İsmi Değişikliklerinden Etkilenmez	
ISO 15489 Teknik Raporu Tarafından Önerilmektedir	
Birim: Birim Bazlıdır ve Organizasyon Şemasını Yansıtır	
Artılar	Eksiler
Oluşturulması Kolaydır	Taksonomi Başlıklarının Sık Sık Değiştirilmesini Gerektirir
Anlaşılması Kolaydır	Birimlerin Birleşme veya Bölünmeleri Yapısal Değişiklikleri Zorlaştırır
Taksonominin Sadece Bir Alanında Çalışılmasına İzin Verir	Özel Bir Düşünce Tarzını Teşvik Eder
	Organizasyonun Gerçekte Ne Yaptığını Göstermez
	Yeni Başlayan Personel için Kullanması Zordur
	Ayrılan Çalışanların Belge ve Dosyalarının Yönetilmesini Gerektirir
Konu: Organizasyonun İlgili Alanına Giren Faaliyet Konularına Dayanmaktadır	
Artılar	Eksiler
Ayrı Bir Bilgi Kütlesinin (Kütüğünün) Sınıflandırılması Gerektiğinde Başvurulan Bir Yöntemdir	Bir Bilgi Kütüğü ile Sınırlıdır
Gerektiğinde Daha Fazla Derinlik Sağlar	Kullanıcılar, Hem Acemiler Hem de Konu Alanında Uzmanlarsa, Konu Başlıkları İçin Kullanılan Terminolojiyi Seçmek Zor Olabilir
EDYS'ler İçin Mükemmel Bir Uygulamadır	
Ürün/Servis: Organizasyonun Faaliyetleri Sonucunda Oluşan Ürün ve Servis Tabanlıdır	
Artılar	Eksiler
Ürün Veya Hizmet Merkezli Kuruluşlar İçin Bilgilerin İyi Bir Temsilini Sağlar	Bütün Bir Organizasyonu Temsil Etmekten Çok Tek Başına Bir Taksonomiden İbaretir
Konum: Organizasyonun Coğrafi Bölümlemesine Dayanır	
Artılar	Eksiler
Çokuluslu Şirketler için İdealdir	Merkez Ofisi ve Şubeler Arasında Bilgileri Bölümlemek Zordur
Konuma Göre Özelleştirmeye İzin Verir	Dil ve Kültürel Farklılıklar Nedeniyle Taksonomi Oluşturmak İçin Her Bir Ülkeye Uzman Gerektirir

Konuma Özgü Gelenek, Kültür ve Düzenlemeler İçin Birleşmeye İzin Verir	Merkezi Bir Kontrolü Zordur

Tablo 1. Taksonomi Türleri (Bruno ve Richmond, 2003, s. 48)

Sınıflandırma sistemi, belgelerin sınıflandırılmasını, başlıklandırılmasını, erişilmesini ve sorgulanmasını sağlayan bir araçtır (Archives and Records Management, t.y.). Bu, sınıflandırma seviyelerinin hiyerarşik bir yapısı olarak gösterilir ve organizasyonun faaliyetleri neticesinde üretilen belgelere dayanır. Günümüzde resmi organizasyonlar, resmi bir taksonomik yapı olan “*Standart Dosya Planı*”nı EBYS’lerde kullanmaktadır. Elektronik belgelerin bu yapı bağlamında sağlıklı bir şekilde depolanabilmesi için bu planın etkin bir şekilde uygulanması gerekmektedir. Bir sınıflandırma sistemi çoğunlukla üç ana bileşene sahiptir:

- *Fonksiyonlar*: Geniş, kapsamlı kategoriler
- *Faaliyetler*: Her bir fonksiyonun daha dar altkümeleri
- *İşlemler*: Daha dar ve daha belirli alt faaliyet grupları (Archives and Records Management, t.y.).

Sınıflandırma sistemi geliştirmek, organizasyon faaliyetlerinin kategorilerini ve bu kategoriler neticesinde oluşan belgelere erişim, açıklama, kontrol, bağlantı kurma durumlarını belirlemek için gruplandırma sürecidir. Bir sınıflandırma sisteminin geliştirilmesi, bir kuruluş tarafından üstlenilen fonksiyonların ve faaliyetlerin ne olduğuna dair bir analize, yani bir başka deyişle, kuruluşun ne yaptığının analizine dayanır. Belgeleri sınıflandırmak/gruplamak aşağıdaki faydaları sağlayacaktır:

- Birbirleriyle ilgili belgeleri bir arada tutmak;
- İhtiyaç duyulan bilgi ve belgeyi bulmayı kolaylaştırmak;
- Kişisel belgeler için bağlam (context) sağlamak;
- Arama terminolojisini standartlaştırmak;
- Kullanıcıların belgeleri düzenlemek için aynı terminolojiyi kullanmalarına yardımcı olmak;
- Belgelerin mülkiyet ve yönetim sorumluluğunu belirlemek (Archives and Records Management, t.y.).

3. EBYS’lerde Taksonomik Yapının Önemi

EBYS’de oluşturulan belgeler, organizasyonel süreçte ihtiyaç duyulan bilgilerin herhangi bir zaman diliminde tekrardan bulunabilmesi amacıyla birtakım teknolojiler (OCR vb.) ve yöntemler (dosya planı, sınıflandırma şeması, taksonomi) kullanılarak, anahtar kelimeler (içerik, konu başlığı, oluşturan vb.) aracılığı ile sorgulanabilmektedir. Doğal olarak, belirli bir zaman sonra elektronik belge yığınları arasından istenilen bilgi ve belgeye erişim zorlaşmaktadır. Güçlü bir taksonomik yapının önemi bu noktada karşımıza çıkmaktadır.

International Data Corporation (IDC) tarafından gerçekleştirilen çalışmaya göre, kurumsal işletmelerde bilgi çalışanlarının mesailerinin en az %15 ile %25'ini bilgi aramak için harcadığını göstermenin yanında bu aramaların sadece yarısının başarılı olduğu belirtilmektedir (Cadence Group, 2009). Konu uzmanları, yetersiz taksonomi tasarımının başarısız aramaların temelinde bulunduğunu ve organizasyonel verimin kaybedildiğini belirtmektedir (Blackburn, 2013, s. 79). EBYS bağlamında düşünüldüğünde taksonomiler, başarısız aramaların minimal seviyelere düşürülebildiği, bilgi ve belgelerin istenildiği şekilde kullanılmalarının önünün açıldığı bir yapıdır ve belgeleri yönetmedeki rolleri ve kullanımları göz ardı edilmemelidir. Bunun yanında EBYS'de içeriğin veya üstverilerin indekslenmesi, değeri olan belgelerin, değeri az olan veya değeri olmayan belgelerden ayırt edebilmesi için önemlidir. Belgelerin sınıflandırılması güvenilir bilginin bulunduğu yerlerin daraltılmasına yardımcı olur ve bulunabilirliği artırır (Kim, 2019).

Bir kurum veya kuruluş, en güncel EBYS uygulamasını satın alabilir, ancak kurum çalışanları bunu kullanmayı tercih etmez ise, EBYS'nin organizasyon için hiçbir değeri olmaz. Buna ek olarak, belgeler doğru sınıflandırmaya göre yapılmazsa, kolayca bulunamazlar ve bunlara uygulanan saklama ve imha süreçleri de bir o kadar etkisiz olur (Kim, 2019).

4. EBYS'lerde Taksonomi Geliştirme Çabaları

Son yıllarda elektronik veri, bilgi ve belgelerin hacmindeki artış ile doğru orantılı olarak, e-belgelerin yönetiminde gizlilik, saklama ve güvenlik gereklilikleri oldukça katı bir hal almıştır. Başka bir deyişle, e-belgelere erişim kolaylığının sağlanması, saklama politikalarının güncel tutulması ve gizliliğin garanti edilmesi, etkili bir taksonomi ve sınıflandırma yapısı ile mümkün olmaktadır.

Çalışma kapsamında incelenen ve uluslararası alanda e-belgelerin sınıflandırılması ve taksonomilerinin geliştirilmesi ile ilgili olarak yapılan çalışmalar Tablo 2'de verilmiştir.

Çalışma	Yazar	Tür
CIA EBYS Taksonomi Geliştirme	Balda, Bartczak, Syler ve Heminger (2007)	Araştırma
Bilgisayar Tarafından Okunabilir Elektronik Belge Otomatik Sınıflandırma Sistemi	Summerlin, Shinkle ve Stalters (2003)	Patent

Tablo 2. Elektronik Belge Yönetim Sistemi Taksonomi ve Sınıflandırma Çalışmaları

Balda, Bartczak, Syler ve Heminger (2007) tarafından yapılan örnek olay çalışmasında, Merkezi İstihbarat Ajansı (CIA)bünyesinde oluşturulan e-belgelerin, geliştirilen EBYS yazılımı içerisinde bir taksonomi geliştirme ve

uygulanma sürecini açıklamaktadır. Çalışmada, Bilgi Yönetimi Ofisi baş yetkilisi ile Belge ve Sınıflandırma Yönetimi Grubu üyeleri ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Güçlü bir taksonominin geliştirilmesiyle organizasyonda e-belgelerin sağlıklı bir şekilde saklanması ve tam etkililik hedeflenmiştir. Sürecin sağlıklı bir şekilde yürütülmesi adına e-belgeleri yönetmek için dört yönlü bir yaklaşım geliştirmiştir:

- Taksonomi tasarımının gerçekleştirilmesi
- Proaktif Elektronik Belge Yönetim Sistemi yazılımının geliştirilmesi
 - ✓ Farklı elektronik belgeleri yönetmek için kullanılan birden fazla yazılım paketini tek bir kullanıcı arayüzü programına entegre eden yeni bir yazılım platformunun geliştirilmesi
 - ✓ e-belge taksonomi seviyelerinin yazılıma entegre edilmesi
 - ✓ e-belge üstverilerini yönetmek için kullanıcılara yönelik çeşitli araçların geliştirilmesi
 - ✓ e-belgelerin uzun süreli erişilebilirlik ve saklanmasını sağlamak için bir şema ya da organizasyon yöntemi uygulanması
- e-belgelerin yönetimi için organizasyon çapında Elektronik Belge Muhafaza Standardı
- e-belgeler için standart üstveriler (tarih, yazar bilgisi, kayıt özellikleri, kayıt yerleştirme bilgileri ve sınıflandırma) oluşturulması (Balda, Bartczak, Syler ve Heminger, 2007, s. 4)

Organizasyon, e-belge taksonomisi geliştirmek için şu gerekli adımları uygulamıştır:

- Organizasyonel iş kurallarının analizi: Bu işlem ile gerçekleştirilen faaliyetler neticesinde elde edilen bilgi ve belgelerin nasıl ele alındığı ve federal kurallara uygun olarak neyin saklanması gerektiği belirlenmektedir. Birimlerin oluşturduğu belgeler, dijitalleştirilerek kâğıt ortamından elektronik ortama taşınmıştır. Elektronik ortama geçiş yapılırken, belgelerin düzenleyici kurallara uygun olarak dosyalanması ve saklanması prensibi dikkate alınmıştır.
- Ana dosya planının oluşturulması: Belgeler ve potansiyel belge konu başlıkları, mantıksal ana kategoriler halinde gruplandırılmış ve ana kategorilerin her birinin altındaki ilgili dosyalar birleştirilmiştir. En fazla 3 kırılıma kadar bölümlendirme kararlaştırılmıştır. Yine en fazla on üç kategori oluşturulması hedeflenmiştir.
- Ana dosya planının kontrol edilmesi: Tüm birimlere birer üst düzey bir bilgi yönetimi yetkilisi (Information Management Officer -IMO) atanmıştır. Burada amaç; her birime özgü bilgi ve belgelerin stratejik olarak yönetilmesidir. IMO'lar taksonomi oluşturma ve uygulama sürecinde kilit oyuncular olmuştur. Bu profesyoneller aynı zamanda belge yönetimi kurallarına dair bir anlayışa sahip olup federal saklama

kurallarına uyumu sağlamanın yanı sıra kendi birimlerinde oluşturulan belgelerin bütünlüğünü kontrol etmede ve korumda ayrılmaz bir parça olmuşlardır.

- Belge kategorilerinin incelenmesi: Proje uygulama ekibi, IMO ve konu uzmanları, ana dosya planının her bir belge kategorisini ayrı ayrı incelemiştir. Her belge kalemi ve kategorisi, birimdeki iş süreçleriyle doğrudan bağa sahip olup olmadıklarını belirleyebilmek için incelenmiştir. Eğer bir bağ kurulmadı ise o konu başlığı iptal edilmiştir. Bu süreç, her birim kendi benzersiz dosya planından memnun kalana kadar devam etmiş ve daha sonra tüm konu başlıkları, büyük bir kurumsal dosya taksonomisi oluşturmak üzere birleştirilmiştir (Balda, Bartczak, Syler ve Heminger, 2007, s. 5).

Bu aşamalar sonucunda organizasyon, üç seviyeden oluşan bir dosya planına sahip olmuştur. Birinci seviye, organizasyon faaliyetlerine doğrudan karşılık gelen on üç ana kategoriden oluşmaktadır: Yönetim, Finans, Sağlık Güvenliği ve Çevre, İnsan Kaynakları, Bilgi Yönetimi, Bilgi Yayınlama, Bilgi Teknolojisi, İstihbarat Faaliyetleri, Lojistik, İşlemler, Politika, Projeler ve Programlar ve Güvenlik.

Seviyelerin özellikleri ise şu şekilde özetlenebilir:

- İlk seviye, organizasyonu oluşturan tüm ana iş süreçlerini kapsamaktadır.
- İkinci seviye, çeşitli iş süreçlerinin daha detaylı kategorilerine ayrılmıştır. Örneğin, Yönetim alanı 12 alt kategoriye (satın alma, tedarik ve finans, faaliyet raporları, bütçe, takvimler, genel yönetim, sağlık güvenliği ve çevre, bilgi yönetimi, bilgi açıklaması, bilgi teknolojisi, lojistik, güvenlik ve seyahat ve taşımacılık) ayrılmıştır.
- Üçüncü ve son seviye özellikle son kullanıcılar için ayrılmıştır. Bu düzeyde, son kullanıcılar bir belgenin taksonomide nereye yerleştirileceği hakkında karar alabilir. Örnek olarak, “Yönetim” ana kategorisi ve “Tedarik ve Finans” alt konu başlığının ikinci kademesinde fatura kayıtları, geri ödemeli hesaplamalar, finansal muhasebe dosyaları, ihale sözleşme dosyaları, envanter, satınalma ve destek belgeleri gibi işlevsel belgeler bulunmaktadır. Son kullanıcı, üçüncü seviye kategorisini seçebilir ve belge EBYS depolama alanı içerisinde uygun konuma yerleştirilir (Balda, Bartczak, Syler ve Heminger, 2007).

Ajansın, taksonomi için sadece üç seviyeye karar vermesinin en önemli nedeni, sürecin basitleştirilmek istenmesidir. Proje grubu, taksonominin on üç farklı kategoriden daha fazla genişlemesi ve üç seviyeden daha derin bir ilerleme göstermesi halinde, son kullanıcıların üzerindeki artan yükün taksonominin kullanımında ciddi bir düşüşe neden olacağına ve nihayetinde sistemi verimsizleştireceğine inanmıştı. Bu nedenle, taksonominin tasarımcıları ve uygulayıcıları, doğrudan iş kuralları ile ilgili veri

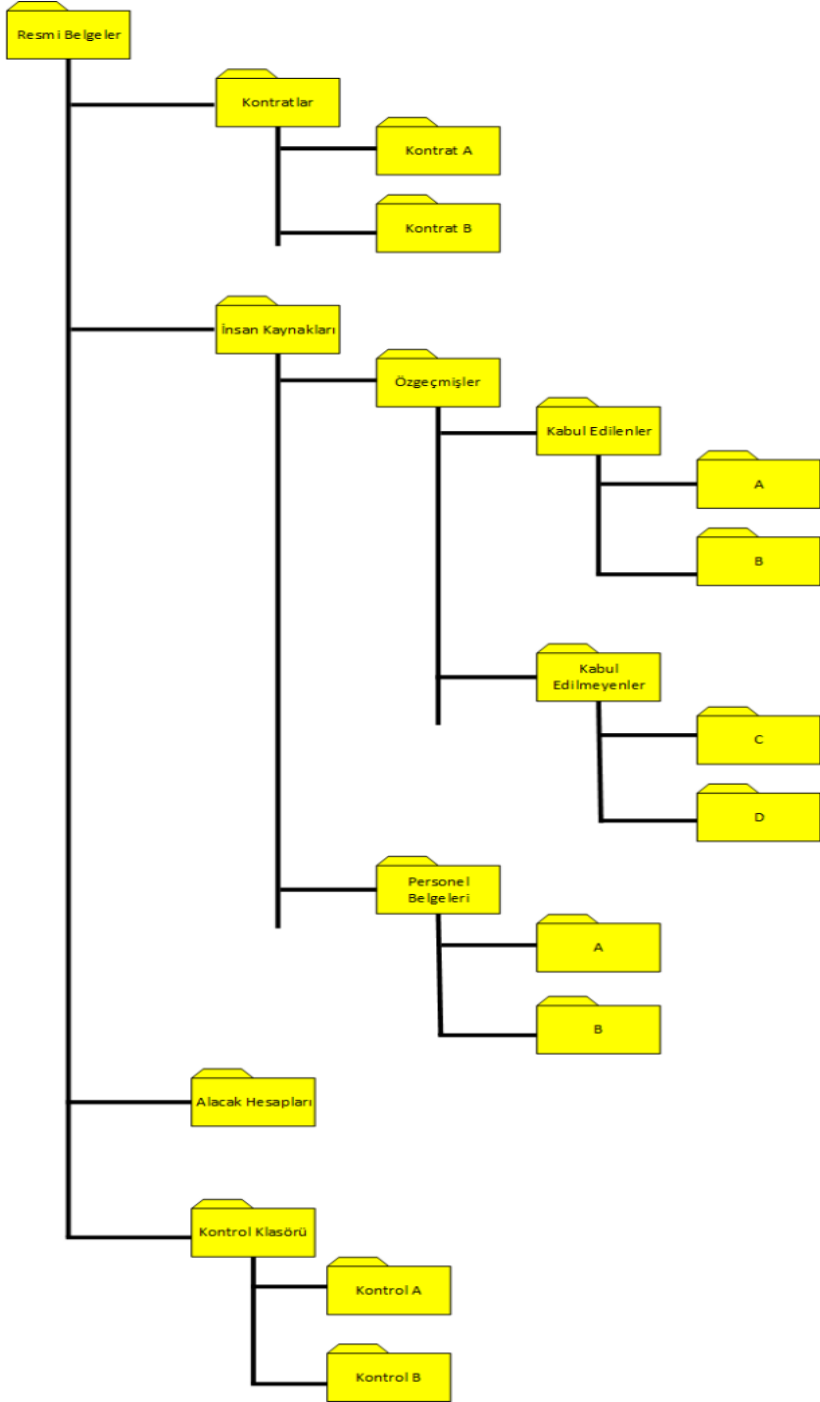
gerekliliklerini ve özel belgeleri tanımlamak için her bir birimde oldukça fazla zaman geçirmiştir (Balda, Bartczak, Syler ve Heminger, 2007, s. 7). Ajans çapında bir e-belge taksonomisi geliştirmekle ilişkili birçok sorun yaşanmasına rağmen, zamanla bu sorunların üzerinden gelinmiş ve General Motors, ABD Sahil Güvenlik Birimi ve ABD Hava Kuvvetleri gibi organizasyonlar, Ajansın bu konudaki çabalarını incelemiştir.

Bir diğer çalışma, Summerlin, Shinkle ve Stalters (U.S. Patent No. 6,553,365 B1, 2003) tarafından elektronik belge ve dokümanların otomatik sınıflandırılması üzerine geliştirdikleri algoritma ve sistem başvurusunu kapsamaktadır. Patent, elektronik belge ve dokümanların otomatik olarak sınıflandırılması için bir sistem önerisi sunmaktadır.

Patente konu olan çalışma özetle; bir dosya planı taksonomisi, elektronik belge ve dokümanların üstverileri, kurumsal kaynak planlama yazılımı çıktıları ve e-posta dokümanları, bunlara ait veritabanları ve sunucular, sinir ağları, kelime demetleri, belge anahtar kelime indeksleme algoritmaları ile belgelerin içerikleri arasında olası bir ilişki kurmak için kullanılan otomatik bir sınıflandırma aracından oluşmaktadır (Summerlin, Shinkle ve Stalters, 2003).

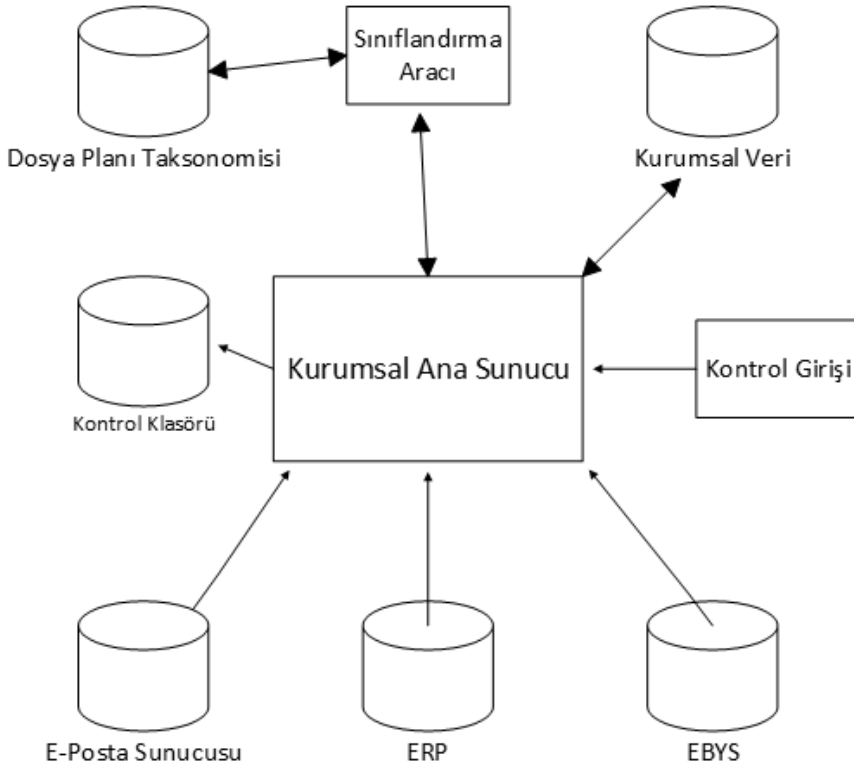
Önerilen model temel olarak şu şekilde işlemektedir:

- Sinir ağları ve özel algoritmalar temelinde geliştirilen sınıflandırma aracı, öğrenme veya uygulama modlarından oluşan 2 farklı seviyede çalışmaktadır.
- Öğrenme modunda, sisteme kullanıcı vasıtası ile alınan veya hâlihazırda sistemde olan belge ve dokümanların, bu araç vasıtası ile içerik analizi yapılarak ilgili klasöre kaydedilmesi birkaç işlemten sonra öğrenilmektedir.
- Uygulama modunda ise, belirli bir iş akışında farklı veritabanlarından (ERP, EBYS, e-Posta) alınan belge veya doküman, sınıflandırma aracının analizleri neticesinde, elektronik yapıya uygun olarak oluşturulan taksonomik yapı ve dosya planının gerekli klasörlerine yönlendirilerek kaydedilmektedir.



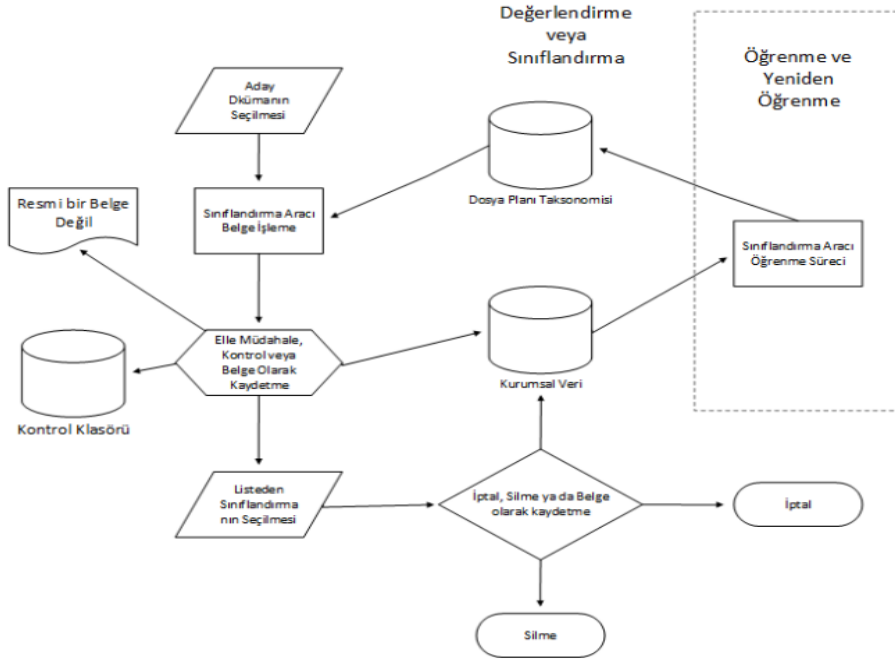
Şekil 1. Taksonomik Yapı Örneği (Summerlin, Shinkle ve Stalters, 2003, s. 5)

Otomatik sınıflandırma aracının tam olarak çalışabilmesi için öncelikle ilgili yapıda etkili bir taksonomi ve dosya planının geliştirilmesi gerekmektedir. Dosya planı, belge sınıflandırma yapısının veya listesinin bir bölümünü oluşturur. Sınıflandırma yapısı, belirli belgelerin sınıflandırıldığı ve gelecekteki belgelerin sınıflandırılması gereken belirli biçim örneklerini sunmaktadır. Örnek olarak Şekil 1’de, “Resmi Belgeler” etiketli bir ana dosya yapısı görülmektedir. Ana dosya yapısı, çok sayıda alt sınıflandırma klasörüne bağlıdır. Sınıflandırma ağacı yapısında, her sınıflandırma klasörü başka sınıflandırma klasörlerini içerebilir. Bir sınıflandırma klasöründeki belgeler, sınıflandırma klasörünün içinde veya altında, belge klasör içerikleriyle ilgili olarak toplanır. Sınıflandırma klasörü, saklama kurallarını, güvenlik ve erişim kısıtlamalarını vb. özellikler ile ilgili sınıflandırma klasörüne yerleştirilecek belgeleri tanımlamaktadır (Summerlin, Shinkle ve Stalters, 2003).



Şekil 2. Organizasyon Bilgi Sistemleri Diyagramı (Summerlin, Shinkle ve Stalters, 2003, s. 3)

Şekil 2’de, bir organizasyonun veri, belge, klasör, e-posta ve ERP veritabanı sistemlerinin ve bunların birbirleriyle ilişkilerinin gösterildiği bir diyagram bulunmaktadır. Burada; e-posta, ERP, EBYS vb. veritabanlarının organizasyonun ana kurumsal sunucusuna bağlı olduğu görülmektedir.



Şekil 3. Otomatik Sınıflandırma Süreci (Summerlin, Shinkle ve Stalters, 2003, s. 3)

Şekil 3'te, bir belge veya dokümanın sınıflandırılması ve belirli bir konfigürasyona dayanarak yapılan işlemleri gösteren bir karar akış şeması görülmektedir. Sınıflandırma aracı, sisteme kullanıcı vasıtası ile alınan veya hâlihazırda sistemde olan belge ve dokümanları veya ilgili veritabanından çekilen bir belge veya dokümanın içeriğini (konu, tarih, oluşturan bilgisi vb.) işler. Ardından bu veriler ile taksonomik yapının olduğu veritabanından çekilen ilgili konu başlıkları belgeye ilişkilendirilir. Yapılan ilişkilendirme sonrasında 3 farklı karar aşaması ortaya çıkmaktadır: İnsan müdahalesi gerektirme, kontrol veya belge olarak kaydetme. Bu aşamalardan sonra başarılı bir karar verilir ise nihai sınıflandırma kodu seçilir ve belge kaydedilir. Başarısız ilişkilendirmelerde veya ilişkilendirmenin yapılmadığı durumlarda iptal veya silme işlemi yapılmaktadır.

5. Sonuç ve Değerlendirme

EBYS'lerin temel amacı olan elektronik belgelerin etkin bir şekilde yönetilmesi, sağlam bir teknik altyapının yanında bilinçli bir kullanım da gerektirmektedir. Bilinçli bir kullanım ise sistemin belkemiği olan belgelerin oluşturulma aşamasında belge içeriği ile uyumlu konu kodlamasının yapılarak, iş akışının başlatılması ile mümkün olmaktadır. Böylece gerek aktif gerekse yarı aktif kullanımlarında ve arşiv aramalarında, doğru belgelere zaman kaybı olmadan erişim sağlanabilir. Bu etkinliğin sağlanmasında taksonominin ve doğal olarak sınıflandırmanın doğru ve dolaysız

yönlendirmeler yaparak sistem kullanıcılarına kolaylık sağlaması önem arz etmektedir.

Konu bağlamında iki farklı çalışma incelenmiştir. Balda, Bartczak, Syler ve Heminger (2007) çalışmasında Merkezi İstihbarat Ajansının (CIA) oldukça başarılı bir elektronik belge yönetim programı geliştirdiğini ve uyguladığını vurgulamaktadır. Belgelerin kurumsal bütünlük içerisinde geliştirilen EBYS'ye aktarıldığı ve oluşturulduğu, doğru aramaların ve doğru bir arşiv sürecinin desteklenmesi için de kurumsal işleyişe uygun taksonomik yapının geliştirildiği çalışmadan çıkarılabilecek sonuçlar şu şekilde özetlenebilir:

- Taksonomi EBYS'nin temel yapıtaşdır. Ajans, saklanması gereken belgeleri ve bunlara dair saklama sürelerini tanımlayarak, elektronik belge taksonomisinin oluşturulmasında ana temeli oluşturmuştur.
- Yetkin bir çalışma ekibinin oluşturulması gereklidir. EBYS taksonomisi geliştirme sürecinde; Kütüphane Bilimi, Bilgi Sistemleri ve Bilgisayar Bilimleri alanında en az yüksek lisans derecesine sahip olan uzmanlardan bir ekip oluşturmuştur. Bu, her bir ekip üyesinin kendi özel uzmanlığını kullanarak kullanıcı odaklı bir taksonomi geliştirilmesine yardımcı olmakla birlikte üst yönetim ile iletişimin kolayca kurulmasına katkıda bulunmuştur.
- Kurumsal yönetim önemlidir. Saklanması zorunlu belgelerin yönetimi ve bilgi yönetimi politikalarını oluşturmada ve yürütmeye merkezi bir yönetim mantığı geliştirmiştir. Bu eylem, politika ve prosedürlerin başarılı bir şekilde oluşturulup benimsenmesini sağlamıştır.
- Taksonomiye yönelik genel bir yaklaşım belirlenmiştir. Ajans, her bir belge kategorisini tam olarak tanımlamanın sorunu temelden çözmediğinin farkına varmıştır. Bunun yerine geniş bir perspektif oluşturularak bu temelde genel belge kategorileri belirlenmeye çalışılmıştır. Belge kategorilerinin gereğinden fazla kısıtlayıcı bir şekilde tanımlanması durumunda, kullanıcıların, dosyalamada sorunlar yaşayacağı ve geliştirilen taksonomiye güvenin tam olarak sağlanamayacağını tespit etmiştir. Buna ek olarak, taksonomi adlarının ve dosya etiketlerinin, doğru kullanımını teşvik etmek için açık ve organizasyona özgü olması gerektiği de öğrenilmiştir.

İncelenen ikinci çalışma ise Summerlin, Shinkle ve Stalters (2003) tarafından geliştirilen ve patenti alınan elektronik belgelerin otomatik sınıflandırılmasına dair bir sistem önerisidir. Bu tür bir sistem, bir EBYS yazılımı, belge veritabanı, veritabanına işlevsel olarak bağlanabilen bir sunucu, sunucu ile iletişim halinde olan bir sınıflandırma aracı, taksonomik yapı ve bunun altında yeteri kadar dosya kırılımları ve karar kontrol aracından oluşmaktadır. Gelecekte, belge dosya planlarının otomatik olarak belirlenip sevk süreçlerine aktarılması olası görülmektedir. Bu anlamda, literatürde son zamanlarda

giderek artan şekilde çeşitli otomatik sınıflandırma ve taksonomi geliştirme çabaları da bulunmaktadır. Bunlar arasında Liu, Song, Liu ve Wang (2012), Pohs (2013), Nunes, Lopes ve Casanova (2013), Treeratpituk, Khabsa ve Giles'in (2014) çalışmaları örnek gösterilebilir. Böyle bir durumun, gerek kurum gerek personel yapılarında önemli değişikliklere yol açacağı söylenebilir.

Kaynakça

- Archives and Records Management. (t.y.). File Classification. 07.08.2019 tarihinde <https://archives.un.org/content/file-classification-schemes> adresinden erişildi.
- Balda, D., Bartczak, S., Syler, R. ve Heminger, A. (2007). A Descriptive Case Study of Electronic Records Taxonomy Development at the Central Intelligence Agency. 07.08.2019 tarihinde <https://pdfs.semanticscholar.org/e286/24fc5b2122cd1909db82b32c384ad887e0a0.pdf> adresinden erişildi.
- Bruno, D. ve Richmond, H. (2003). The Truth About Taxonomies. *Information Management Journal*, March/April, 44-53.
- Cadence Group. (2009). Taxonomies: The Backbone of Enterprise Content Management. *New Images*, 20(3), 1-12. <http://www.arma-metromd.org/wp-content/uploads/2012/11/2009-01NewImages.pdf> 08.08.2019
- Choksy, Carol. (2006). 8 Steps to Develop a Taxonomy. *Information Management Journal*, 40(6), 30-41.
- Cisco, S. L. ve Jackson, W. K. (2005). Creating Order out of Chaos with Taxonomies. *Information Management Journal*, May 2005, 45-50.
- Çiçek, N. (2016). Elektronik Belge Yönetimi Uygulamalarında Bir Alt Sistem Olarak Dosya Yönetimi. *Türk Kütüphaneciliği*, 30(3), ss. 434-448.
- Delphi Group. (2002). Taxonomy and Content Classification: Market Milestone Report. 19.09.2019 tarihinde www.delphigroup.com/whitepapers/pdf/WP_2002_TAXONOMY.PDF adresinden erişildi.
- Blackburn, B. (2013). Taxonomy Development for e-Records Chapter 6. R. F. Smallwood (Ed.), *Managing Electronic Records: Methods, Best Practices and Technologies* içinde (79-109 ss.). Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.
- Kim, E. (2019, Şubat 19). The Importance of Record Classification & Tips for Improving Filing Accuracy [Blog Post]. 06.09.2019 tarihinde <https://blog.collabware.com/2012/11/20/record-classification> adresinden erişildi.
- Külcü, Ö. (2013). Ontolojik Çalışmalar Kapsamında Elektronik Arşiv Kaynaklarının Tanımlanması ve Üstveri Alanlarının Geliştirilmesi. N. Oğuz ve İ. Keskin (Ed.), *Arşiv Emektaşlarına Armağan* içinde (319-352. ss.) İstanbul: Türk Edebiyat Vakfı Yayınları.
- Liu, X., Song, Y., Liu, S. ve Wang, H. (2012). Automatic Taxonomy Construction from Keywords. 10.09.2019 tarihinde <http://cgcad.thss.tsinghua.edu.cn/shixia/publications/btr/paper.pdf> adresinden erişildi.

- Menkus, B. (1996). Defining Electronic Records Management. *Records Management Quarterly*, 30(1), 38-42.
- Nunes, B. P., Lopes, G. R. ve Casanova, M. A. (2013). Automatic Classification and Taxonomy Generation for Semi-Structured Data. 09.08.2019 tarihinde <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=7363072> adresinden erişildi.
- Pohs, W. (2013). Building a Taxonomy for Auto-classification. *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology*, December/January 2013, 39(2), 34-38.
- Summerlin, T. A., Shinkle, T. and Stalters, R. E. (2003). *Computer Readable Electronic Records Automated Classification System*. U.S. Patent No. 6,553,365 B1.
- Taxonomy. (2016). 05.08.2019 tarihinde <https://www.encyclopedia.com/science-and-technology/biology-and-genetics/biology-general/taxonomy> adresinden erişildi.
- Treeratpituk, P., Khabsa, M. ve Giles, L. (2014). Graph-based Approach to Automatic Taxonomy Generation (GraBTax). 10.09.2019 tarihinde <https://arxiv.org/pdf/1307.1718.pdf> adresinden erişildi.

EBYS Birlikte Çalışabilirlik Olgunluk Modeli ve Ankara Üniversitesi e-BEYAS Uygulaması

ERMS Interoperability Maturity Model and Ankara University e-BEYAS Practise

Sefer YAZICI

Türkiye Büyük Millet Meclisi Kütüphane ve Arşiv Hizmetleri Başkanlığı

Fahrettin ÖZDEMİR

Ankara Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü

Öz

e-Devlet, kendisini oluşturan unsurların hem kendi içinde hem de birbirleriyle elektronik ortamda etkileşimine ve kullanıcıların da bir omurga arayüz üzerinden her yöne akan bilgiye erişebildiği yapıya dayanmaktadır. e-Devlet uygulamalarında birlikte çalışabilirliğin sağlanması yerel, ulusal ve uluslararası seviyede tek ara yüzden kesintisiz hizmet sağlamanın kilit faktörü haline gelmiştir. e-dönüşüm faaliyetlerinin hız kazandığı 2000'li yıllarda e-devlet politikalarının odağında kamu hizmetlerinin elektronik ortama taşınması ve organizasyon yapılarının revize edilmesi yer almıştır. Günümüzde ise kamu sektörünün kendi içinde birlikte çalışabilirliğini sağlamak için ihtiyaç duyulan gereksinimlerin belirlenerek karşılanması öne çıkmaktadır. Birlikte çalışabilirlik, farklı yapılara ait bilgi, uygulama, iş süreçleri ve hizmetlerin bilişim teknolojileri aracılığıyla karşılıklı etkileşimini sağlayarak yarar sağlama, ortak hedefler doğrultusunda yapılanmaya karşılık gelmektedir.

Elektronik Belge Yönetim Sistemi (EBYS), kamu hizmetlerinin en az maliyetle en verimli biçimde yerine getirilmesini sağlayan temel e-devlet/e-kurum hizmetlerinden biridir. Kamu kurum ve kuruluşlarında e-devlet hizmetlerinin geliştirilmesi ve olgunluk düzeylerinin artırılmasında, EBYS'lerin kurum içi ve kurumlar arası bilgi yönetim sistemleriyle birlikte çalışabilirliğinin sağlanması stratejik öneme sahiptir. Elektronik ortamda iş ve işlemlerin gerçekleştirilmesinde ortak yaklaşım ve altyapı eksikliği hizmetlerin olgunluk seviyesinde farklılıklara yol açmakta, kurum içi ve kurumlar arası birlikte çalışabilirliği zorlaştırmaktadır. e-Devlet uygulamaları arasında birlikte çalışabilirliğin sağlanması ve hizmetlerin olgunluk seviyesinin yükseltilmesi konunun teknik, anlamsal ve organizasyonel boyutlarıyla birlikte ele alınmasını gerektirmektedir. Teknik boyut daha çok uygulamalar arasında bilgi paylaşımını mümkün kılacak bilgisayar ve ağ sistemleriyle ilgilidir. Anlamsal boyut, verinin güvenli biçimde tüm muhataplar tarafından tam ve doğru şekilde anlaşılmasına ilişkin faaliyetleri içermektedir. Organizasyonel boyut ise iş süreçlerinin ilişkili diğer yapıları da kapsayacak biçimde modellenmesi, ortak usul ve esasların belirlenerek uyumun sağlanması, paydaşlarla ortak vizyon ve değerlerin geliştirilmesi, yönetim ihtiyaçlarının karşılanmasıyla ilgilidir.

EBYS'lerin kurum içi ve kurum dışı bilgi yönetim sistemleriyle birlikte çalışabilir yapıda geliştirilmesi, mevcut yetkinliklerinin izlenmesi ve değerlendirilmesi

faaliyetlerini desteklemek amacıyla “Elektronik Belge Yönetim Sistemleri Birlikte Çalışabilirlik Olgunluk Modeli (eBYS/BİÇOM)” geliştirilmiştir. Çalışmada EBYS’lerin birlikte çalışabilirlik gereksinimleri ele alınmakta, Ankara Üniversitesi Elektronik Belge Yönetimi ve Arşivleme Sisteminin (e-BEYAS), doktora tezi kapsamında geliştirilen eBYS/BİÇOM’a göre analizine ilişkin sonuçlara yer verilmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Elektronik Belge Yönetim Sistemleri, EBYS, e-BEYAS, Birlikte Çalışabilirlik, Olgunluk Modelleri, eBYS/BİÇOM*

Abstract

e-Government is based on the interaction of the elements that make up itself, both within itself and with each other in electronic environment and the structure in which users can access information flowing in every direction through a backbone interface. Ensuring interoperability in e-Government applications has become a key factor in providing uninterrupted service from a single interface at local, national and international level. When e-transformation activities gained momentum in the 2000s, the focus of e-government policies was the transfer of public services to the electronic environment and the revision of organizational structures. Nowadays, it is important to identify and meet the requirements needed to ensure interoperability within the public sector. Interoperability corresponds to configuration in line with common objectives by providing the mutual interaction of information, application, business processes and services of different structures through information technologies.

Electronic Records Management Systems (ERMS) are one of the basic e-government / e-institution services that provide the most efficient delivery of public services with minimum cost. Ensuring the interoperability of ERMS with internal and inter-institutional information management systems is a strategic importance in developing e-government services and increasing maturity levels in public institutions and organizations. The lack of a common approach and infrastructure in the realization of business and transactions in the electronic environment lead to differences in the level of maturity of the services and makes in the institutional and inter-institutional interoperability difficult. Ensuring interoperability between e-Government applications and increasing the maturity level of services require addressing the issue with its technical, semantic and organizational dimensions. The technical dimension is concerned with computer and network systems that enable information sharing between applications. The semantic dimension includes activities aimed at the exact and accurate understanding of the data by all interlocutors safely. The organizational dimension is related to modeling business processes to include other related structures, determining common procedures and principles, ensuring compliance, developing common vision and values with stakeholders, and meeting management needs.

In order to support the activities of developing ERMS in a structure that can interoperability with internal and external information management systems, monitoring and evaluating their existing competencies, "Electronic Records Management Systems Interoperability Maturity Model (eBYS / BİÇOM)" was

developed. Within the scope of the study, Ankara University Electronic Records Management and Archiving Systems (e-BEYAS) is analyzed on the basis of developed within the scope of doctoral thesis eBYS/BİÇOM and the interoperability requirements of the ERMS are discussed.

Keywords: *Electronic Records Management Systems, ERMS, e-BEYAS, Interoperability, Maturity Models, eBYS/BİÇOM*

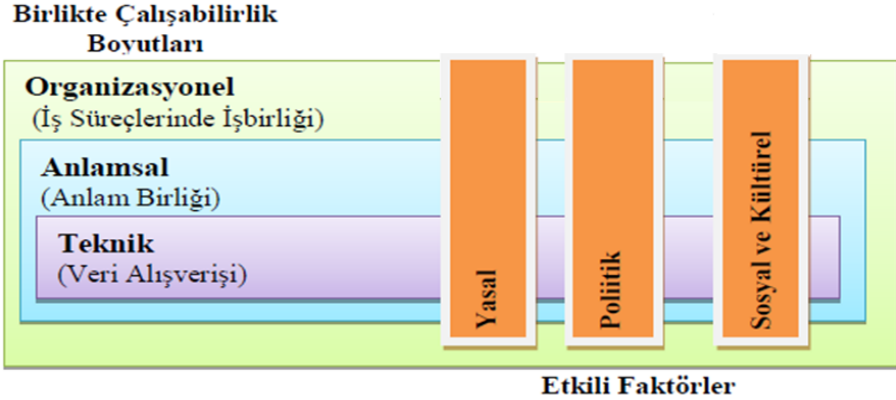
1. e-Devlet Yapısında Birlikte Çalışabilirlik

e-Devlet, kendisini oluşturan unsurların (e-kurum, e-işletme, e-vatandaş vd.) elektronik ortamda etkileşimde bulunabildiği, kullanıcıların da tek bir arayüz üzerinden her yöne akan bilgiye erişebildiği yönetim anlayışına dayanmaktadır. e-Devlet teknik açıdan kamu hizmetlerinin bilişim teknolojilerine dayalı olarak sunulması gibi gözükse de bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı sadece bir araçtır. "e-Devlet" kavramında yer alan "e" kısaltması hizmetlerin teknik unsurlara dayalı olarak modellenmesini ifade ederken, "devlet" kavramının karşılık geldiği işler daha çok anlamsal, organizasyonel, yasal ve politik boyutları olan faaliyetlere karşılık gelmektedir.

Gelişen bilgisayar ağları üzerinden ses, görüntü ve metinlerin kolayca iletilmesi günlük hayatın yanı sıra kamu yönetimi ve özel sektör alanında da önemli dönüşümlere yol açmaktadır (Oğurlu, 2010:5). Yakın döneme kadar e-Devlet politikaların odağında kamu hizmetlerinin “kullanımı yoğun hizmetlerden başlamak üzere elektronik ortama taşınması” yer alırken (DPT, 2005:2); günümüzde "kamu sektörünün kendi içinde birlikte çalışabilirliğinin sağlanmasına yönelik ihtiyaçların belirlenerek karşılanması" (UDHB, 2016:38) öne çıkmaktadır.

Birlikte çalışabilirlik kavramı “bir sistemin ya da sürecin, ortak standartlar çerçevesinde bir diğer sistemin ya da sürecin bilgisini ve/veya işlevlerini kullanabilme” (DPT, 2009:4); "karşılıklı etkileşimle fayda sağlama ve ortak hedeflere doğru ilerleyebilme becerisi” (EIF, 2010:2) olarak ifade edilmektedir.

Bilişim teknolojilerine dayalı farklı sistemler arasında birlikte çalışabilirliğin sağlanması üç temel unsura dayanmaktadır. Bunlar; karşılıklı veri alışverişinin, anlam birliğinin ve süreçlerde işbirliğinin sağlanmasıdır (EIF, 2004:16; Novakouski ve Lewis, 2012:7). Bu doğrultuda birlikte çalışabilirliği sağlamaya dönük faaliyetler; teknik, anlamsal ve organizasyonel olmak üzere üç farklı seviyede ele alınmaktadır (EIF, 2004:16; UNDP, 2008:7; Kubicek vd, 2011:85-96; Kalkınma Bakanlığı 2012:4).

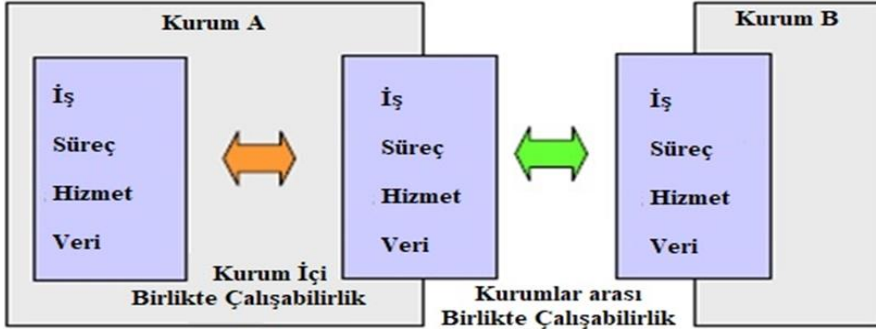


Şekil 1. e-Devlet Birlikte Çalışabilirlik Modeli (Novakouski ve Lewis, 2012:10)

Teknik Boyutlu Birlikte Çalışabilirlik: Fiziksel boyutta bilgisayar çevre birimleri, donanım ve ağ cihazları arasında iletişimin sağlanmasına; yazılım ve veri boyutunda ise farklı platformlar arasında veri alışverişinin sağlanmasına dönük veri sunumu ve değişimi, ağ protokolleri ve bilgi güvenliğine ilişkin faaliyetleri içermektedir (Van Staden ve Mbale, 2012:38). Bilgi varlıklarının analizi, standartlara uygun veri üretiminin sağlanması, veri sahipliği, veri toplama, güncelleme ve erişim yetkilerinin belirlenmesi teknik birlikte çalışabilirliğin sağlanmasında ön koşul niteliğindedir (Kalkınma Bakanlığı 2012:19).

Anlamsal Boyutlu Birlikte Çalışabilirlik: Veri değişiminde anlam bütünlüğünün sağlanması ve veri içeriğine yönelik farklı yorumların azaltılmasına yönelik faaliyetleri içerir. Bilgi varlıklarının hızlı ve doğru bir şekilde işlenmesini sağlamaya çalışır. Veri kaynaklarına ilişkin telif hakları, erişim koşulları, doğruluk güvencesi, güncelleme, denetleme, uygunluk kontrolü vb. yasal güvenceler ile veri ve hizmet üstverileri, taxonomi, eşanlamlılar, thesaurus vb. kontrollü kelime hazinelerine ihtiyaç duyar (Sarantis vd., 2008:5). Verilerin üretilmesi, toplanması, yönetilmesi, paylaşılması ve korunmasına yönelik ilkelerin tespit edilmesine odaklanır.

Organizasyonel Boyutlu Birlikte Çalışabilirlik: Farklı kültür ve yapılara ait organizasyonlar/sistemler arasında veri paylaşımının sağlanarak ortak hedefler doğrultusunda yapılanmasına yönelik faaliyetleri içerir (ETSI, 2006:6). İdari yapıdaki tüm birimlerin tespit edilerek temel hizmetlerinin ve destek süreçlerinin tespit edilmesini, birimlerin rolleri, sorumlu ve ilgili oldukları fonksiyonların tespit edilmesini, iş süreçlerinin ilişkili diğer yapıları da içerecek şekilde tasarlanmasını gerekli kılar.



Şekil 2. Kurumsal Birlikte Çalışabilirlik (Chen ve Daclin, 2006)

Etkili Faktörler: e-Devlet yapısında teknik, anlamsal ve organizasyonel seviyede birlikte çalışabilirliğin sağlanması, sürecin yasal, politik ve idari açıdan desteklenmesine, birlikte çalışabilirliğin sosyal iletişim ve kültüre dönüştürülmesine bağlıdır (Tambouris vd. 2007:48; Soares ve Amaral, 2011; Novakouski ve Lewis, 2012:12). Yasal çalışmalar farklı hukuki çerçeve, politika ve stratejiye göre faaliyet gösteren organizasyonların birlikte çalışabilmelerini sağlamakla ilgilidir (EIF, 2010:27). Organizasyonlar öncelikle sahip oldukları veri kümelerine ilişkin erişim, kullanım ve paylaşımı ilişkin hak ve sorumlulukları tespit etmelidir (Uhlir ve Clement, 2016:2). Ayrıca tüm varlıkların ilgili mevzuatla sürekli uyumunu sağlayacak tedbirleri almalıdır.

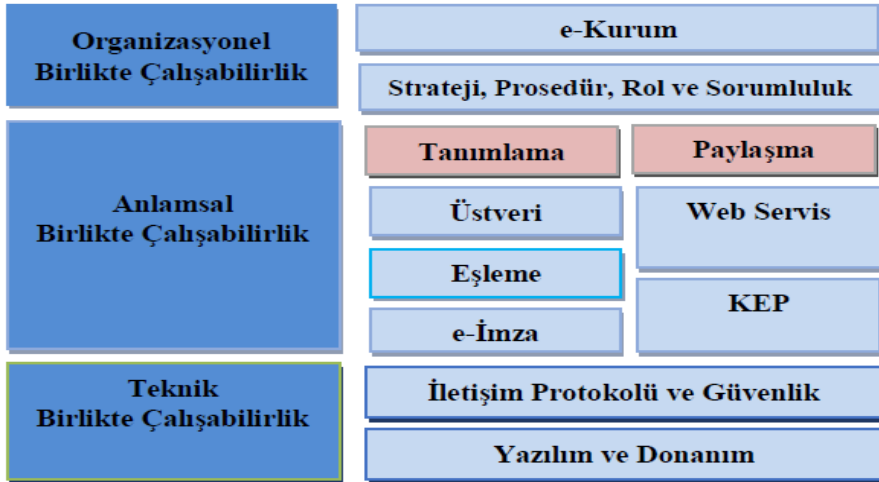
e-Devlet unsurlarının birbirleri ile uyumlu vizyonlara sahip olmalarının sağlanması, birlikte çalışabilirlik seviyelerine ilişkin projelerde önceliklerin belirlenmesi, planlama, karar verme ve uygulama süreçlerine ilişkin stratejilerin belirlenmesi faaliyetlerin en üst siyasi ve idari seviyede (hükümet ve idari teşkilatlar) temsil edilmesini gerekli kılar. Uygulamalar geliştirilirken birey/organizasyon/toplum seviyesinde sosyal, kültürel ve psikolojik boyutlar dikkate alınmalıdır.

2. Elektronik Belge Yönetim Sistemi Birlikte Çalışabilirlik Olgunluk Modeli

e-Devlet projelerinin etkin ve verimli biçimde yürütülmesi için izleme ve değerlendirme faaliyetlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Olgunluk modelleri bu amaçla kullanılan önemli araçlardan biridir. Olgunluk kavramı, tamamlanma, hazır hale gelme, bir yeteneğin gösterilmesinde başlangıç seviyesinden son aşmaya kadar bir hedefin gerçekleştirilmesinde evrimsel bir ilerlemeyi (Lahrmann vd. 2011:177) ve yetkinliği (TDK, Çevrimiçi) ifade etmektedir. Olgunluk modeli kavramı sürekli gelişmeyi hedefleyen toplam kalite disiplinine dayanmaktadır (Paultk vd, 1993:5).

Olgunluk modelleri, bir sistem, süreç veya kuruluşun belirli bir alana dönük yeteneklerinin değerlendirilmesine yönelik bir olgunluk ölçeğiyle birlikte (daha çok 0 ile 5 arasında seviyeler arasında) mevcut durumu iyileştirmede referans olabilecek teklifleri içermektedir (Clark ve Jones 1999; Gottschalk 2009:77). Başta yazılım mühendisliğinin yeteneklerini değerlendirmek amacıyla tasarlanan olgunluk modelleri (Guedria, 2012: 86) günümüzde birçok disiplin alanında mevcut durumu değerlendirmek, iyileştirme önlemleri geliştirerek öncelikleri tespit etmek ve ilerlemeyi kontrol etmek amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır (Pöppelbuss ve Röglinger, 2011). Bir olgunluk modeli, bir sistemin/organizasyonun mevcut yetkinlik performansının ölçülmesinde ve istenilen yetkinlik seviyesine ulaşılması için strateji belirlenmesinde kritik önem taşımaktadır (Sarantis vd., 2008:1).

Elektronik belge yönetimi faaliyetleri, kamu hizmetlerinin en az maliyetle en verimli biçimde yerine getirilmesini sağlayan temel e-devlet / e-kurum hizmetlerinin başında yer almaktadır. EBYS'lerin kurum içi ve kurum dışı bilgi sistemleriyle birlikte çalışabilirliğinin sağlanması, e-Devlet yapısının gelişmişlik (olgunluk) seviyesinin artırılmasında stratejik öneme sahiptir. Türkiye'de elektronik belge yönetim sistemlerinin geliştirilmesi ve birlikte çalışabilirliğinin sağlanmasına yönelik bazı teknik rehber, standart ve mevzuat düzenlemeleri gerçekleştirilmiştir. Tüm kamu kurum ve kuruluşlarının bu düzenlemelere uyumu zorunlu tutulmasına rağmen uygulamaların olgunluk seviyelerinin sınırlı ve değişken olduğu görülmektedir.

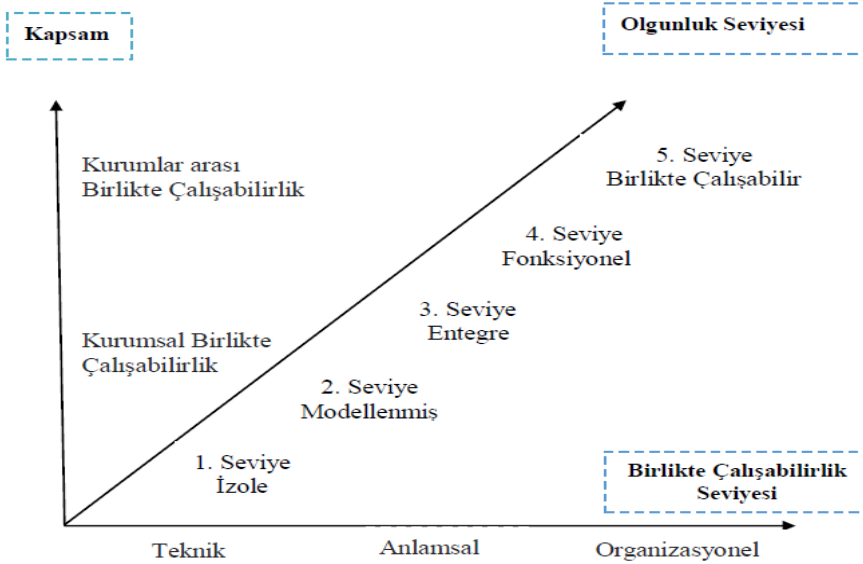


Şekil 3. Elektronik Belge Yönetim Sistemlerinin Birlikte Çalışabilirlik Gereksinimleri

EBYS'lerde birlikte çalışabilirliğin teknik boyutunu: farklı uygulamalar arasında veri ve ağ iletişimini mümkün kılacak yazılım, donanım, ağ iletişim

protokolleri ve güvenlik unsurları oluşturmaktadır. Anlamsal boyut; verinin tüm muhataplar tarafından tam ve doğru biçimde anlaşılmasını sağlayan veri ve üstveri tanımlama, haritalama (eşleştirme), doğrulama (elektronik imza ve zaman damgası) ve paylaşma (Web Servisi, KEP) faaliyetleriyle ilgilidir. Organizasyonel boyut ise farklı yapılar arasında veri paylaşımının sağlanması için iş süreçlerinin ortak hedefler doğrultusunda modellenmesi, rol ve sorumlulukların belirlenmesi, organizasyonun yasal ve politik çerçeveye uyumlu hale getirilmesi, tüm paydaşların dinamik işbirliği temelinde yönetişimine ilişkin gereksinimlere karşılık gelmektedir.

EBYS'lerin kurum içi ve kurumlar arası bilgi sistemleriyle birlikte çalışabilirlik gereksinimleri analiz edilerek “Elektronik Belge Yönetim Sistemleri Birlikte Çalışabilirlik Olgunluk Modeli (eBYS/BİÇOM)” geliştirilmiştir (Yazıcı, 2019). Model, EBYS'lerin birlikte çalışabilirlik yetkinliklerinin geliştirilmesi, izlenmesi ve değerlendirilmesi faaliyetlerine katkıda bulunma amacını gütmektedir.



Şekil 4. Elektronik Belge Yönetim Sistemleri Birlikte Çalışabilirlik Olgunluk Modeli Yapısı

eBYS/BİÇOM Şekil 5'de yer aldığı üzere beş olgunluk seviyesinde yapılandırılmıştır. EBYS'lerin birlikte çalışabilirlik ihtiyaçlarını temsil eden teknik, anlamsal ve organizasyonel boyutlu nitelikler tespit edilmiştir. Tanımlanan her nitelik, hedeflenen birlikte çalışabilirlik olgunluk seviyesi için ihtiyaç duyulan gereksinimi ifade etmektedir. Her bir olgunluk seviyesi, bir önceki seviyenin birlikte çalışabilirlik niteliklerinin varlığını temel alacak şekilde yapılandırılmıştır.

Modelin ölçeği birlikte çalışabilirliğin teknik (16), anlamsal (11) ve organizasyonel (18) boyutlarına ilişkin toplam 45 nitelikten oluşan matrisle kategorize edilmektedir. Niteliklerin karşılık geldiği olgunluk seviyesi Tablo 1'de (*) karakteri ile belirtilmektedir.

Birlikte Çalışabilirlik Nitelikleri		eBYS/BİÇOM Seviyesi				
		1.Seviye İzole	2.Seviye Modellemis	3.Seviye Entegre	4.Seviye Fonksiyonel	5.Seviye Birlikte Çalışabilir
		(Gerekli Nitelik Sayısı)				
		1-12	13-22	23-35	36-42	43+
No	Teknik Birlikte Çalışabilirlik Nitelikleri					
1.1	EBYS'nin işletilmesi için gerekli yazılım ve donanım altyapısı	*	*	*	*	*
1.2	Elektronik imza ve zaman damgası teknik altyapısı	*	*	*	*	*
1.3	Kullanımı yaygın elektronik belge dosya formatları ile tümleşik dokümanların sisteme dâhil edilmesi	*	*	*	*	*
1.4	Sistemin tasarım ve üretiminin yaygın standartlara dayalı olması		*	*	*	*
1.5	Veri entegrasyonu altyapısının varlığı		*	*	*	*
1.6	EBYS'ye uzaktan ve mobil cihazlardan erişim sağlanması			*	*	*
1.7	Mobil imza altyapısı			*	*	*
1.8	Kayıtlı elektronik posta entegrasyonu			*	*	*
1.9	e-Yazışma paketi uygulaması			*	*	*
1.10	EBYS'de belge üretim ve transfer işlemlerinde şahıs ve idari birim kimlik kodları ile adreslerinin resmî veri tabanlarından sağlanması			*	*	*
1.11	EBYS yazılımının TS 13298 Standardına uyumu			*	*	*
1.12	Elektronik posta sistemi entegrasyonu				*	*
1.13	Veritabanı arayüzlerinin dinamik yapıda ve ağ bağlantılı olarak geliştirilmesi				*	*
1.14	Elektronik arşiv yönetim sisteminin geliştirilmesi				*	*
1.15	İş sürekliliği ile felâketten kurtarma teknik altyapısı				*	*
1.16	Bütünleşik elektronik bilgi ve belge yönetim sistemi (e-Kurum yönetim platformu)					*

2	Anlamsal Birlikte Çalışabilirlik Nitelikleri					
2.1	Belgelerin eşsiz bir referans numarasıyla tanımlanması	*	*	*	*	*
2.2	Belgelerin tanımlanması	*	*	*	*	*
2.3	İş modeli ve süreç akış şemalarının varlığı		*	*	*	*
2.4	Saklama süreli kurumsal dosya planı		*	*	*	*
2.5	Elektronik belgelerin doğrulanması		*	*	*	*
2.6	Belge bütünlüğünün korunması			*	*	*
2.7	XML teknolojisi uygulamaları			*	*	*
2.8	Bilginin düzenlemesinde kontrollü terminoloji kullanımı				*	*
2.9	İş, süreç, hizmet, sistem ve uygulamaların çoklu ortaklık temelinde ağ bağlantılı olarak tasarlanması				*	*
2.10	Bağlı veri modeli uygulamaları					*
2.11	Kurumsal veri sözlüğü uygulaması					*
3	Organizasyonel Birlikte Çalışabilirlik Nitelikleri					
3.1	Organizasyon yapısının tanımlanması	*	*	*	*	*
3.2	Veri, süreç, hizmet, sistem ve uygulama envanterinin çıkarılması		*	*	*	*
3.3	Belge yönetim süreçlerinin dokümantasyonu			*	*	*
3.4	Sistem arayüzlerinin kullanıcı dostu olacak biçimde düzenlenmesi			*	*	*
3.5	Birlikte çalışabilir veri, süreç, hizmet ve uygulamaların yönetimi			*	*	*
3.6	TS 13298 kurum yeterlilik sertifikasyonu				*	*
3.7	Kurumlar arası resmî yazışmaların kayıtlı elektronik posta sistemiyle gerçekleştirilmesi				*	*
3.8	Kurumlar arası resmî yazışmaların Web servis hizmetleriyle gerçekleştirilmesi				*	*
3.9	Elektronik belgelerin arşivlenerek yönetilmesi				*	*
3.10	e-Devlet kurumsal mimarisinin oluşturulması				*	*
3.11	Belge ve arşiv yönetimi için kurumsal yapılanma				*	*
3.12	Mevzuat ve standartlara uyum					*
3.13	Bilişim teknolojileri yönetişi					*
3.14	Uzun süreli koruma faaliyetleri					*
3.15	Kurumsal bilgi güvenliği yönetim sisteminin varlığı					*

3.16	e-Devlet uygulamaları ve birlikte çalışabilirlik faaliyetlerine özel kurumsal yapı ve nitelikli insan kaynağı					*
3.17	Saklama süresi dolan elektronik arşiv malzemesinin devlet arşivine transfer edilmesi					*
3.18	Uluslararası birlikte çalışabilirlik uygulamaları					*

Tablo 1. Elektronik Belge Yönetim Sistemleri Birlikte Çalışabilirlik Olgunluk Modeli (eBYS/BİÇOM) Matrisi

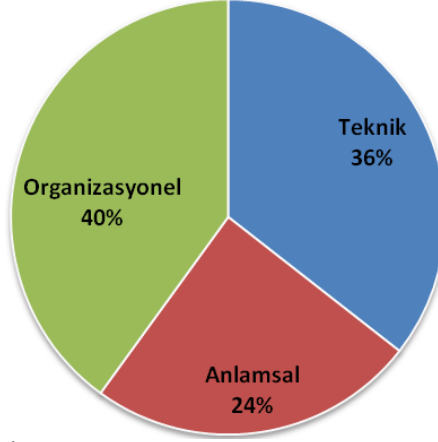
eBYS/BİÇOM kullanılarak bir yapının birlikte çalışabilirlik olgunluk seviyesi ölçülürken, her bir niteliğin detaylı olarak açıklandığı (Nitelik No, Birlikte Çalışabilirlik Boyutu, Olgunluk Seviyesi, Nitelik Adı, Amacı, Değerlendirme Göstergeleri, İyi Uygulama Örnekleri) “Nitelik Rehberi”nin (Yazıcı, 2019:136-160) dikkate alınması gerekmektedir.

Birlikte Çalışabilir (5. Seviye)	$43 \geq B\check{C}N \Rightarrow 5. \text{ Seviye}$
Fonksiyonel (4. Seviye)	$35 \geq B\check{C}N \leq 42 \Rightarrow 4. \text{ Seviye}$
Entegre (3. Seviye)	$23 \geq B\check{C}N \leq 34 \Rightarrow 3. \text{ Seviye}$
Modellenmiş (2. Seviye)	$12 \geq B\check{C}N \leq 22 \Rightarrow 2. \text{ Seviye}$
İzole (1. Seviye)	$1 \geq B\check{C}N \leq 11 \Rightarrow 1. \text{ Seviye}$



Tablo 2. eBYS/BİÇOM Ölçeği

Birlikte çalışabilirlik olgunluk seviyesinin tespit edilmesi için öncelikle yapının karşıladığı birlikte çalışabilirlik nitelikleri belirlenmelidir. Karşılanan toplam nitelik sayısının Tablo 2’de yer alan ölçekteki karşılığı, birlikte çalışabilirlik olgunluk seviyesini göstermektedir.



Grafik 1. eBYS/BİÇOM Niteliklerinin Birlikte Çalışabilirlik Boyutlarına Oranı

Belge yönetim süreçlerinin elektronik ortama taşınmasıyla birlikte teknolojik unsurların ön planda tutulduğu görülmektedir. Ancak eBYS/BİÇOM’da yer alan teknik boyutlu niteliklerin oranı % 36, anlamsal ve organizasyonel boyutlu niteliklerin toplamı ise %64’e karşılık gelmektedir. İleri düzey birlikte çalışabilirlik olgunluk seviyelerine ulaşılmasının teknik unsurlarla birlikte anlamsal ve organizasyonel gereksinimlerin karşılanmasıyla mümkün olduğu görülmektedir.

3. Ankara Üniversitesi e-BEYAS Uygulaması'nın eBYS/BİÇOM'a Göre Analizi

Ankara Üniversitesi BEYAS Koordinatörlüğü tarafından yürütülen e-BEYAS (Elektronik Belge Yönetimi ve Arşivleme Sistemi) uygulaması, ülkemizdeki belge yönetimi ve arşiv çalışmaları açısından büyük önem taşımaktadır. Uygulama, belge ve arşiv işlemlerinin belge yönetimi ve arşivcilik ilke ve yöntemlerine göre yürütülebilmesini sağlamak ve “Belge Yönetimi ve Arşiv Sistemi Modeli” oluşturmak hedefi doğrultusunda geliştirilmiştir (Özdemirci vd., 2014: 194). TÜBİTAK destekli proje, üniversiteler başta olmak üzere kamu kurum ve kuruluşları için kılavuz niteliği taşımaktadır.

3.1. BEYAS Koordinatörlüğü

BEYAS Koordinatörlüğü Üniversitenin “Belge Yönetimi ve Arşiv Sistemi”ni yapılandırmak üzere 2007 yılında kurulmuştur. Koordinatörlük kuruluş amaçları çerçevesinde (Özdemirci, 2016: 37) temelde; (1) Belge Yönetimi ve Arşiv Çalışmaları, (2) e-Belge Yönetimi Çalışmaları, (3) e-Arşiv Yönetimi Çalışmaları, (4) Çalışma alanları ile ilgili proje üretme ve uygulama çalışmalarını yürütmesi hedeflenmiştir. Kuruluş amaçları doğrultusunda vizyon, misyon, politika ve strateji belgeleri hazırlanmıştır. Üniversitenin ana

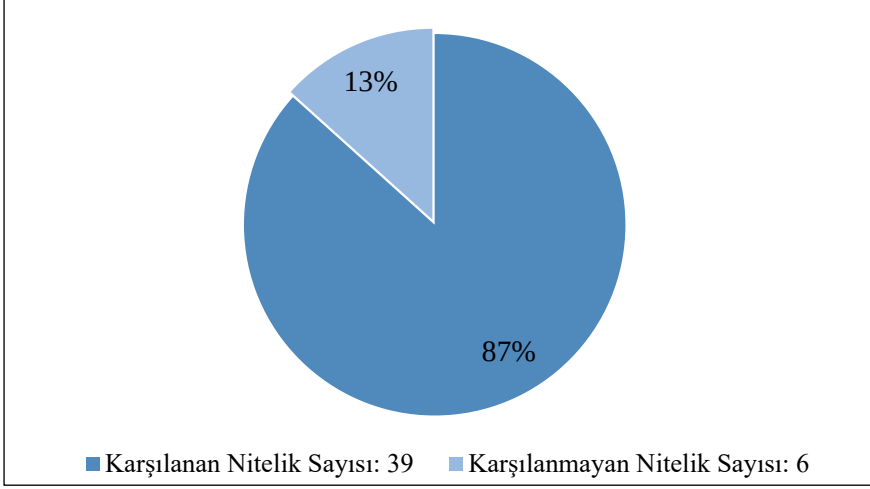
hizmet birimlerinden birisi olarak doğrudan Rektör'e bağlı olarak yapılandırılmıştır. Çalışmaları üniversitenin stratejik planı ve eylem planlarında yer almaktadır. Koordinatörlük tarafından 2009 yılında üniversitenin belge yönetimi ve arşiv sistemi kurulmuştur. 2011 yılında üniversitenin EBYS'ye geçmesi için çalışma başlatılmış ve 2013 yılında tüm birimleriyle EBYS uygulamasına geçilmesi sağlanmıştır. 2011 yılında Arşiv Mekân Standardına uygun bağımsız bir bina yapılması çalışması başlatılmış ve özel bir mimari çalışma ile üniversitenin ihtiyaçlarını karşılayacak yüksek güvenli bir bina yapılmasını sağlamıştır.

Koordinatörlük üniversitenin EBYS uygulaması ile e-Arşiv Sistemini yönetmektedir. Bünyesinde "Kurum Belge Merkezi ve Arşivi" ile "Kurumsal e-Arşiv Veri Merkezi"ni barındırmaktadır. Kalite Yönetim Sistemi (ISO 9001) ile Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi (ISO 27001) Belgelerine sahiptir. Üniversitenin Bilgi İşlem Daire Başkanlığı ile koordinasyon içerisinde çalışmaktadır. EBYS ve e-Arşiv Sistemi uygulamalarının gerektirdiği iç ve dış entegrasyon süreçlerini yürütmektedir. Bu kapsamda e-İmza, zaman damgası, DETSİS, İYEM, KEP, e-Devlet entegrasyon süreçlerini yürütmektedir. 1 Koordinatör, 1 Şube Müdürü, 12 personelden oluşan çekirdek ekip ile faaliyet göstermekte olup, Bilgi İşlem Daire Başkanlığı'nda görev yapan 5 bilişim personeli ile koordinasyon içerisinde çalışmaktadır. Koordinatörlük personeli farklı disiplinlerden eğitim almış kişilerden oluşmaktadır. Koordinatör Bilgi ve Belge Yönetimi Öğretim Üyesidir. 3 personel Bilgi ve Belge Yönetimi mezunudur. Kamu Yönetimi, İstatistik, Programlama, Bilişim Yönetimi, Büro Yönetimi Sekreterlik, mezunu personel çalışmaktadır. Koordinatörlük kurumsal bilgi ve belge yönetimi süreçlerinde yer almış ve yetişmiş profesyonel bir ekip tarafından yönetilmektedir. Üniversitenin tüm birimlerine hizmet veren Koordinatörlük, 190 birim sorumlusu ile koordineli biçimde çalışmalarını sürdürmektedir.

Koordinatörlük alanıyla ilgili Rektöre danışmanlık yapmakta ve üniversiteyi çeşitli alanlarda temsil etmektedir. Çalışma alanlarıyla ilgili sempozyumlar düzenlemektedir. Bilgi ve Belge Yönetimi bölümleri başta olmak üzere üniversite öğrencilerine staj ortamı sunarak, öğrencilerin uygulamalı olarak yetişmesine katkı sağlamaktadır.

3.2.e-BEYAS Uygulaması'nın eBYS/BİÇOM'a Göre Analizi

Ankara Üniversitesi e-BEYAS Uygulaması, eBYS/BİÇOM'a göre BEYAS Koordinatörlüğü'nde görevli belge yönetimi ve sistem yönetiminden sorumlu uzmanların katılımı ile analiz edilmiştir. Model'in matrisinde yer alan birlikte çalışabilirlik niteliklerinin karşılanıp karşılanmadığı uzmanların değerlendirmeleri doğrultusunda tespit edilmiştir. Değerlendirme sonucunda Uygulamanın, Model'de yer verilen 45 nitelikten 39'unu karşıladığı, eBYS/BİÇOM Ölçeği'ne göre "4. Seviye (Fonksiyonel)" birlikte çalışabilirlik seviyesine sahip olduğu tespit edilmiştir.



Grafik 3. e-BEYAS Uygulamasının Karşıladığı eBYS/BİÇOM Nitelikleri

Uygulama, eBYS/BİÇOM'un ilk üç birlikte çalışabilirlik olgunluk seviyesine ait tüm kriterleri karşılamaktadır. e-BEYAS'ın, Model'de ileri düzey olgunluk seviyeleri olarak tanımlanan 4. ve 5. Seviyeye ait 22 kriterden 6'sını karşılamadığı belirlenmiştir (2.8; 2.10; 2.11; 3.6; 3.8; 3.17).

Bu kriterler arasında yer alan (3.17) "saklama süresi dolan elektronik arşiv malzemesinin devlet arşivine transfer edilmesi" tüm kamu kurumlarını ilgilendiren güncel EBYS sorunlarından biridir. Bu konuda Devlet Arşivlerinin belirleyeceği kriter ve izleyeceği yöntemin bir an önce açıklığa kavuşturulması gerekmektedir. Karşılanmayan niteliklerden bir diğeri (3.6) "TS 13298 Kurum Yeterlilik Sertifikasyonu"dur. Uygulama, Standartta yer alan kriterleri karşılamakla birlikte henüz sertifikasyon sürecine tabi tutulmamıştır. (2.11) "Kurumsal veri sözlüğü uygulaması"na ilişkin kamuda henüz sınırlı sayıda gerçekleştirilmiştir (Sağlık Bakanlığı, Orman ve Su İşleri Bakanlığı). Kurum tarafından üretilen, kullanılan ve yönetilen verilere ait üst verilerin standartlara uygun biçimde tanımlandığı "veri sözlükleri" birlikte çalışabilir sistemlerin geliştirilmesi için son derece önem taşımaktadır. Bu kapsamda "Ulusal Veri Sözlüğü Standardı"nın yayınlanmasına ve bu doğrultuda kurumların veri sözlüklerini hazırlamaları sağlanmalıdır. Karşılanmayan diğer niteliklere (2.8, 2.10, 3.8) ilişkin olarak kurumda bazı uygulamalar olmakla birlikte görevli uzmanlarca bu araçların yaygınlaştırılması gerektiği ifade edilerek yeterli olgunluk seviyesinde görülmemiştir.

Farklı yapılar arasında birlikte çalışabilirliğin sağlanmasında bilişim teknolojilerine dayalı (teknik) altyapının varlığı son derece önemlidir. Ancak ileri düzey olgunluk seviyelerine ulaşılması öncelikle belge yönetimi ve arşiv faaliyetlerine ilişkin politika ve stratejilerin belirlenmesini gerektirmektedir.

Planlama, koordinasyon, yönetim ve denetim faaliyetlerinin belge yöneticileri (BBY mezunu) ile bilgi işlem personelinin (yazılımcı, sistem, ağ ve bilgi güvenliği uzmanı) birlikte yürütmesine ihtiyaç vardır. e-BEYAS uygulaması bu doğrultuda kamu kurumları için örnek teşkil etmektedir.

Ankara Üniversitesinin elektronik belge yönetimi alanında başarılı sonuçlar elde etmesinde, BEYAS Koordinatörlüğü yapısı içinde teknik ve yönetsel unsurların belirlenerek belge yöneticileri ve ile bilgi işlem personelinin uyumlu çalışmasının etkisinin büyük olduğu değerlendirilmektedir.

4. Sonuç ve Değerlendirme

Kamu kurum ve kuruluşlarının e-kuruma dönüşümünde ve e-devlet olgunluk seviyesinin geliştirilmesinde, EBYS'lerin kurum içi ve kurumlar arası bilgi yönetim sistemleriyle birlikte çalışabilirlik seviyesinin artırılmasının önemi büyüktür. Dijital dönüşüm faaliyetlerinin yaygınlaşmasıyla birlikte bilişim teknolojilerine dayalı unsurlar (yazılım, donanım, ağ sistemleri vb.) ön planda tutulmaktadır. Kamu hizmetlerinin elektronik ortamda etkin ve verimli biçimde karşılanması için gerekli anlamsal ve organizasyonel ihtiyaçlar yeterince dikkate alınmamaktadır. Ancak eBYS/BİÇOM'da teknik boyutlu niteliklerin oranı %36'ya, anlamsal ve organizasyonel boyutlu niteliklerin oranı ise %64'e karşılık gelmektedir. Bilgi sistemleri arasında birlikte çalışabilirliğin sağlanması için faaliyetlerin teknik, anlamsal ve organizasyonel boyutlarıyla birlikte değerlendirilmesine ihtiyaç vardır. Kurumsal varlık ve bunlar arasındaki ilişkiler tespit edilip belirli başlıklar altında (iş ve süreç mimarisi, veri ve enformasyon mimarisi, çözüm ve uygulama mimarisi, teknoloji ve altyapı mimarisi) sınıflandırılarak yönetilmelidir.

EBYS'lerin kurum içi ve kurumlar arası bilgi yönetim sistemleriyle birlikte çalışabilirliğinin sağlanması ancak belge yönetimi ve arşiv faaliyetlerine ilişkin politika ve stratejilerin belirlenip gerekli planlama, koordinasyon, yönetim ve denetim işlerinin etkin ve verimli biçimde yürütülmesiyle mümkündür. Organizasyon yapısı içinde doğrudan üst yönetime bağlı e-belge ve e-arşiv çalışmalarını da kapsayacak biçimde belge ve arşiv yönetiminden sorumlu idari yapı kurularak yeterli sayıda uzman personel (belge yöneticisi ve bilişim teknolojileri uzmanı) görevlendirilmedir. Bu kapsamda "Belge Yönetimi ve Arşiv Sistemi Modeli" oluşturmak hedefi doğrultusunda geliştirilen e-BEYAS uygulaması ve BEYAS Koordinatörlüğü kamu kurum ve kuruluşları için başarılı bir uygulama örneğidir. Uygulama'nın eBYS/BİÇOM'da yer alan 45 nitelikten 39'unu karşıladığı tespit edilmiştir. Olgunluk Modeli analizine göre Uygulamanın birlikte çalışabilirlik olgunluk seviyesinin yüksek olmasında EBYS süreçlerinin yürütüldüğü BEYAS Koordinatörlüğü'nün yapısı, yönetimi ve ekibinin etkili olduğu açıktır. Kamu

kurumlarında EBYS uygulamalarının bilgi ve belge yönetimi alanında uzman ekipler tarafından yönetilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

EBYS'lerin farklı yapılara ait sistemlerle birlikte çalışabilirlik seviyelerinin geliştirilmesi için mevcut yetkinlikleri izlenmeli ve değerlendirilmelidir. Bu amaç doğrultusunda geliştirilen eBYS/BİÇOM'un kurumsal öz değerlendirme aracı olarak, yetkin uzmanlarca dış denetim aracı olarak kullanılabileceği düşünülmektedir.

Kaynakça

- Chen, D., Daclin, N. (2006). Framework for enterprise interoperability. İçinde: Interoperability for Enterprise Software and Applications: Proceedings of the Workshops and the Doctorial Symposium of the Second IFAC/IFIP I-ESA International Conference: EI2N, WSI, IS-TSPQ, 77–88. Erişim Adresi: <http://chen33.free.fr/M2/Elearning/CIGI2009.Chen.final.pdf>
- Clark, T., ve Jones, R. (1999,). Organisational interoperability maturity model for C2. In Proceedings of the 1999 Command and Control Research and Technology Symposium. Erişim Adresi: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.200.107&rep=rep1&type=pdf>
- DPT. (2005). *E-Dönüşüm Türkiye Projesi Birlikte Çalışabilirlik Esasları Rehberi-Sürüm 1.0*. Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı.
- DPT. (2009). *e-Dönüşüm Türkiye Projesi Birlikte Çalışabilirlik Esasları Rehberi*. Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı.
- EIF. (2004). European interoperability framework for pan-European e-government Services (Version 1.0). European Commission. Erişim Adresi: <http://ec.europa.eu/idabc/servlets/Docd552.pdf?id/419529>
- EIF. (2010). European Interoperability Framework (EIF) for European Public Services. European Commission. Bruxelles: Interoperability Solutions for European Public Administrations, 16.12.2010 COM(2010) 744 final. Erişim Adresi: http://ec.europa.eu/isa/documents/isa_annex_ii_eif_en.pdf
- ETSI (2006) European Telecommunications Standards Institute: achieving technical interoperability– the ETSI approach. ETSI white paper No. 3. By Hans van der Veer (Lucent Technologies) and Anthony Wiles (ETSI), October 2006. Erişim Adresi: http://www.etsi.org/website/document/whitepapers/wp3_iop_final.pdf
- Gottschalk, P. (2009). Maturity levels for interoperability in digital government. Government Information Quarterly, 26(1), 75-81. Erişim Adresi: ELSEVIER ScienceDirect, www.sciencedirect.com
- Guedria, W. (2012). A Contribution To Enterprise Interoperability Maturity Assessment (Doctoral Tezi). L'université Bordeaux. Ecole Doctorale Des Sciences Physiques Et De L'ingenieur. Erişim Adresi: http://ori-oai.u-bordeaux1.fr/pdf/2012/GUEDRIA_WIDED_2012.pdf
- Kalkınma Bakanlığı (2012). *e-Dönüşüm Türkiye Projesi Birlikte Çalışabilirlik Esasları Rehberi (Sürüm 2.1)*. Ankara: Kalkınma Bakanlığı Bilgi Toplumu Dairesi Başkanlığı.

- Kubicek, H., Cimander, R. ve Scholl, H. J. (2011). Organizational interoperability in e-government: lessons from 77 European good-practice cases. Springer Science & Business Media. Erişim Adresi: Springer, www.springer.com
- Lahrmann, G., Marx, F., Mettler, T., Winter, R., ve Wortmann, F. (2011). Inductive design of maturity models: applying the Rasch algorithm for design science research. In International Conference on Design Science Research in Information Systems (ss. 176-191). Springer, Berlin, Heidelberg. Erişim Adresi: https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-642-20633-7_13
- Novakouski, M., Lewis, G. A. (2012). Interoperability in the e-Government Context (No. CMU/SEI-2011-TN-014). Carnegie Mellon University: Software Engineering Institute. Erişim Adresi: <http://www.sei.cmu.edu/reports/11tn014.pdf>
- Oğurlu, Y. (2010). İdare Hukukunda “E-Delet” Dönüşümü ve Dijitalleşen Kamu Hizmeti. İstanbul: XII Levha Yayıncılık.
- Özdemirci, F., Kızıltepe, N., Akdoğan, Z. (2015). Beyas Koordinatörlüğü. e-BEYAS 2014 Elektronik Belge Yönetimi ve Arşiv Uygulamaları Sempozyumu ve Ankara Üniversitesi BEYAS Koordinatörlüğü/Kurum Belge Merkezi ve Arşivi Hizmet Binasının Açılışı, 20-21 Mart 2014, Ankara; Yay. Haz: Fahrettin Özdemirci, Zeynep Akdoğan, Nuriye Kızıltepe. İçinde (ss. 187-195), Ankara: Ankara Üniversitesi, 2015.
- Özdemirci, F. (2016). Bütünleşik e-Kurum Sistemleri ve Kurumsal Yapılanmalara Yansıması: Ankara Üniversitesi e-BEYAS Uygulaması ve Kurumsal Yapılanma. e-BEYAS 2015 Sempozyumu: Kurumsal Belleklerin Geleceği: Dijitalleştirme-Elektronik Arşiv- Elektronik Belge Yönetimi, 21-22 Ekim 2015, Gölbaşı-Ankara. İçinde (ss.35-43). Yay. Hazl. F. Özdemirci, N. Özel, T. Çakmak, Z. Akdoğan, B. Yalçınkaya. — Ankara: Ankara Üniversitesi BEYAS Koordinatörlüğü, 2016.
- Paulk, M., Curtis, B., Chrissis, M. B., ve Weber, C. (1993). Capacity Maturity Model for Software. Version 1.1. Technical Report Software Engineering Institute.
- Pöppelbuss, J. ve Röglinger, M. (2011). What makes a useful maturity model? a framework of general design principles for maturity models and its demonstration in business process management. In ECIS. European Conference on Information Systems (ECIS), At Helsinki. Erişim Adresi: <https://aisel.aisnet.org/ecis2011/index.2.html>
- Sarantis, D., Charalabidis, Y.ve Psarras, J. (2008). Towards Standardising Interoperability Levels For Information Systems of Public Administrations. The Electronic Journal for E-commerce Tools & Applications (eJETA) Special Issue on Interoperability for Enterprises and Administrations Worldwide. Erişim Adresi: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.570.8857&rep=rep1&type=pdf>
- Soares, D. ve Amaral, L. (2011). Information Systems Interoperability İn Public Administration: İdentifying The Major Acting Forces Through A Delphi Study. Journal Of Theoretical And Applied Electronic Commerce Research, 6(1), 61-94. Erişim Adresi: www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-18762011000100006&script=sci_arttext&tlng=pt
- Tambouris, E., Tarabanis, K., Peristeras, V., ve Liotas, N. (2007). EU: Study on Interoperability at Local and Regional Level Official reports and studies. Final Version–Version, 2.0. European Commission: DG Information Society and Media. Erişim Adresi: <http://ec.europa.eu/idabc/servlets/Doccec9.pdf?id=28788>

- TDK. (Çevrimiçi). Büyük Türkçe Sözlük. Erişim Adresi: www.tdk.gov.tr
- TS 13298. (2015). TS 13298 Elektronik Belge ve Arşiv Yönetim Sistemi Standardı. Ankara: Türk Standartları Enstitüsü, Ekim 2015.
- UDHB. (2016). 2016-2019 Ulusal e-Devlet Stratejisi ve Eylem Planı. Ulaştırma ve Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı Haberleşme Genel Müdürlüğü e-Devlet Hizmetleri Daire Başkanlığı.
- Uhlir, P. ve Clement, G. (2016). Legal Interoperability of Research Data: Principles and Implementation Guideline. RDA-CODATA Legal Interoperability Interest Group, 42 pp. Erişim Adresi: http://www.codata.org/uploads/Legal%20Interoperability%20Principles%20and%20Implementation%20Guidelines_Final2.pdf
- UNDP. (2008). e-Government Interoperability: Overview. Emmanuel C. Lallana (Project Advisor). Bangkok: United Nations Development Programme (UNDP). Erişim Adresi: <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/UN-OTHER/UNPAN032094.pdf>
- Van Staden, S. ve Mbale, J. (2012). The Information Systems Interoperability Maturity Model (ISIMM): towards standardizing technical interoperability and assessment within government. International Journal of Information Engineering and Electronic Business, 4(5).
- Yazıcı, S. (2019). *Elektronik Belge Yönetim Sistemlerine Birlikte Çalışabilirlik ve Olgunluk Modeli Önerisi*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Ankara: Ankara Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü.

2. BÖLÜM

BİLGİ YÖNETİM SİSTEMLERİNDE YAPAY ZEKÂ VE MAKİNE ÖĞRENMESİ

Yapay Zekâ Sistemlerinin Güvenlik ve Hukuk Bağlamındaki Etkilerine İlişkin İnceleme ve Öngörüler

Investigations and Predictions on the Effects of Artificial Intelligence Systems in the Context of Security and Law

Türkay HENKOĞLU

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü

Öz

Yapay zekâ sistemlerinin kullanımına yönelik olarak teknolojik işsizlik gibi bilinen kaygıların yanı sıra, bu teknolojilerin insanlar tarafından bilinçsiz ya da kötüye kullanılması potansiyelini de içinde barındıran riskler bulunmaktadır. Yapay zekâ sistemleri belge yönetimi için birtakım teknik kolaylıklar sağlamakla birlikte, belgenin niteliğinin korunmasına yönelik bazı risk ve sınırlılıkları da bulunmaktadır. Bu sistemlere ilişkin başlıca risk ve sınırlılıklar arasında; adli inceleme zorlukları, bilgi erişimine yönelik engeller, unutulma hakkının sağlanamaması, belgenin delil niteliğinin korunamaması, makine öğrenmesi ile gerçekleşen işlemlere bağlı sorumluluğun belirlenememesi, mülkiyet ve öngörü sorunları bulunmaktadır. Yapay zekâ sistemlerinin oluşturduğu zararlara ilişkin hukuksal sorumluluğun belirsizliği ve/veya tespitinin zorluğu nedeniyle risklerin hukuksal yollarla tamamen ortadan kaldırılması mümkün olamamaktadır. Yapay zekâ kullanımına yönelik risklere dikkat çekerek farkındalık oluşturmayı amaçlayan bu çalışmada, yapay zekâ sistemlerinin bilgi güvenliği ve kişi haklarının korunmasına yönelik etkileri tartışılmaktadır. Çalışmada yapay zekâ uygulamalarının tasarlanmasından itibaren dikkate alınması gereken hukuksal koşullar, bilgi güvenliği yaklaşımları ve araştırma raporları literatür analizi yapılarak incelenmiş ve çalışma içinde teknik açıklamaları da içeren örneklerle birlikte değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Yapay zekâ sistemleri, bilgi güvenliği, dijital delil, güvenlik riskleri.*

Abstract

There are well known concerns about the use of artificial intelligence systems, such as technological unemployment, as well as the potential for unconscious or abusive use of these technologies by humans. While artificial intelligence systems provide some technical facilities for document management, there are some risks and limitations for preserving the quality of the document. The main risks and limitations of these systems are; difficulties in forensic examination, barriers to access to information, failure to ensure the right to be forgotten, failure to maintain the quality of the document's evidence, failure to determine the responsibility related to machine learning and transactions, property and foresight problems. Due to the uncertainty and / or difficulty in determining the legal responsibility for the damages caused by artificial intelligence systems, it is not possible to eliminate the risks completely by legal means. In this study, which aims to create awareness by drawing attention to the risks of the use of artificial intelligence, the effects of artificial intelligence systems

on information security and protection of personal rights are discussed. In this study, the legal conditions, information security approaches and research reports that have to be taken into consideration since the design of artificial intelligence applications have been examined through literature analysis and evaluated together with examples including technical explanations.

Keywords: *System of artificial intelligence, information security, digital evidence, security risks.*

1. Giriş

Geniş bir alanı kapsayan yeni bir disiplin olan ve tam olarak doğru bir tanımının yapılmasının zor olduğu düşünülen (Scherer, 2016) yapay zekâ, ilk kez John McCarthy tarafından 1956 yılında konsept olarak bahsedilmiş ve zekânın yapay olarak yaratılıp yaratılamayacağı tartışmaları başlamıştır (Russell ve Norving, 2011, s. 17). IBM tarafından 1997 yılında geliştirilen satranç bilgisayarı, yapay zekâ uygulamalarının ilk dikkat çekici örneklerinden biridir. 2011 yılında IBM tarafından geliştirilen Deep Blue ise 200 milyon sayfadan oluşan bilgiyi üç saniyeden daha kısa sürede analiz edebilme yeteneği ve karar verme süreçlerine katkısı ile benzer uygulamalarda yapay zekâ kullanımına ilginin artmasını sağlamıştır (Newborn, 2003, s. 5). Bir bilgisayar veya başka bir cihaz (ev aygıtları, robotlar vb.) yardımıyla insan düşünme biçimlerini taklit edebilen bir yazılım sistemi (Cerka, Grigiene ve Sirbikyte, 2015) olarak; sürdürülebilir sağlık hizmetlerinden iklim değişikliğine ve siber güvenlikten sürdürülebilir göçe kadar önemli toplumsal zorlukların aşılmasında yapay zekâ uygulamaları günlük hayatın bir parçası haline gelmiştir (Avrupa Komisyonu, 2019). Yakın bir gelecekte insan eliyle ve bilgisayarlar aracılığıyla yapılan birçok işlemin yapay zekâ uygulamalarıyla otomatikleştirilmesi beklenmektedir. Böylece işlemlere hız kazandırılarak yeni ürünler / hizmetler açısından küresel rekabete yönelik büyük fırsatlar oluşurken, aynı zamanda insan kaynağı ve buna bağlı maliyetlerin azaltılabileceği öngörülmektedir (Makridakis, 2017). Yasal muhakeme görevleri, bankaların kredi puanı hesaplama araçları, sağlık kuruluşlarının teşhis ve tedavi geliştirme süreçleri, kullanıcı davranışına bağlı olarak pazarlama stratejilerinin geliştirilmesi, matematiksel teorilerin kontrol edilmesi ve robotik (otonom araçlar, medikal robotlar vb.) gibi birçok alanda yapay zekânın gücünden yararlanılmaktadır. Günümüzde yapay zekâ, eşleştirme farklılıklarını tanımayı içeren örüntü tanıma sistemleri gibi görevlerde kullanılırken, daha güçlü yapay zekâ uygulamalarının geliştirilerek, tüm bilişsel görevlerde insanın ortaya koyabileceğinden daha yüksek performansın elde edilebilmesi için çalışmalar devam etmektedir (Tegmark, 2018). Yüzme havuzunda kullanılan video gözetim sisteminin yapay zekâ uygulaması ile birlikte kullanımı sonucunda, suyun altında cankurtaran tarafından fark edilmediği halde kalp krizi geçirmekte olan kişilerin anormal durumu hakkında görevliyi uyaran sistemler ve benzer

şekilde market içinde bulunan kişilerin şüpheli davranışlarını ayırt edebilen yapay zekâ uygulamaları bu konudaki temel ve uygulanmakta olan örneklerdir (Baase, 2013). Bununla beraber, her yeni teknoloji unsurunun kullanılmaya başladığı ilk dönemlerde olduğu gibi, yapay zekâyâ ilişkin olarak da göz ardı edilmemesi gereken güvenlik riskleri, tasarım hatalarından kaynaklanan geri dönüşü olmayan riskler ve yasal zorunluluklar bulunmaktadır (Scherer, 2016). Bağımsız olarak öğrenme ve karar verme yeteneğine sahip olan yapay zekâ sistemleri insanların yaşamlarını kolaylaştırabileceği gibi, bu teknolojiyi yönetememenin büyük tehditlere yol açabileceği de göz ardı edilmemelidir (Cerca, Grigiene ve Sirbikyte, 2017). Tutkulu bir teknoloji savunucu olarak da tanınan Bill Gates'in birkaç on yıl içinde büyük endişelere yol açacağını öngördüğü, Tesla ile SpaceX'in başındaki isim olan Elon Musk'ın "yapay zekâ ile şeytanı çağırıyoruz" dediği ve "en büyük varoluşsal tehdit" olarak nitelendirdiği yapay zekâ sistemlerinin riskleri için hazırlıklı olunması gerekmektedir (Holley, 2015; Scherer, 2016).

Yapay zekâ kullanımına yönelik risklere dikkat çekerek farkındalık oluşturmayı amaçlayan bu çalışmada, yapay zekânın bilgi güvenliği ve kişi haklarının korunmasına yönelik etkileri tartışılmaktadır. Çalışmada yapay zekâ uygulamalarının tasarlanmasından itibaren dikkate alınması gereken hukuksal koşullar, bilgi güvenliği yaklaşımları ve araştırma raporları literatür analizi yapılarak incelenmiş ve çalışma içinde teknik açıklamaları da içeren örneklerle birlikte değerlendirilmiştir.

2. Yapay Zekâ Sistemlerinin Kullanımı, Riskler ve Başlıca Hukuksal Sorunlar

Yapay zekâ yazılımları bağımsız olarak öğrenebilmeleri, kendilerini eğitebilmeleri (kişisel deneyimlerini saklayarak tecrübe toplamaları) ve geliştiricilerin (programcıların) iradesinden bağımsız olarak durum analizine dayanan farklı çözümler üretmesi yönüyle diğer bilgisayar programlarından farklıdır. Yapay zekânın kendini eğitebilmesi nedeniyle, daha önce gerçekleştirilen işlemlere bağlı olarak aynı durumlarda farklı sonuçlar ortaya çıkabilmektedir (Cerca ve diğerleri, 2015, 2017). Buna bağlı olarak yapay zekâ sistemlerinin etkinliği ve potansiyeli konusunda belirsizlikler bulunmaktadır.

Yapay zekâ uygulamalarının karar verme süreçlerine sağladığı katkı dikkate alındığında, hukuk alanında etkin olarak kullanılabilmesi, farklı araştırma ve uygulama örneklerinden anlaşılmaktadır. Örneğin ABD'de Ulusal Ekonomik Araştırma Bürosu tarafından yapılan araştırmada, yüzbinlerce New York ceza davasına ait bilgilerle eğitilen programın, risk değerlendirmesinde hâkimlerden daha etkili olduğu kanıtlanmıştır (IRIS, 2017). University College London'da tasarlanan yapay zekâ uygulaması, işkence, aşağılayıcı muamele ve mahremiyet ile ilgili olarak 584 vakayı incelemiş ve incelediği

her beş vakanın dördünde (%79), Avrupa İnsan Hakları Mahkemesi kararları ile aynı sonuca ulaşmıştır. Bu araştırma sonucunda yapay zekâ uygulamasının hakimlerin yerini alacağı düşünülmese de kesin sonuçlara yol açan davalarda sürece hız kazandıracağı değerlendirilmektedir (Aletras, Tsarapatsanis, Preotiuc-Pietro ve Lampos, 2016). Bununla beraber, hukukta yapay zekânın daha işlevsel hale gelebilmesi için, hukuk veritabanları vb. kaynaklar üzerinden çok daha fazla hukuksal verinin erişilebilir hale getirilmesi gerekmektedir (Aletras ve diğerleri, 2016).

Hukukta karar verme işlemlerinde kısmen kolaylık sağlayan yapay zekâ sistemleri, analiz işlemleri ve dijital delillerin elde edilmesi gibi diğer konulardaki kullanımına bağlı olarak hukuksal çözüm arayışının önünde bir engel olarak durmaktadır. Yapay zekâ sistemlerinin kullanımıyla birlikte, meydana gelen zarara yönelik sorumluluğun belirlenmesi, belgelerin delil niteliğinin devamlılığı, veri analitiği ve mülkiyete bağlı sorunların bu konu özelinde belirsizliğini koruduğu görülmektedir. Bu belirsizlikler, kişi hakları ve bilgi güvenliğinin sağlanması açısından riskler oluşturmaktadır.

2.1. Makine İradesi, Otomatikleştirilmiş İşlemler ve Sorumluluğun Paylaşımı Sorunu

EBYS üzerinde elektronik imzanın (e-imza) kullanımı, belge üzerinde yapılan son işlem/onay ile birlikte gerçekleşmektedir. Bu onaylama aşamasına kadar olan süreçte, belgenin gönderileceği kişi ya da makam, gizlilik derecesi, ekli dosya, ilgi, aciliyet durumu, miat tarihi ve dosya kodu gibi bilgilerin içeriği, dosyayı hazırlayan kişi tarafından belirlenmektedir. Elektronik belgenin e-imza ile onaylanması öncesinde yapılan tanımlamaların hukuksal açıdan delil niteliği taşıyabilmesi için, belgeyi hazırlayan kişinin iradesi ile yapılması gerekmektedir. Güvenli e-imzanın kullanımı ile birlikte, bu iradenin gerçekleştiğine yönelik onay da verilmiş olmaktadır. Yakın gelecekte yapay zekâ sistemlerinin insanın yerini alıp almayacağı sorusuna yanıt arayan çalışmalarda bu sistemlerin yüksek bilgi işleme kapasitesiyle karar verme noktasında insanları tamamlama özelliğine dikkat çekilmektedir (Jarrahi, 2018). Ancak sadece yapay zekâ sistemleri kullanılarak elde edilen verilere bağlı olarak oluşturulan ya da hash değerinin değişmesine neden olan tüm işlemler, belgeyi hazırlayanın hareketine bağlı suçlarda, belgeyi hazırlayan kişi ile meydana gelen sonuç arasındaki bağın kurulamamasına neden olabilmektedir. Başka bir deyişle, somut delil olarak nitelendirilebilecek belge üzerindeki izler değişerek, sistemin üretmiş olduğu bir hikâyeye dönüşebilmektedir. Bu durumda yanlış ya da istenmeyen sonucu üreten yapay zekâ algoritmasının geliştirilmesi ve kullanımına ilişkin inceleme süreçlerinin, konuyu daha karmaşık hale getirmesi olasılığı da bulunmaktadır. Avrupa Konseyi'nin verinin otomatikleştirilerek işlenmesine ilişkin raporunda (2017), insan karar vericisinin etkili özgürlüğünün korunmasının önemine ve kararların yapay zekâ tabanlı sistemlere devredilmesi halinde

potansiyel risklerin bulunduğuna vurgu yapıldığı görülmektedir. İnsan, örgütsel karar vermede ve belirsizlikle başa çıkmada daha bütünsel ve sezgisel bir yaklaşım sunabilmektedir.

Güvenli e-imza ile imzalanmış belgelere uygulanacak işlemler için de belge üzerinde işlem yapmaya yetkili kişinin doğrudan katılımı önem taşımaktadır. Belge yönetimi açısından yapay zekâ sistemleriyle otomatikleştirme işlemleri birtakım teknik kazanımlar sunmakla birlikte, bu belgelerin içeriği hukuksal açıdan sorunlu hale geldiğinde yapay zekâ sistemlerinin kullanımından kaynaklanan çözümsüzlük ile karşılaşma olasılığı bulunmaktadır. Zira yapay zekâ ile tarih/zaman bilgileri gibi birtakım unsurlara bakılarak gerçekleştirilen otomatikleştirilmiş işlemler ve bununla birlikte ortaya çıkabilecek zafiyetlere yönelik hukuksal sorumluluğun paylaşılması konusunda belirsizlikler bulunmaktadır.

Yapay zekâ sisteminin kişiliği açısından değerlendirildiğinde, Türkiye’de ve uluslararası hukukta yapay zekâ bir hukuk konusu olarak tanınmamaktadır². Yapay zekâ eylemleri sonucunda oluşan zarardan yapay zekânın (kendi kişiliği üzerinden) sorumlu olabileceğine ilişkin tartışmalar güncelliğini korumaktadır (Cerka ve diğerleri, 2015). Ancak bu tartışmaların sonucunda yapay zekânın kendi kişiliği üzerinden sorumlu olabileceği uygulanabilir somut çözüm önerileri sunulmamaktadır. Bu nedenle güvenli yapay zekâ uygulamalarının geliştirilmesi konusunda tasarımcıların sorumluluğu bulunmaktadır (Delvaux, 2015). Türkiye’de yapay zekâ sistemleri yazılım hatası vb. herhangi bir neden sonucunda zarara neden olduğunda, hukuksal çerçevede öncelikle Türk Borçlar Kanunu kapsamında tazminat konuları ele alınmalıdır. Bunun için bir zararın oluşması ve yapay zekâ sistemini geliştirenlerin hukuka aykırı fiilden sorumlu tutulması gerekmektedir. Hukuksal düzenlemelerin yetersiz kaldığı durumlar için, imzaya açıldığı 2006 yılından itibaren “Uluslararası Mukavelelerde Elektronik Haberleşmenin Kullanılmasına İlişkin Sözleşmenin” 12. Maddesinin yol gösterici³ nitelikte olduğu düşünülmektedir. Buna göre bilgisayar programlayan gerçek veya tüzel kişi, makine tarafından üretilen tüm mesajlardan sorumlu olmalıdır (UNCITRAL, 2007, s. 7). Konuya bu açıdan bakıldığında, sorumluluğun belirlenmesi için yapay zekâ sisteminin üreticisi, satıcısı ve kullanıcısı arasındaki sözleşmelerin de dikkate alınması gerekmektedir. Sorumluluğun belirlenmesinde dikkat edilmesi gereken önemli noktalardan biri de yapay zekâ sisteminin neden olduğu sonuç için bir araç olarak kullanılıp kullanılmadığıdır. Yapay zekâ sisteminin bir araç olarak kullanıldığı tespit

² Bu konuda herhangi bir hukuksal altyapısı oluşturulmaksızın Sophia adlı robota vatandaşlık hakkı veren Suudi Arabistan örneği istisnai durum olarak kabul edilmektedir.

³ Türkiye bu sözleşmeyi imzaya açtığı 16 Ocak 2006 ile 16 Ocak 2008 tarihleri arasında imzalamamış ve sonrasında da henüz katılım sağlamamıştır. Detaylı bilgi için bkz. <https://treaties.un.org/doc/Publication/MTDSG/Volume%20I/Chapter%20X/X-18.en.pdf>

edildiğinde, bu aktörlerden ilgili olanlar doğrudan sorumluluk sahibi olarak görülmelidir. Bu durumda konunun odağında yapay zekâ sistemlerinin üreticileri, kullanıcıları, yazılım programcıları ve sahipleri yer almaktadır. Yapay zekâ sistemi tarafından gerçekleştirilen kontrolsüz işlemler sonucunda üçüncü bir tarafın zarar görmesi durumunda, yapay zekâ uygulamasının sahibi (veya kullanıcısı) ve/veya tasarımcısından zararın karşılanması talep edilebilir. Ancak yapay zekânın çalışma prensibi ve bağımsız karar verme yeteneği göz önüne alındığında, ispatın oluşturulmasında zorluklarla karşılaşılması muhtemeldir (Cerca ve diğerleri, 2015). Örneğin bir ürün hatasının yapay zekâ sisteminden kaynaklandığını ispat edebilmek için, yapay zekâ uygulamasının öğrenme süreci içinde kendisini üreten ya da geliştirenden uzaklaşmaması gerekmektedir.

2.2. Bilişim Suçlarının İşlendiği Yere Bağlı Olarak Ortaya Çıkan Sorunlar

Hukuksal düzenlemelerdeki ülkeden ülkeye değişen tanımlama farklılıkları, yapay zekâ kullanımı açısından da dikkate alınması gereken bilişim suçlarına yönelik temel sorunlar arasında yer almaktadır. Standartlaştırılmış uluslararası mevzuatın eksikliği nedeniyle dijital delillerin elde edilmesi konusunda zorluklar yaşanmaktadır (Fahdi, Clarke ve Furnell, 2013). Her ülkede farklılık gösteren bilişim suçlarına yönelik incelemelerin, suçun işlendiği yerde yapılması zorunluluğu bulunmaktadır. Örneğin çevrimiçi spor bahislerinin yapıldığı sitelerin yöneticiliğinin İngiltere ve ABD’de farklı tanımlanması ya da Rusya’da yasal olan yazılımların ABD’de telif hakları yasasını (Digital Millenium Copyright Act – DMCA) ihlal etmesi gibi örnekler, uluslararası ziyaretlerde ilgili kişileri hukuksal olarak zor durumda bırakabilmektedir. Bazı işlemlerin ise her iki ülkede suç tanımı yapılmasına karşın, yaptırımları farklı olabilmektedir (Baase, 2013, s. 203). Üzerinde uluslararası anlaşmaların sağlanamadığı, tasarımcı ve/veya kullanıcı iradesinden bağımsız olarak yapay zekâ ile gerçekleşen işlemler hakkında gelecekte ilgili ya da sorumlu kişilerin daha fazla sorun yaşayabileceği düşünülmektedir (Asaro, 2013).

2.3. Yapay Zekâ Sistemlerinin Adli İnceleme ve Veri Analitiğinde Kullanılması

Adli incelemeler ve veri analitiği açısından genel olarak büyük veri sorunu daha ön planda görünse de araştırmalar büyük veri tanımının ötesinde sınırlayıcı faktör olarak mevcut hacim, hız ve/veya çeşitlilik sorunlarına daha fazla odaklanılması gerektiğini göstermektedir. Bu faktörler, içinde bulunulan zaman koşullarına bağlı olarak farklı etki ve sonuçlara neden olabilmektedir. Farklı bir ifadeyle, bugün için büyük hacimli olarak ifade edilen veri kümesinden anlamlı verinin çıkarılması, bugünün işlem gücü ile zaman alabilmektedir (Fahdi ve diğerleri, 2013). Bununla beraber, karmaşık veri

yapıları ve veri çeşitliliğinin de (log kayıtları, sistem kayıtları, dokümanlar, resimler, iletişim verileri vb.) sorunun bir parçası haline geldiği görülmektedir (Irons ve Lallie, 2014). Veri çeşitliliğinin oluşturulması ve bilginin sınıflandırılmasında etkili olan yapay zekâ uygulamalarının kullanımına bağlı olarak, zaman ve kaynak sınırlılığının bulunduğu adli inceleme ve analiz işlemlerinden elde edilecek sonuçlar değişebilmektedir. Analiz işlemlerinde zaman ve etkinliğin sağlanması için klasik yöntemlerin yerine yapay zekâ tekniklerinin kullanılmasına ihtiyaç duyulabilmektedir. Ancak bu işlemlerde kullanılan yapay zekâ uygulamaları çoğunlukla klasik yöntemlerin tamamlayıcısı olarak görülmekte ve önceki uygulamalarla birlikte kullanılmaktadır (Hoelz, Ralha ve Geeverghese, 2009). Yapay zekâ uygulamaları adli bilişim vb. alanlarda başarıyla uygulanmış olmakla birlikte, kaçınılmaz olarak, bir analist tarafından doğrulanması gereken hataları doğuracaktır. Yapay zekâ tabanlı yaklaşımlar için güven ve güvenilirliğin oluşması sağlandığı sürece, standart vakalarla (örneğin, gelişmiş veri gizleme tekniklerinin uygulanmadığı durumlar) başa çıkmak için daha yararlı olacağı düşünülmektedir (Fahdi ve diğerleri, 2013).

Adli incelemelerde kullanıcılar tarafından saklanan verilerin yanı sıra, arama motorlarının log kayıtları da dijital delillerin elde edilmesi amacıyla başvurulmuş önemli kaynaklar arasında yer almaktadır. İncelemelerde, çoğu kullanıcının arama motorları ile birlikte çalışan yapay zekâ aracılığıyla kendisi hakkında toplanan veri miktarı hakkında bilgi sahibi olmadığı (ITU, 2012) dikkate alınmalıdır. Arama motorunun etkinliğini arttıran araçlardan biri olan yapay zekâ uygulamalarının, kullanıcı iradesi dışında sonuçlar üretmesi ve bu sonuçlara yönelik kayıtlar oluşturması mümkündür. Kullanıcı iradesi dışında yapay zekâ uygulamaları tarafından gerçekleştirilen işlemler, elde edilen delilin doğruluğuna gölge düşürebilmektedir. Başka bir deyişle, yapay zekâ sistemlerinin oluşturduğu bulgular farklı bir yapay zekâ sistemi tarafından tespit edilirken, meydana gelen sonuç ile bilgisayar sisteminin kullanıcısı arasındaki ilişkinin çoğunlukla bir analist tarafından doğrulanmaya muhtaç olduğu değerlendirilmektedir.

2.4. Elektronik Belgelerin Delil Niteliğine Yönelik Risk ve Tehditler

Bir belgenin delil niteliğinin korunması, yapay zekâ sistemlerinin kullanımı konusunda dikkat edilmesi gereken hassas noktalardan biridir. Belgenin delil niteliği ise, güvenli e-imza kullanılarak korunmaktadır. 5070 Sayılı Kanun'un 5. Maddesinde, güvenli e-imzanın, elle atılan imza ile aynı hukukî sonucu doğurduğu ifade edilmektedir (5070 Sayılı Kanun, 2004). Bununla beraber, güvenli e-imza ile oluşturulan belgenin delil niteliğine yönelik olarak, 6100 Sayılı Hukuk Muhakemeleri Kanunu'nda (HMK) daha açık ifadeler yer almaktadır. HMK'nın 205. Maddesinin 3. Fıkrasında, mahkemeye delil olarak sunulan e-imzalı belgenin güvenli e-imza ile oluşturulmuş olup olmadığının

incelenmesi istenmektedir. Bu düzenlemeyle dolaylı olarak⁴ güvenli e-imza ile oluşturulan belgenin delil niteliği taşıdığı da ifade edilmektedir (6100 Sayılı Kanun, 2011). Ancak bir belgenin e-imza ile imzalanmış olması, belge işlem sürecini gösteren kayıtlar üzerinde teknik olarak değişiklik yapılamayacağı anlamına gelmemektedir. Örneğin e-imza ile gönderilmiş ve gereken süre içinde okunmamış ya da cevaplanmamış bir belgenin işlem süreçlerini gösteren log kayıtları üzerinde, yazılım yönetim yetkisine sahip kişiler tarafından değişiklik yapılabilmesi mümkündür. Bu durumda belgenin bütünlüğü korunmakla birlikte, hukuksal açıdan gerekli olan işlem takibine yönelik kayıtların zarar görmesi nedeniyle delil niteliği tartışmaya açık hale gelmektedir. Bu tür girişimler denetimsiz sistemler üzerinde insan eliyle dahi yapılabilirken, yapay zekâ uygulamaları ile bu güvenilirliğin nasıl sağlanacağını henüz literatürde yeterince tartışılmadığı görülmektedir⁵. Yapay zekâ sistemlerinden destek alınırken, belgenin bütünlüğünün korunması gibi niceliğe yönelik temel özelliklerle birlikte, delil niteliğine yönelik detaylar içinde yer alan işlem adımlarına ilişkin kayıtların da bozulmadan veritabanına aktarılması önem taşımaktadır. Bu sistemlerin kullanımında özellikle belge üzerindeki işlem adımlarının denetlenerek, tespit edilen anormal işlem kayıtlarının belge üzerinde işlem yapan ilgililere otomatik olarak iletilmesi önem taşımaktadır.

Delil niteliği, bilgi güvenliği içerisinde yer alan üç temel unsurdan biri olan bilginin bütünlüğünün sağlanması kapsamında değerlendirilmektedir. Ancak uygulamada bilgi güvenliği kapsamında ele alınan bilgi bütünlüğünün korunması ile hedeflenen nitelik için, çoğunlukla içeriğin değişmemiş olması, kim tarafından hazırlanmış olduğu ve tarih/zaman bilgilerinin korunmuş olması yeterli olabilmektedir. Kullanılan birçok EBYS içerisinde bilgi bütünlüğünün sağlanmasına yönelik kontrollerin farklı olması da bu konudaki tercihlerden kaynaklanmaktadır. Elektronik defter ve belge uygulamalarına ilişkin genel tebliğlerin birleştirilmesi amacıyla Gelir İdaresi Başkanlığı tarafından hazırlanan Vergi Usul Kanunu Genel Tebliğ Taslağı (GİB, 2019) bu konuda dikkate alınabilecek düzenlemelere örnek olabilecek niteliktedir. Taslakta elektronik defter dosyaları, berat dosyaları ve muhasebe fişlerinin muhafazasına yönelik olarak “veri bütünlüğünün sağlanması ile kaynağının inkâr edilemezliğinin” birlikte düzenlenmiş olması, bu dosyaların delil niteliğinin korunması açısından önem taşımaktadır. Özellikle otomatikleştirilmiş adli prosedürlere (anahtar kelime aramaları, hareketli görüntü incelemeleri vb.) yaklaşımlarda hash değerine bağlı olarak yapılan

⁴ HMK’nın 205. Maddesinde usulüne göre güvenli e-imza ile oluşturulan verilerin senet hükmünde olduğu ve bu senetlerin kesin delil olduğu düzenlenmiştir.

⁵ Yapay zekânın ulaştığı sonuç, tercih ya da çıkarıma nasıl ulaştığının insanlara nedenleriyle birlikte açıklanmasına ilişkin konular literatürde daha fazla tartışılmakta ve bunun üzerinden insanla bilgisayar arasındaki güveni sağlamaya yönelik çözümler aranmaktadır (Pings, 2018).

aramalar, insan eliyle uygulanan klasik yöntemlere ek olarak önemli rol oynamaktadır (ITU, 2012). Bir bilginin delil niteliğinin korunması için doğrulanabilir olması ve hukuksal açıdan bu çerçevede değerlendirilebilmesi için hash değerinin korunması gerekmektedir.

2.5. Unutulma Hakkına ve Gizliliği Korunan Bilgilerin Erişimine Yönelik Risk ve Tehditler

Yapay zekâ uygulamalarının belgenin delil niteliğinin bozulmasına yönelik tehdit olasılığının yanı sıra, verinin kalıcı olarak silinmesi ve unutulma hakkına karşı da riskleri bulunmaktadır. Yapay zekâ ortamlarında unutulma hakkının yasal amaçlarının yerine getirilmesi neredeyse imkânsız gibi görünmektedir (Villaronga, Kieseberg ve Li, 2018). Bununla ilişkili olarak veri sahibinin 6698 Sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu’nun (KVKK) 7. ve 11. Maddeleri kapsamındaki verinin silinmesi, yok edilmesi ve anonimleştirilmesine ilişkin haklarının (6698 Sayılı Kanun, 2016)⁶ yapay zekâ uygulamaları ile nasıl sağlanacağı konusunda belirsizlikler devam etmektedir. Bireylerin yapay zekâ uygulamasının kullanıldığı bir sistemden kişisel bilgilerinin silinmesini talep etmeleri halinde, silme (ya da unutulma) işlemi, bu hakkın kullanılma gerekliliğini insan zihninde olduğu gibi karşılayamamaktadır. Verilerin saklanması ve erişimine yönelik işlemler ilişkisel veritabanları içinde dizin bilgilerine bağlı olarak yapılmaktadır. Verilerin disk üzerindeki fiziksel konumlarının yanı sıra, arama işlemlerini hızlandırmak için de ayrıca dizinler kullanılabilmektedir. Dizin bilgileri ile verinin disk üzerinde bulunduğu alan ilişkisi üzerinden silme işlemleri değerlendirildiğinde, yapay zekâ aracılığıyla yapılan işlemler veritabanı üzerinde bulunan verilerin silinmesine ilişkin sorunlara doğrudan etki eden ACID (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability) ilkelerinin (IBM, 2019; Yu, 2009) gerekliliklerini karşılamamaktadır. Verilerin kalıcı olarak silinmesi istenildiğinde, meydana gelen boşlukların yerine yeni kayıtların yazılması gerekmektedir. Ancak veri kayıtlarının dosya sisteminde farklı noktalarda bulunması ve veritabanında farklı konumlarda yayınlanabilmesi nedeniyle, veritabanı yapısı tehlikeye atılmaksızın (unutulma hakkının da gereği olan) kalıcı silme işleminin yapılabilmesi mümkün değildir. İlgili veritabanında bir kayıt silindiğinde, bu alanlar yeni verilerle ya da sıfırlarla doldurulmamaktadır. Sadece silinmiş olarak işaretlenmekte ya da arama dizinlerinden çıkarılmaktadır (Villaronga, Kieseberg ve 2018). Bu durumda, adli inceleme teknikleri göz önüne alındığında, sadece arama dizininden çıkarma şeklinde yapılan silme işleminin veri sahibinin haklarının korunmasına katkı sağlamayacağı değerlendirilmektedir.

⁶ Veri sahibinin ayrıca bu konuda uluslararası sözleşmelerden kaynaklanan hakları da bulunmaktadır (Henkoğlu, 2015).

KVKK'nın 11. Maddesinin “g” fıkrasında, “işlenen verilerin münhasıran otomatik sistemler vasıtasıyla analiz edilmesi suretiyle kişinin kendisi aleyhine bir sonucun ortaya çıkmasına itiraz etme” hakkı düzenlenmektedir (6698 Sayılı Kanun, 2016). Bu düzenlemenin günümüzde karşılık bulduğu ve hakkın kullanılmasına yönelik hukuksal sorunlara neden olabilecek uygulamalar arasında yapay zekâ ve makine öğrenmesine dayalı uygulamaların da yer aldığı açıktır. Bu noktada, herhangi bir bilgi saklanmaksızın, yeni veriler üzerinden öğrenmeyi gerçekleştiren yapay zekâ modellerinin oluşturulup oluşturulamayacağı konusu ise tartışmalıdır. Aynı zamanda analiz işlemlerinden elde edilen sonuçlara ilişkin gerekçelerin açıklanabilmesi için öğrenme sürecinin uzman sistemler ile belirli standartlar çerçevesinde sınırlandırılması da önem taşımaktadır (Mitchell, 2010). Yapay zekâ uygulamalarının bilgi yönetiminde daha fazla kullanılmasının öngörüldüğü son yıllarda (Torunlar, 2017, s. 17), bu sorunların teknoloji ve hukuksal düzenlemelere uyumlu olarak hazırlanan standartların oluşturulmasıyla aşılabileceği düşünülmektedir.

Yapay zekâ sistemlerinin kullanımını cesaretlendiren çalışmalarda dikkate alınması gereken önemli hususlardan biri de gizliliği korunan bilgilere erişim işlemlerinin veri koruma düzenlemeleri çerçevesinde yapılmasıdır. Veri koruma konusunda belirli bir mesafe alınmış iken, bilgi işleme süreçlerinin yapay zekâ sistemlerine devredilmesi ile birlikte bu kazanımların kaybedilmesi riskleri bulunmaktadır. Örneğin veri sahibi, “Kişisel Sağlık Sistemi (e-Nabız)” üzerinde yer alan kişisel verilerinin hekimler tarafından görülmesini engelleyebilmektedirler. Ancak hastalıkların erken teşhisinde yapay zekâ sistemlerinin kullanılması amaçlandığında, bu sistemlerin mümkün olabilen tüm verilere erişiminin sağlanması gerekmektedir. Benzer şekilde yapay zekâ sistemlerinin istenen seviyede başarılı olabilmesi için, e-Nabız profilinin dondurulması ya da kapatılması gibi kişi haklarından belirli noktalarda ödün verilmesi gerekmektedir. Bilgi işlem ve analiz faaliyetlerinin tümüyle yapay zekâ sistemlerine devredilmesi ve yapılan yatırımın olumlu sonuçlarını görebilme isteği, idarenin veri koruma yükümlülüğünde zafiyet göstermesine neden olmamalıdır.

2.6. Yapay Zekâ Sistemlerinde Mülkiyet ve Öngörü Sorunu

Hukuksal yaklaşımlarda öngörülebilirlik konusu ve buna bağlı olarak sorumluluğun belirlenmesi önemlidir. Yapay zekâ sistemlerinin geliştirilme amaç ve kapsamı dışındaki eylemleri gerçekleştirme yeteneğinin küçümsenmesi, hukuksal sorunların ortaya çıkmasının başlıca nedenidir (Karliuk, 2018). Dış dünyadan aldığı bilgileri öğrenen bir sistem, kendisini tasarlayanların öngöremediği sonuçları üretebilmektedir (Asaro, 2013; Scherer, 2016). Bağımsız hareket etme becerisinden kaynaklanan bu durum, öngörü ile ilişkili olarak sorumluluğun belirlenmesini zorlaştırmaktadır.

Bağımsız karar verebilmeleri nedeniyle, makine öğrenimine bağlı sistemlere dayanan teknolojiler günümüzde nesne olarak değerlendirilememektedir (Cerca ve diğerleri, 2017). Bir nesne olmanın ötesinde, yapay zekânın bağımsız hareket etme becerisi ile hayvanların otonom eylemleri daha fazla benzerlik göstermektedir. Örneğin, hastalara ilaçlarını almasını hatırlatan robot hemşirelerin, ilaçların gerçekte alınmalarını sağlamada başarısız olarak hastanın ölümüne yol açabilme olasılığı bulunmaktadır (Cerca ve diğerleri, 2017). Bu nedenle genel mülkiyet kurallarının hayvanlara da uygulandığı Rusya’da, bu düzenlemelerin yapay zekâ için de uygulanması önerilerinin yapıldığı görülmektedir. Ancak bu yaklaşımın ceza hukuku kapsamında değerlendirilmesi mümkün olamamaktadır (Karliuk, 2018). Aynı zamanda, yapay zekâ faaliyetlerinin algoritmik sürece dayanması ve yapay zekânın eylemlerinin sonuçlarını anlayabilmesi nedeniyle, hayvanlarla aynı sınıflandırma içinde yer almasının mümkün olmadığı görülmektedir. Türk Hukuk Mevzuatı çerçevesinde değerlendirildiğinde bu çözümle ilişkili düzenlemelerin Türk Borçlar Kanunu içinde yer aldığı görülmektedir. Bu Kanun içinde yapılan “hayvan bulunduranın sorumluluğuna”⁷ ilişkin düzenlemenin ise sadece kişinin kontrolü altındaki hayvanların vermiş olduğu zararlara yönelik olarak yapıldığı görülmektedir. Bu haliyle yapay zekâ sistemlerine uygulanması mümkün değildir. Sorunun çözümüne ilişkin önerilerden biri de tüzel kişilere uygulanan hukuksal düzenlemelerin yapay zekâ sistemleri için de geçerli hale getirilmesidir (Cerca ve diğerleri, 2017). Böylece gerekli medeni kanun ve ceza kanunu kapsamında hakkın verilmesi ya da kısıtlanmasının sağlanabileceği düşünülmektedir. Bu görüşe göre yapay zekâ sistemlerinin tüzel kişiliğe sahip olması halinde, kastın varlığına bakılmaksızın belirli eylemlerden yasal olarak sorumlu olması sağlanabilecektir. Ancak çalışan ya da temsilcilerin eylemlerine bağlı olarak tüzel kişilerin sorumluluğu kişilere indirgenebilirken, yapay zekâ uygulamalarında bireylerin eylemlerinin izlenebilmesi mümkün olamamaktadır. Bu konuya ilişkin ilk örnekler 1980’li yıllara kadar uzanmaktadır. 1981 yılında bir Japon motosiklet fabrikasında çalışan robotun, görevine müdahale ettiğini düşünerek bir fabrika çalışanını öldürdüğü ve sonra da hiçbir şey olmamış gibi görevini yapmaya devam ettiği bilinmektedir (Hallevy, 2010). Bu örnek, ruhu olmayan yapay zekâ sistemlerinin de tüzel kişilerle aynı hukuksal sorumluluğa sahip olması gerektiği düşüncesini desteklemektedir. Herhangi bir hayvan ya da eşyaya tanınabildiği gibi, yapay zekâ sistemleri de kişi statüsü kazanabilir. Ancak yapay zekâ sistemlerine

⁷ Türk Borçlar Kanunu, Madde 67: Bir hayvanın bakımını ve yönetimini sürekli veya geçici olarak üstlenen kişi, hayvanın verdiği zararı gidermekle yükümlüdür.

tüzel kişilik kazandırılması halinde, manipülasyon olmaması için hesap verilebilirliğin sağlanması gerekmektedir. Bu açıdan değerlendirildiğinde, Avrupa Parlamentosu tarafından da önerilen “elektronik kişi” modelinin⁸ hesap verebilirlik konusunda belirsizlikler içerdiği söylenebilir. Türkiye’de ise tüzel kişilik için “sınırlı sayı ilkesi”⁹ nedeniyle, yapay zekâ sistemleri de dahil olmak üzere, kanunda belirtilenler dışında tüzel kişiliğin oluşması mümkün değildir.

Ülkelerin yaşam kalitesi ve ekonominin iyileştirilmesi amacıyla yapay zekâ kullanan teknolojilerin geliştirilmesi için gerekli hukuksal koşulları yaratma çabası içinde oldukları görülmektedir. Örneğin Güney Kore’de 2008 yılında bu amaçla Akıllı Robot Geliştirme ve Yaygınlaştırma Teşvik Yasası yürürlüğe girmiştir. Fransa’da 2018 yılında Cumhurbaşkanı tarafından sağlık hizmetleri, ulaştırma, çevre koruma ve güvenlik alanlarını içeren bir strateji belgesi yayınlanmıştır (Dans, 2018). Avrupa Birliği’ne bakıldığında ise Robotik Medeni Kanun Kuralları hakkındaki karar (Delvaux, 2015) ile ilk yapay zekâ düzenlemesine adım atıldığı görülmektedir. Bağlayıcılığı olmamakla birlikte bu karar olası eylemler hakkında medeni hukukun yanı sıra robotiğin etik yönlerini de içeren birtakım önerilerde bulunmaktadır. Kararda risklere dikkat çekilerek bunların azaltılması amacıyla bir sorumlunun belirlenmesi, sigorta yapılması ve yapay zekâ kullanan robotların kayda alınması gibi öneriler de sunulmaktadır. Kararda ayrıca özel alanlara yerleştirilmeleri halinde kişisel verileri elde edebildikleri ve gönderebildikleri için yapay zekâ uygulamaları gizlilik için önemli bir tehdit olarak görülmekte ve dikkat edilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Buna yönelik olarak medeni hukuk düzenlemeleri ile Genel Veri Koruma Tüzüğü (Avrupa Konseyi, 2016) arasında uyumluluğun sağlanması önem taşımaktadır. İnsanlar, robotlar ve yapay zekâ arasındaki iletişimde mahremiyete ilişkin olarak yüksek düzeyde güvenliğin sağlanması ve kişisel verilerin korunması esastır. Her yıl artarak 1.5 Milyar Euro’ya ulaşan bütçe ile AB’nin yapay zekâ araştırmalarına yönelik yatırım planlarında (Avrupa Komisyonu, 2019), bu konudaki riskler, hukuksal sorumluluklar ve etik kurallara vurgu yapılmaktadır. Ayrıca Avrupa Birliği Antlaşmasının 2. Maddesinde ve Temel Haklar Şartında yer alan prensip ve değerlere dayanan fayda (robotların insanların çıkarlarına göre hareket etmesi), zararsızlık (insanlara zarar vermemesi), özerklik (robotlarla insan etkileşiminin isteğe bağlı olması) ve adalet (yararların adil olarak dağıtılması) gibi dört temel etik ilkenin bu konudaki önemine dikkat çekilmektedir (Delvaux, 2015). AB yapay zekâ iş birliği deklarasyonunda

⁸ Detaylı bilgi için bkz. (Avrupa Komisyonu, 2017)

⁹ Sınırlı sayı ilkesi gereğince, kanun tarafından öngörülmedikçe yapay zekâ sistemlerinin bağımsız hak süjesi olması ve buna bağlı “tipe bağlılık ilkesi” gereğince de kanunun öngördüğünden farklı bir faaliyet alanında işlev görmesini sağlayacak karma bir tüzel kişiliğin oluşturulması mümkün değildir.

(Avrupa Komisyonu, 2018) vurgulandığı gibi, yapay zekâ kullanımına ilişkin AB yasal çerçevesinin de etik ilkelere, kişisel haklara ve kişisel verilerin korunmasına ilişkin düzenlemelere uyumlu olarak oluşturulması ve yıllık raporlara göre güncellenmesi gerekmektedir.

3. Yapay Zekâ Sistemlerinin Bilgi Güvenliğine Yönelik Olası Etkileri ve Çözüm Önerileri

Yapay zekâ sistemlerinin kullanımına ilişkin hukuksal risk ve sorunların yanı sıra, idari ve teknik önlemlerin alınmasını gerektiren bilgi güvenliğine yönelik riskler de bulunmaktadır. Bununla beraber, hukuksal düzenlemelerin sınırlı kaldığı ya da hukuksal çözümlerin üretilemediği riskler ve olası zafiyetlere yönelik önlemlerin alınabilmesi için bilgi güvenliği standartları çerçevesinde tasarımların geliştirilmesi önem taşımaktadır. Bilgi güvenliğinin sağlanmasının önemine bilim ve teknoloji politikalarında yer verilmesine karşın, bu konuda gerekli önlemlerin alınmasına yönelik öneriler de sınırlı ya da yetersiz kalabilmektedir. Örneğin 2003-2023 Strateji Belgesi'nde, bilgi toplumunda bilgi güvenliğinin sağlanması için yetkisiz erişimlerin engellenmesi ve kriptolama tekniklerinin uygulanması gerektiği belirtilmektedir (TÜBİTAK, 2004, s. 73). Bu ve benzer erişim odaklı yaklaşımlarda bilgi güvenliği ile siber güvenlik eş anlamda kullanılmakta ve bu alanda yapay zekâ uygulamalarından olabildiğince faydalanılması gerektiği görüşü yaygınlaşmaktadır. Ancak bu görüşün uygulamaya dönüştürülmesi esnasında siber güvenlik ya da ağ güvenliği konusundaki dönüşümün sıklıkla göz ardı edildiği düşünülmektedir. Bu düşüncenin temelinde, ağ güvenliğinin sağlanmasına yönelik olarak iletişim altyapısının korunması ve yetkisiz erişimlerin engellenmesinin yeterli olmaması bulunmaktadır. Günümüzde ikinci nesil güvenlik olarak da adlandırılan, uygulamaların içindeki bağlantıların ve bu bağlantıların içindeki içeriğin korunması ihtiyacının da dikkate alınması gerektiği bilinmektedir (Xie, 2017). Ağ trafiği içine gizlenmiş tehditlerin görülebilmesi için, iletim halinde olan verinin analizi ve anormallik tespitinin yapılması önem taşımaktadır. Siber ortamda her geçen gün katlanarak artan otomatikleştirilmiş saldırıların (Linden, 2007, s. 10) ve bu saldırıların karakteristik özelliklerinin analizinin yapılabilmesi için, operatör tarafından uygulanan analiz yöntemleri ile veri toplamının ötesinde, milyonlarca sensör üzerinden veri toplamaya ihtiyaç duyulmaktadır. Sonraki aşamada ise makine öğrenmesi¹⁰ ve yapay zekâ uygulamaları ile algılama sistemleri geliştirilerek, ağ davranışının izlenmesi ve kötü amaçlı yazılımlara proaktif olarak müdahale edilebilmesi mümkün olabilmektedir (Webroot, 2018). Son yıllarda geliştirilen yapay zekâ uygulamalarının birçoğunun temelinde, konuşma ve el yazısı tanıma amacıyla

¹⁰ Makine öğrenmesi, bir programın bir veri kümesini analiz etmesini ve daha sonra bu öğrenilenlere bağlı olarak tahmin yapmayı ya da karar vermeyi öğrenmesini sağlar.

kullanılan makine öğrenmesi bulunmaktadır (LeCun, Bengio ve Hinton, 2015). Bir güvenlik şirketi olan Darktrace, bu şekilde geliştirmiş olduğu yapay zekâ uygulaması ile iç tehditler de dahil olmak üzere 5.000'den fazla ağda daha önce bilinmeyen 63.500 tehdidi tespit ettiğini belirtmektedir (Goosen ve diğerleri, 2018). Antivirüs, güvenlik duvarı, web filtreleme yazılımları ve saldırı tespit sistemleri de bu öğrenme sürecine katkı sağlamaktadır. Örneğin bir yetkisiz erişim sağlanması ve veri ihlalinin gerçekleştirilmesi için, öncelikle phising (oltalama) yöntemi ile kullanıcı hesap bilgilerine ulaşılması gerekmektedir. Daha sonra veritabanında toplanan bu bilgilerin kullanımıyla sistem açıklarının tespit edilmesi ve servis engelleme yazılımlarının aktif hale getirilebilmesi için zararlı kodun yerleştirilmesi işlemlerinin sırasıyla uygulanmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Yapay zekâ uygulamalarıyla tüm bu sürecin otomatikleştirilerek çok daha hızlı ve ağ üzerinde daha geniş bir alana yayılarak etkinleştirilmesi sağlanabilmektedir. Yapay zekâ, kurumsal bilgi güvenliğinin sağlanması konusunda sorumluluğu bulunan herkes için iki önemli risk sunmaktadır. Bunlardan birincisi, iç ve dış tehdit unsurlarının (çalışanlar, rakipler, suçlular vd.) acemice tasarlanmış yapay zekâ uygulamalarını manipüle etmesidir. Diğer risk ise, saldırganların, mağdurların savunmasında yer alan güvenlik açıklarından yararlanarak yapay zekâyı kullanmalarıdır (Goosen ve diğerleri, 2018). Yapay zekâ, özellikle kullanıcı bilgi davranışlarına bağlı olarak güvenlik riskinin yüksek olduğu noktaların belirlenmesinde kullanılan önemli bir saldırı aracı haline gelmiştir. Bilgi güvenliği riskinin yüksek olduğu noktaların belirlenmesi ve bu açıklıklardan saldırı amaçlı faydalanılması ile açıklıkların güvenlik amaçlı olarak kapatılması ya da risk seviyesinin azaltılmasına yönelik analiz işlemleri benzer yöntemlerle yapılmaktadır (Webroot, 2018).

Siber güvenliğin sağlanması amacıyla yapay zekâ uygulamalarının kullanım sıklığı artmakla birlikte, yapay zekâ kullanımıyla henüz yeterli güvenlik koşullarının sağlanamadığı görülmektedir. Bu konudaki çalışmalar, siber tehditlere karşı daha sağlam ve esnek yapay zekâ sistemlerinin geliştirilerek kısıtlamalarının azaltılabilmesi için, insan iş birliği ve eğitim ihtiyacına dikkat çekmektedirler (Bhutada ve Bhutada, 2018). İşletim sistemi açıklarından yararlanan fidye yazılımı örnekleri ve ihlal ile etki süresi arasındaki zamanın kısa olduğu örnekler, bilgi güvenliğinin sağlanmasına ilişkin insan müdahalesinin gerekliliğini ortaya koymaktadır (Coşkun, 2017). Bilginin etkin olarak manipüle edilmesine olanak sağlayan yapay ajanlar, özellikle bilgi savaşı ve siber güvenlik uygulamaları için uygundur. Mirai ve Stuxnet örneklerinde olduğu gibi, akıllı kötü amaçlı yazılımların stratejik botnetlerle¹¹

¹¹ Botnet sözcüğü, "robot" ve "network" (ağ) sözcüklerinin birleşiminden oluşmaktadır. Siber suçlular, çok sayıda kullanıcının bilgisayar güvenliğini ihlal etmek, bu bilgisayarların kontrolünü ele geçirmek ve tüm virüslü makineleri suçlunun uzaktan yönetebildiği bir "bot" ağı halinde organize etmek için özel Truva atı virüsleri kullanırlar (Kaspersky Lab., 2019).

sonuçlanan yıkıcı etkileri olabilmektedir (Osoba ve William, 2017). Siber güvenliği sağlama amacıyla yapay zekânın kullanımına yönelik kapsamlı araştırmalar, yapay zekânın hem güvenlik çözümü hem de güçlü bir siber tehdit aracı olarak kullanıldığını ortaya koymaktadır (CrowdStrike, 2018).

Siber güvenlik uygulamalarında yapay zekânın tuzaklama teknikleriyle birlikte kullanımı da algılamının doğruluk seviyesini arttırmaya yardımcı olmaktadır (Goosen ve diğerleri, 2018). Kötü amaçlı uygulamaların ve saldırganların kendisine odaklanmasını sağlayan tasarımlar (bal küpü tekniği¹² vb.) üzerinden elde edilen bilgilerin hızlı bir şekilde yorumlanarak otomatik yönlendirmeli yapay zekâ yanıtının uygulanması ile siber güvenlikte verimlilik artırılabilir. Ancak bununla beraber, bu tür uygulamalarda tasarımın titizlikle yapılması ve herhangi bir önemli sistem kullanıcısı ya da kurum için kritik öneme sahip bir birimin bilgi erişimine engel olmaması önem taşımaktadır.

İnternete bağlı yüz milyonlarca bilgisayarın hukuka aykırı erişime karşı yeterli güvenlik seviyesinde olmadığı görülmektedir. Korumasız bir bilgisayar sistemi internet üzerinde bir dakikadan daha kısa sürede saldırıya maruz kalırken, koruyucu önlemlerin sadece riskleri azaltabileceği öngörülmektedir (Yadav, Shree ve Arora, 2013). İnternete bağlı bilgisayar sistemleri üzerinde bulunan belgelerin delil niteliğinin korunması için bilginin gizliliğinin ve bütünlüğünün sağlanması amacıyla kullanılan başlıca yöntemlerden biri, bilginin kriptolanmasıdır. Kullanıcı kimlik doğrulama araçları ve sertifikasyon sürecinde, sahip olunan yetkiye bağlı olarak içeriğe erişim için kullanıcı iradesi ile onay verilmesi gerekmektedir. Yapay zekâ kullanımı ile belge içeriğine bağlı işlemlerin otomatikleştirilmesi için, belgenin kriptolanmadan saklanması, ya da bu algoritmanın yapay zekâ uygulaması içinde tanımlanmış olması gerekmektedir. Bu nedenle, bilginin gizliliği ve bütünlüğünün korunması için kullanılan en güvenli yöntemlerden biri olan kriptolama işlemlerinin, iletim yolunun güvenliğini sağlanması için kullanılacak şekilde sınırlandırılması söz konusu olabilmektedir.

En son ziyaret edilen sayfalar, yapılan aramalar, dosya transferleri, yapılan güvenli bağlantılar ve iletişim kanallarına ilişkin olarak elde edilen büyük veri, iyi ve kötü amaçlı kullanım için çok fazla seçenek sunmaktadır. Yapay zekâ uygulamalarıyla elde edilen kullanıcı davranışına ilişkin bilgilerin kullanıcıya fayda sağlayacak şekilde kullanımı mümkün olabilmektedir. Örneğin bu bilgiler aracılığıyla kullanılan sistemde bir problem oluşması halinde dahi herhangi bir hizmet aksamasına neden olmadan sistemin yeniden aktif hale getirilmesi mümkün olabilmektedir. Bununla beraber, aynı verilerden kötü amaçlı yapay zekâ uygulamalarıyla kullanıcının taklit

¹² Bal küpü, bilişim sistemlerine karşı gerçekleştirilen saldırıların tespit edilmesi amacıyla kullanılan ve “bal çanağı” ya da “honeypot” olarak da ifade edilen tuzaklardır.

edilmesi ve daha ötesi kullanıcının bir sonraki internet davranışının tahmin edilebilmesi mümkündür (Zhang, Li, Wang ve Yang, 2015). Araştırma verilerine göre (Ponemon Institute, 2018), siber saldırıların hedefinde yer alan ve en fazla endişe duyulan verilerin sanıldığı gibi finansal veriler ya da iş yazışmaları değil, müşteri kayıtları olduğu görülmektedir. Bu kayıtlar yapay zekâ yardımıyla, ikna etme (hedefli propaganda oluşturma) ve videoların manipüle edilmesi gibi sosyal manipülasyon oluşturma amaçlı politik güvenlik ihlallerinde kullanılabilmektedir (Brundage ve diğerleri, 2018). Avrupa Konseyi'nin veri korumaya yönelik güncel araştırma raporlarında da (Mantelero, 2019) konunun bu yönüne ve risklere detaylı olarak dikkat çekildiği görülmektedir. Günümüzde bilgisayarların kullanıcı verilerini toplamalarına tamamıyla engel olabilmenin mümkün olmadığı görülmektedir. Bu nedenle, yapay zekâ uygulamasının en kısa yoldan ulaşmak istediği hedefleri ile tasarımcının en uygun şartlarda ulaşmak istediği hedeflerin aynı olması önem taşımaktadır (Dratwa, 2018). Yapay zekânın insanlığın sonunu getireceğine yönelik görüşlerin de temelinde kontrol edilebilirliğe ilişkin bu düşünce bulunmaktadır. Yapay zekânın kötü amaçlı kullanım senaryolarına yönelik olarak yeni güvenlik politikalarının geliştirilmesi ve uygulanmasına ihtiyaç duyulmaktadır (Brundage ve diğerleri, 2018).

Güvenlik önlemlerinin alınması noktasında gelecekte yapay zekâ uygulamalarına çok daha fazla ihtiyaç duyulacağı aşikârdır. Ancak günümüzde var olan tehditlere yönelik olarak alınacak önlemler öncelik sırasına göre sıralandığında, Ponemon Enstitüsü'nün (2018) yapmış olduğu geniş katılımlı ve kapsamlı araştırma sonucunda elde edilen verilerin göz ardı edilmemesi gerektiği düşünülmektedir. Ponemon Enstitüsü'nün araştırmasında gerekli ve önemli olduğu düşünülen güvenlik teknolojileri içinde güvenlik duvarı kullanımı, saldırı tespit ve önleme sistemlerinin kullanımı, sanal özel ağ kullanımı, parola koruması ve sistem güncellemelerinin yapılması gibi klasik ve yaygın olarak kullanılan teknikler ilk sıralarda yer almaktadır. Yapay zekâ ve makine öğrenmesine yönelik uygulamaların ise listenin 13. sırasında yer aldığı görülmektedir. Bilgi güvenliğinin bir bütün olarak değerlendirildiği güvenlik politikalarında, risk tanımlamalarının ve alınacak önlemler için ayrılacak kaynakların belirlenmesinde bu durumun dikkate alınması gerektiği düşünülmektedir. Diğer taraftan, bilgi güvenliği risk ve önlemlerine ilişkin çalışmalarda siber tehditlerin ve siber güvenlik önlemlerinin daha fazla ön planda yer aldığı görülürken, araştırmalar veri ihlaline yönelik risk ve tehditlerin de hemen hemen aynı seviyelerde olduğunu göstermektedir. Veri ihlallerinin yarıdan fazlasını (%60) ise iç tehdit olarak nitelendirilen memnuniyetsiz çalışanlar oluşturmaktadır (Ponemon Institute, 2018). Bilgi güvenliği stratejilerinin belirlenmesinde dikkate alınması gereken önemli unsurlardan biri de bireylerin sistem ve uygulamalara güven duymalarını sağlamaktır. Örneğin devlet kurumlarının yapay zekâ sistemlerine karşı hesap verebilirliklerinin

arttırılması, vatandaşların kamu yönetimine olan güvenini arttırmaktadır. Pazarlama kampanyaları ve marka itibarının yanı sıra, güvenli bir yapay zekâ ortamı da bireylerin güvenlerini ve yapay zekâ uygulamalarını kullanma isteklerini büyük ölçüde artırabilmektedir (Mantelero, 2019). Son yıllarda yapılan strateji planlarında (BTK, 2019), bilgi güvenliğinin sağlanarak artan endişelerin bertaraf edilmesine ve elektronik ortamda kullanıcı güveninin oluşturulmasına yönelik hedeflerin vurgulandığı görülmektedir.

3.1. Yapay Zekâ Sistemlerinin Planlama ve Tasarımı Aşamasında Dikkate Alınması Gereken Hususlar

Bilgi güvenliği araştırmaları ve yayınlanan raporlarda özellikle vurgulanan hususlar dikkate alındığında, plansız ve kontrolsüz bir şekilde kullanıma sunulan yapay zekâ uygulamalarının geri dönüşü olmayan sonuçlara neden olabileceği açıktır. Bu nedenle, yapay zekâ uygulamalarının planlama ve tasarım süreçlerinde, doğrudan ya da dolaylı olarak siber güvenliğin sağlanmasına yönelik etkileri de göz önüne alınarak şu sorulara yanıt aranması gerektiği düşünülmektedir;

- Yapay zekâ uygulama algoritmaları ve kodları nasıl ve hangi güvenlik seviyesinde korunacak?
- Yapay zekâ uygulamalarının hatalı sonuçlar üretip üretmediğinin kontrolü nasıl ve kimler tarafından sağlanacak? Sistem üzerinde kontrol amacıyla aktif olarak çalışacak ikinci bir yapay zekâ uygulaması düşünüyor mu?
- Yapay zekâ uygulamalarının hatalı sonuçlar ürettiği fark edildiğinde nasıl bir alternatif yol izlenecek? Telafi amacıyla uygulanacak farklı bir plan bulunuyor mu?
- Yapay zekâ ile sunulan hizmetlerin ve bu hizmetlerin sunulmasında kullanılan veritabanlarında yer alan bilginin bütünlüğü ve delil niteliği nasıl korunacak?
- Yapay zekânın karar destek sistemleri ve uzman sistemlerle sınırlandırılması yapılacak mı?
- Uygulamanın kendini geliştirme sürecinde kimler hangi seviyede kontrol ve müdahale yetkisine sahip olacak?
- Yapay zekâ uygulamasının sahip olacağı yeteneklerin etik kurallar ve hukuksal düzenlemelerle uyumluluğu bulunuyor mu?
- Yapay zekâ uygulamasına bağlı olarak oluşan hukuka aykırı işlem ve sonuçların sorumluluk dağılımı yapıldı mı?
- Yapay zekâ uygulamasının siber güvenliğe katkı sağlaması beklenen tasarımlarda, bu uygulamanın bilgi güvenlik politikası içerisindeki yeri ve ağırlığı belirlenmiş mi?
- Yapay zekâ uygulamasının etkinlik, verimlilik ve maliyete etkisine ilişkin ön çalışma yapılmış mıdır?

- Yapay zekâ tabanlı uygulamaların kullanımı ve kullanıcılardan kaynaklanabilecek olası problemler hakkında farkındalık oluşturma amacıyla eğitim planlaması yapılmış mıdır?

3.2. Sistem Dönüşüm Stratejilerine İlişkin Öneriler

Verilerin toplanması, büyük veri analizi, makine öğrenmesi ve yapay zekânın kullanımı ile ilişkili sistem dönüşümlerinin¹³, bilgi güvenliğinin sağlanmasına yönelik etkileri bulunmaktadır. Bu nedenle, bilgi sistemleri ve bu sistemler üzerinde yapılacak işlemlere bağlı olarak gerçekleşen dönüşüm süreçlerine yönelik doğru stratejinin belirlenmesi önem taşımaktadır. Temel olarak Şekil 1 üzerinde görülen dört ana dönüşüm stratejisi kullanılabilir. Bunlar, paralel strateji, doğrudan strateji, pilot çalışma stratejisi ve aşamalı yaklaşım stratejisidir¹⁴ (Laudon ve Laudon, 2014, s. 531). Bilgi güvenliği açısından değerlendirildiğinde, doğrudan strateji ve paralel strateji gibi daha fazla risk taşıyan sistem dönüşümlerinin yapay zekâ sistemlerinde sadece zorunlu nedenlerle tercih edilmesi gerektiği düşünülmektedir.

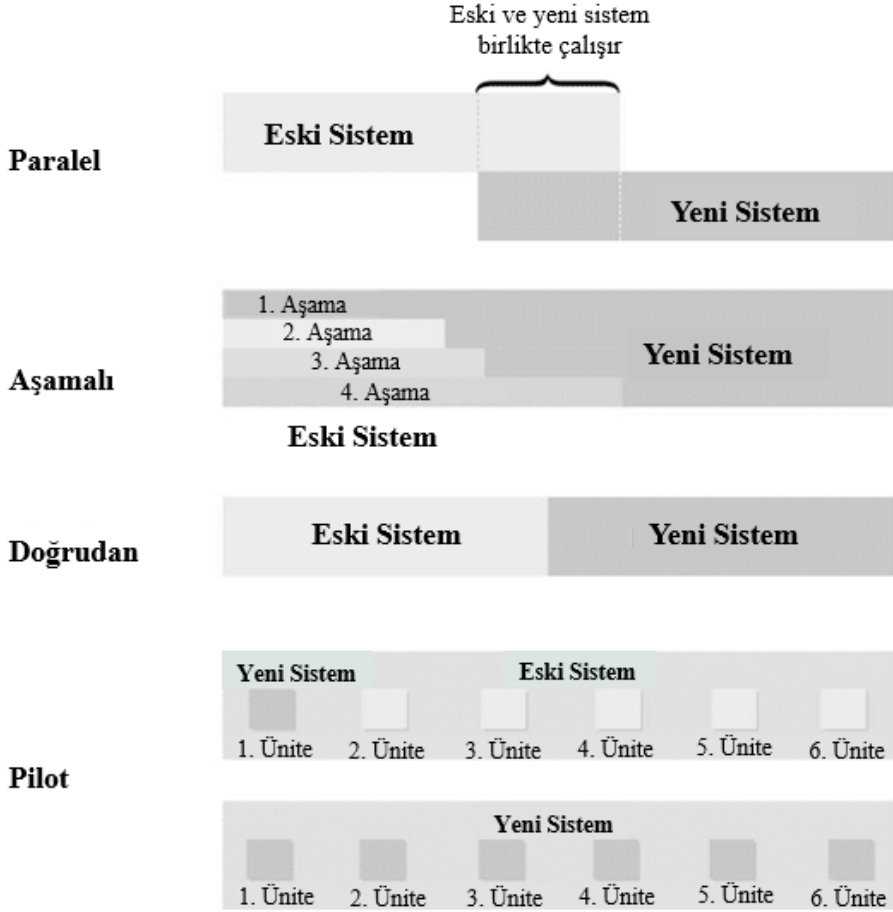
¹³ Dönüşüm süreçleri, bu çalışmada eski sistemden yeni sisteme geçiş sürecini ifade etmektedir.

¹⁴ **Doğrudan strateji:** Belirlenen bir zamanda eski sistemin tamamen kapatılarak ya da iptal edilerek, aynı anda yeni sistemin aktif hale getirilmesidir. Yeni sistemden geri dönüş şansı olmadığı için, yüksek maliyetli riskler taşımaktadır.

Paralel strateji: Yeni sistemin doğru çalıştığından emin oluncaya kadar bir süre boyunca eski ve yeni sistem birlikte çalıştırılır. Eski sistem üzerinden yedek alma imkânı sağladığı için, en güvenli dönüşüm stratejilerinden biridir.

Aşamalı strateji: Yeni sistemin işlem birimi ya da bölüm bazında parça parça aktif hale getirilmesidir.

Pilot strateji: Sistemin tek bir bölüm ya da organizasyonun bir işlem birimi üzerinde sınırlı olarak çalıştırılması ve test edilmesidir. Testin başarılı olması halinde organizasyonun diğer birimlerinde de doğrudan ya da aşamalı olarak sistemin aktif hale getirilmesi sağlanır.



Şekil 1. Bilişim Sistemleri Dönüşüm Stratejileri

Japonya’da uygulanan deney çalışmalarında (Pagallo, 2018) risk ve tehditleri görebilmek amacıyla oluşturulan özel bölgeler, pilot dönüşüm stratejisinin yapay zekâ alanında uygulanmasına yönelik olarak incelenebilecek örneklerden biridir.

4. Sonuç

Yapay zekâ sistemlerine yönelik özel düzenlemelerin olmaması, ulusal sınırların ötesinde küresel bir sorun haline gelmiştir. Bu sistemlere ilişkin sorumluluğun belirlenmesi ve meydana gelen zararın giderilmesinde sözleşmelerin varlığı ve kusurluluğun bulunması önem taşımaktadır. Toplumun yararı ve refahı için sosyal düzeni koruma konusunda ceza hukuku çok önemli bir sosyal işleve sahiptir. Ancak oluşan zararın yapay zekâ sistemleri ile ilişkisinin ispatlanmasına yönelik zorluklar nedeniyle, ceza hukuku çerçevesinde yapılacak düzenlemelerin uygulanabilirliği

tartışmalıdır. AB ülkelerinin ve Avrupa Komisyonu'nun yapay zekâ kullanımının sağladığı bireysel ve toplumsal fayda ve rekabet avantajlarından yararlanmak amacıyla bu alandaki yatırımlarını her geçen yıl arttırdığı görülmektedir. Ancak bununla beraber, potansiyel yapay zekâ kullanım risklerini de göz ardı etmemiş ve “güvenli yapay zekâ” kullanımına yönelik politika ve etik ilkelerini belirlemiş durumdadır. Türkiye’de de hukuksal olgunlaşma sürecini tamamlamamış olan yapay zekâ sistemlerine yönelik olarak kanun, kararname, yönetmelik gibi katı ve bağlayıcı hukuksal düzenlemelerin geliştirilmesinde dünyadaki gelişmeler ve örnekler de dikkate alınmalıdır. Faydaların üst seviyede, risklerin ise mümkün olan en düşük seviyede tutulabilmesi için insan merkezli yaklaşımın benimsenmesi ve insanın teknolojiye olan güveninin korunması için güvenilir yapay zekâ uygulamalarının tesis edilmesi önem taşımaktadır. Avrupa Komisyonu raporlarında önerildiği gibi, yapay zekâ teknolojilerinin olası uzun vadeli risk ve fırsatlarının araştırılması teşvik edilmeli ve bu teknolojilerin geliştirilmesinin sonuçları üzerine yapılandırılmış bir kamu diyalogu başlatılmalıdır. Avrupa Konseyi üyesi ve Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi’ni uygulayan bir ülke olan Türkiye’deki kurum ve kuruluşların, yapay zekâ uygulamalarına ilişkin olarak Avrupa Konseyi tarafından hazırlanan raporlardaki çekinceleri ve önerileri dikkate alması gerektiği düşünülmektedir. Birçok otomatikleştirilmiş sistem, hatalı işlem yaptığını ve hatalı sonuçlar üretmeye başladığını anlayamamaktadır (Osoba ve William, 2017). Bu nedenle kurum ve kuruluşlarda bilgi yönetim işlemlerini hızlandırmak ve bu işlemleri otomatikleştirerek kolaylaştırmak için geliştirilen yapay zekâ uygulamaları tasarım aşamasında iken veri kullanımına ilişkin yasa ve düzenlemelerin de dikkate alınması önem taşımaktadır (Goosen ve diğerleri, 2018).

Yapay zekâ sistemlerinin insan-makine iş birliği çerçevesinde denetimli olarak kullanımıyla risklerin azaltılabileceği ve bu sistemlerin açıklanabilir hale getirilebileceği değerlendirilmektedir. Yapay zekâ kullanan teknolojiler geliştirilirken insan yeteneklerinin değiştirilmesine değil tamamlamaya odaklanmalıdır. İnsanların her zaman akıllı makineler üzerinde kontrol sahibi olmaları güvence altına alınmalıdır. Teknik açıdan yapay zekâ kullanımı ile kolaylıkla aşılabilecek bir sorunun arka planında, her onay aşaması için insan iradesinin sürece dahil olması zorunlu hale gelebilmektedir. Bununla beraber, gelişmiş yapay zekâ teknolojilerinin kararlarına katkıda bulunan mantık da dahil olmak üzere, makineler tarafından gerçekleştirilen her işleme ilişkin verinin sistem içerisinde kaydı tutulmalıdır.

Yapay zekâ sistemlerinin kullanımına ilişkin olarak görüş ayrılıklarının bulunduğu ve risklerin yoğunlaştığı birçok noktada tartışılmaya devam eden konuların belirgin hale geldiği görülmektedir. Bunlardan bazıları;

- Herhangi bir bilgi saklanmaksızın, yeni veriler üzerinden öğrenmeyi gerçekleştiren yapay zekâ modellerinin oluşturulması,

- 6698 Sayılı Kanun gereğince kişinin “işlenen verilerin münhasıran otomatik sistemler vasıtasıyla analiz edilmesi suretiyle kendisi aleyhine bir sonucun ortaya çıkmasına itiraz etme” hakkının yapay zekâ sistemlerine ilişkin olarak kullanılması,
- Yapay zekâ ortamlarında unutulma hakkının yasal amaçlarının, veritabanı yapısı tehlikeye atılmaksızın yerine getirilmesinin neredeyse imkânsız olması,
- Avrupa Parlamentosu tarafından önerilen “elektronik kişi” modeli hesap verebilirlik konusunda belirsizlikler içerirken; Türkiye’de “sınırlı sayı ilkesi” nedeniyle yapay zekâ sistemlerinin tüzel kişiliğinin mümkün olmaması,
- Kişisel verilerin korunması konusunda kazanımların olduğu bazı uygulamaların tamamen otomatikleştirilerek yapay zekâ sistemlerine devredilmesi ile meydana gelecek eksikliklerin nasıl giderileceği,
- Yapay zekâ uygulamasının en kısa yoldan ulaşmak istediği hedefleri ile tasarımcının en uygun şartlarda ulaşmak istediği hedeflerin aynı olmasının nasıl sağlanacağı ve denetiminin nasıl yapılacağıdır.

Yapay zekâ uygulamalarının risklerine ilişkin olarak yapılan araştırmalar ve sonuç raporlarında yer alan öneriler de (Brundage ve diğerleri, 2018) dikkate alındığında, tasarım öncesi ve sonrasında göz önünde bulundurulması gereken genel yaklaşımlar şunlardır;

- Yapay zekâ sistemlerinin geliştirilmesi aşamasında, bilgi güvenliği politikaları, hukuksal düzenlemeler ve etik kurallara uyumluluğun sağlanması için gerekli çalışmalar da sürece dahil edilmelidir.
- Uygulama geliştiricileri sistem yaşam döngüsü içinde kullanıcı ve bilgi güvenliği sorumluları ile iletişim halinde olmalı ve herhangi bir anormallik tespiti halinde uygulayabilecekleri alternatif seçenekleri hazır bulundurmalıdır.
- Yapay zekâ sistemlerinin kullanıma sunulması aşamasında, doğrudan strateji ve paralel strateji gibi daha fazla risk taşıyan sistem dönüşümleri tercih edilmemelidir. Uygulamalar pilot uygulama ve aşamalı geçiş süreci sonrasında tüm sistem üzerinde aktif hale getirilmelidir.

Yapay zekâ sistemlerine yönelik güvenlik, riskler, hukuksal ve etik sorumluluklar hakkında artan bilgi ve deneyim, formal ve sistematik bir eğitim süreci içinde tam olarak sağlanabilmelidir. Bunun için bazı üniversitelerde¹⁵ ilk örnekleri oluşturulduğu gibi, bu alana adanmış mühendislerin yetişmesini sağlayan “yapay zekâ mühendisliği lisans programlarının” açılması önem taşımaktadır. Bununla beraber, yapay zekâ sistemlerinin güvenilirliğine ilişkin standartların belirlenmesi ve bağımsız

¹⁵ Örnek için bkz. https://www.cs.hacettepe.edu.tr/curriculum_undergraduate_AI.html

kurumlar tarafından sertifikalandırma sürecinin başlatılmasına yönelik çalışmalara hız verilmelidir. Sertifikasyon sistemiyle birlikte, yapay zekâ sisteminin distribütörünün, satıcısının ve kullanıcılarının da güvenlik özelliklerini dikkate almaya teşvik edilebileceği düşünülmektedir. Ayrıca bu amaçla oluşturulan bağımsız kurumların imkân ve bilgi birikiminden, soruşturma/kovuşturma aşamaları ve politikaların geliştirilmesi süreçlerinde de yararlanılmalıdır.

Kaynakça

- 5070 Sayılı Kanun. (2004). Elektronik İmza Kanunu. Erişim adresi: <http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5070.pdf>
- 6100 Sayılı Kanun. (2011). Hukuk Muhakemeleri Kanunu. Erişim adresi: <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/02/20110204-2.htm>
- 6698 Sayılı Kanun. (2016). Kişisel Verilerin Korunması Kanunu. Erişim adresi: <http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.6698.pdf>
- Aletras, N., Tsarapatsanis, D., Preotiuc-Pietro, D. ve Lampos, V. (2016). Predicting judicial decisions of the European Court of Human Rights: a Natural Language Processing perspective. *PeerJ Computer Science*, 2-19. doi: <https://doi.org/10.7717/peerj-cs.93>
- Asaro, P. M. (2013). From Mechanisms of Adaptation to Intelligence Amplifiers: The Philosophy of W. Ross Ashby. P. Husbands, O. Holland ve M. Wheeler (Ed.), *The Mechanical Mind in History* içinde: (s. 149-184): The MIT Press.
- Avrupa Komisyonu. (2017). *European Parliament, Committee on Legal Affairs, Draft Report 2015/2103(INL)*. Brussels: Avrupa Komisyonu.
- Avrupa Komisyonu. (2018). *Declaration of cooperation on Artificial Intelligence (AI)*. Brussels: Avrupa Komisyonu.
- Avrupa Komisyonu. (2019). Artificial Intelligence. Erişim adresi: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/artificial-intelligence>
- Avrupa Konseyi. (2016). Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 april 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data, and repealing Directive 95/46/EC (General Data Protection Regulation). Erişim adresi: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:02016R0679-20160504&from=EN>
- Avrupa Konseyi. (2017). *Consultative committee of the convention for the protection of individuals with regard to automatic processing of personal data: Guidelines on the protection of individuals with regard to the processing of personal data in a world of big data*. Strasbourg: Directorate General of Human Rights and Rule of Law.
- Baase, S. (2013). *A gift of fire: Social, legal, and ethical issues for computing technology* (4 bs.). London: Pearson Education.
- Bhutada, S. ve Bhutada, P. (2018). Applications of artificial intelligence in cyber security. *International Journal of Engineering Research in Computer Science and Engineering (IJERCSE)*, 5(4), 214-219. Erişim adresi: <http://ijercse.com/specissue/aprilissue/38.pdf>
- Brundage, M., Avin, S., Clark, J., Toner, H., Peter Eckersley, Garfinkel, B., . . . Amodei, D. (2018). The malicious use of artificial intelligence: Forecasting,

- prevention, and mitigation. *arXiv preprint*. Erişim adresi: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1802/1802.07228.pdf>
- BTK. (2019). *2019-2023 Stratejik Planı*. Ankara: Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, Sektörel Araştırma ve Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı.
- Cerka, P., Grigienė, J. ve Sirbikyte, G. (2015). Liability for damages caused by artificial intelligence. *Computer Law & Security Review*, 31(3), 376-389. doi: 10.1016/j.clsr.2015.03.008
- Cerka, P., Grigienė, J. ve Sirbikyte, G. (2017). Is it possible to grant legal personality to artificial intelligence software systems? *Computer Law & Security Review*, 33(5), 685-699. doi: 10.1016/j.clsr.2017.03.022
- Coşkun, D. (2017). Siber güvenlikte yapay zeka yetmiyor, insan zekası gerekli. Erişim adresi: <http://www.cio.com.tr/blog/siber-guvenlikte-yapay-zeka-yetmiyor-insan-zekasi-gerekli/>
- CrowdStrike. (2018). 2018 Global Threat Report. Erişim adresi: <https://www.crowdstrike.com/resources/reports/2018-crowdstrike-global-threat-report-blurring-the-lines-between-statecraft-and-tradecraft/>
- Dans, E. (2018). Why France is right to make AI a national priority. Erişim adresi: <https://medium.com/enrique-dans/why-france-is-right-to-make-ai-a-national-priority-68fbd7058016>
- Delvaux, M. (2015). *Draft Report with recommendations to the Commission on Civil Law Rules on Robotics (2015/2103(INL))*. Brussels: European Parliament.
- Dratwa, J. (2018). *Artificial Intelligence, Robotics and 'Autonomous' Systems*. Luxembourg.: European Commission.
- Fahdi, M. A., Clarke, N. L. ve Furnell, S. M. (2013). Challenges to digital forensics: A survey of researchers & practitioners attitudes and opinions 2013 *Information Security for South Africa* içinde (s. 1-8). Johannesburg: IEEE.
- GİB. (2019). Vergi Usul Kanunu Genel Tebliğ Taslağı. Erişim adresi: <https://www.gib.gov.tr/sites/default/files/fileadmin/mevzuatek/tebligtaslak15042019.pdf>
- Goosen, R., Rontojannis, A., Deutscher, S., Rogg, J., Bohmayr, W. ve Mkrtchian, D. (2018). Artificial Intelligence Is a Threat to Cybersecurity. It's Also a Solution. Erişim adresi: http://image-src.bcg.com/Images/BCG-Artificial-Intelligence-Is-a-Threat-to-Cyber-Security-Its-Also-a-Solution-Nov-2018_tcm9-207468.pdf
- Hallevey, G. (2010). The criminal liability of artificial intelligence entities. SSRN. Erişim adresi: https://papers.ssrn.com/sol3/Delivery.cfm/SSRN_ID1564096_code729075.pdf?abstractid=1564096&mirid=1
- Henkoğlu, T. (2015). *Bilgi güvenliği ve kişisel verilerin korunması*. Ankara: Yetkin Hukuk Yayınları.
- Hoelz, B. W. P., Ralha, C. G. ve Geeverghese, R. (2009). Artificial intelligence applied to computer forensics. *Proceedings of the 2009 ACM symposium on Applied Computing*, 883-888. doi: 10.1145/1529282.1529471
- Holley, P. (2015). Bill Gates on dangers of artificial intelligence: 'I don't understand why some people are not concerned'. Erişim adresi: <https://www.washingtonpost.com/news/the-switch/wp/2015/01/28/bill-gates-on-dangers-of-artificial-intelligence-dont-understand-why-some-people-are-not-concerned/?noredirect=on>

- IBM. (2019). ACID properties of transactions. Erişim adresi: https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/en/SSGMCP_5.4.0/product-overview/acid.html
- IRIS. (2017). How can artificial intelligence affect courts? Erişim adresi: <http://irisbh.com.br/en/how-can-artificial-intelligence-affect-courts/>
- Irons, A. ve Lallie, H. S. (2014). Digital forensics to intelligent forensics. *Future Internet*, 6, 584-596. doi: 10.3390/fi6030584
- ITU. (2012). *Understanding cybercrime: Phenomena, challenges and legal response*: ITU Publication.
- Jarrahi, M. H. (2018). Artificial intelligence and the future of work: Human-AI symbiosis in organizational decision making. *Business Horizons*, 61(4), 577-586. doi: 10.1016/j.bushor.2018.03.007
- Karliuk, M. (2018). The ethical and legal issues of artificial intelligence. *RIAC*. Erişim adresi: <https://russiancouncil.ru/en/analytics-and-comments/analytics/the-ethical-and-legal-issues-of-artificial-intelligence/>
- Kaspersky Lab. (2019). Botnet nedir? Erişim adresi: <https://www.kaspersky.com.tr/resource-center/threats/botnet-attacks>
- Laudon, K. C. ve Laudon, J. P. (2014). *Management information systems: Managing the digital firm* (13 bs.). London: Pearson Education Limited.
- LeCun, Y., Bengio, Y. ve Hinton, G. (2015). Deep learning. *Nature*, 521(1), 436-444. doi: 10.1038/nature14539
- Linden, E. V. (2007). *Focus on Terrorism* (Vol. 9). New York: Nova Science Publishers, Inc.
- Makridakis, S. (2017). The forthcoming Artificial Intelligence (AI) revolution: Its impact on society and firms. *Futures*, 90, 46-60. doi: 10.1016/j.futures.2017.03.006
- Mantelero, A. (2019). *Consultative committee of the convention for the protection of individuals with regard to automatic processing of personal data: Artificial intelligence and data protection*. Strasbourg.
- Mitchell, F. (2010). The use of Artificial Intelligence in digital forensics: An introduction. *Digital Evidence and Electronic Signature Law Review*, 7, 35-41. doi: 10.14296/deeslr.v7i0.1922
- Newborn, M. (2003). *Deep Blue: An Artificial Intelligence Milestone*. New York: Springer.
- Osoba, O. A. ve William, W. I. (2017). The risks of artificial intelligence to security and the future of work. *Perspective*, 1-23. doi: 10.7249/PE237 Erişim adresi: <https://pdfs.semanticscholar.org/32a9/dd06f5282a9c9739a19d622cdee9513a3fc9.pdf>
- Pagallo, U. (2018). Vital, Sophia, and Co.—The Quest for the Legal Personhood of Robots. *Information*, 9(9), 1-11. doi: 10.3390/info9090230
- Pings, G. (2018). PARC Defines the Era of Artificial Intelligence. Erişim adresi: <https://connect.blogs.xerox.com/2018/06/22/ai-artificial-intelligence-xerox-parc/>
- Ponemon Institute. (2018). *2018 State of Cybersecurity in Small & Medium Size Businesses (SMBs)*.
- Russell, S. ve Norving, P. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. (3 bs.). New Jersey: Prentice Hall.

- Scherer, M. (2016). Regulating artificial intelligence systems: Risks, challenges, competencies, and strategies. *Harvard Journal of Law & Technology*, 29(2), 353-400.
- Tegmark, M. (2018). Benefits and risk of artificial intelligence. Erişim adresi: <https://futureoflife.org/background/benefits-risks-of-artificial-intelligence/?cn-reloaded=1>
- Torunlar, M. (2017). *Bilginin bilgiyle savaşı: Belge/bilgi yönetimi vizyonuyla istihbarat*. Ankara: BİL-BEM.
- TÜBİTAK. (2004). *Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları: 2003-2023 Strateji Belgesi*.
- UNCITRAL. (2007). *United Nations Convention on the Use of Electronic Communications in International Contracts*. New York: United Nations Publication.
- Villarronga, E. F., Kieseberg, P. ve , L., Tiffany. (2018). Humans forget, machines remember: Artificialintelligence and the Right to Be Forgotten. *Computer Law & Security Review*, 34(2), 304-313. doi: 10.1016/j.clsr.2017.08.007
- Villarronga, E. F., Kieseberg, P. ve Li, T. (2018). Humans forget, machines remember: Artificial intelligence and the Right to Be Forgotten. *Computer Law & Security Review*, 34(2), 304-313. doi: 10.1016/j.clsr.2017.08.007
- Webroot. (2018). 2018 Threat report. Erişim adresi: https://www-cdn.webroot.com/9315/2354/6488/2018-Webroot-Threat-Report_US-ONLINE.pdf
- Xie, M. (2017). Your security is only as smart as the intelligence that powers it. Erişim adresi: <https://www.csoonline.com/article/3240764/your-security-is-only-as-smart-as-the-intelligence-that-powers-it.html>
- Yadav, S., Shree, T. ve Arora, Y. (2013). Cyber crime and security. *International Journal of Scientific & Engineering Research*, 4(8). Erişim adresi: <https://www.ijser.org/onlineResearchPaperViewer.aspx?CYBER-CRIME-AND-SECURITY.pdf>
- Yu, S. (2009). ACID properties in distributed databases: Advanced ebusiness transactions for B2B-Collaborations. Erişim adresi: <https://pdfs.semanticscholar.org/5f5e/a0bda200b72c48219e5fda4f8df48a1d4a42.pdf>
- Zhang, C., Li, H., Wang, X. ve Yang, X. (2015). Cross-scene crowd counting via deep convolutional neural networks. In *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*, 833-841. Erişim adresi: <http://www.ee.cuhk.edu.hk/~xgawang/papers/zhangLWYcvpr15.pdf>

Blokzincir Teknolojisinin Elektronik Belgelerin Güvenilirliğinin Korunmasında Başarıya Katkısı¹⁶

Influence of Blockchain Technology to the Success of Protecting the Trustworthiness of Electronic Records

Niyazi ÇİÇEK

İstanbul Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü

Özhan SAĞLIK

Bursa Uludağ Üniversitesi

Öz

İnternetin keşfinden sonraki önemli gelişmelerden biri olarak değerlendirilen blokzincir teknolojisi, ilk başlarda daha çok altın, para vb. gibi değerli varlıkların transferi sırasında ortaya çıkan kayıt bilgilerinin teyit edilip kanıtlanması için kullanılmış, bu uygulamadan sağlık, telif hakları ve maliye gibi alanlarda da yararlanılabileceği görülmüştür. Bu teknoloji, elektronik ortamdaki bir kaydın güvenilirliğini merkezi bir otoriteye ihtiyaç duymadan, çevrimiçi bir ortamda dağıtarak sağladığı için böyle bir uygulamadan elektronik şekilde üretilip transfer edilen, dosyalanıp arşivlenen belgelerin güvenilirliğini kontrol etmek için de yararlanılabileceği düşünülmektedir. Bu konuda literatüre girmiş yabancı dilde yayınlanan çalışmalar bulunmaktadır. Fakat blokzincir teknolojisi kullanarak oluşturulan belgelerin arşivsel bağı nasıl kurulacak, özgünlüğü nasıl muhafaza edilecek ve güvenilirliği nasıl korunacak gibi soruların, Türkiye’de yeteri kadar tartışılmadığı görülmektedir. Çalışmanın amacı, bu teknolojinin elektronik belgelerin güvenilirliğinin başarılı bir şekilde korunmasına yapacağı olumlu ve olumsuz etkileri, Türkiye koşullarında incelemektir. Çalışmanın kapsamı blokzincir teknolojisinin belge yönetimi alanında kullanılabilirliğiyle sınırlandırılmıştır. Bu teknolojinin kullanıldığı belge yönetim sistemlerinde belgeler, iz değerleri (hash) aracılığıyla muhafaza edilmektedir. Durum böyle olunca, belgelerin bütünlüğünün korunabileceği savını ileri sürmek mümkündür. Bununla birlikte, elektronik belge yönetimi sistemlerinde belgelerin ait oldukları faaliyet ve fonksiyonla ilişkisi kurularak arşivsel bağı muhafaza edilmesi ve kontekstin korunmasında çeşitli sorunların yaşandığı bilinmektedir. Ayrıca, sistem kriterlerinin doğru işletilmediği elektronik belge yönetimi sistemlerinde belgenin bütünlüğü ve tamlığının da ciddi olarak zarar görme ihtimali yüksektir. Bu durumda, blokzincir teknolojisi elektronik belgelerin güvenilirliğinin başarılı bir şekilde korunması için nasıl kullanılabilir ve hangi yönleri geliştirilebilir soruları sorulmaktadır. Böyle bir teknolojinin gelişmekte olması nedeniyle çalışmada nitel araştırma yöntemi kullanılmış, durum çalışması

¹⁶ Bu çalışma, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümünde Prof. Dr. Niyazi Çiçek’in danışmanlığında yürütülmekte olan Özhan Sağlık’ın “Arşivlenen Elektronik Belgelerin Delil Değerinin Güvenilirlik Açısından İncelenmesi” adlı teze dayanılarak hazırlanmıştır.

benimsenmiştir. Literatürdeki kaynaklardan yararlanılmış; ayrıca 4 saha uzmanıyla da görüşme yapılmıştır. Çalışma neticesinde blokzincir teknolojisi kullanılarak elektronik belgelerin güvenilirliğinin başarılı bir şekilde korunabileceğini söylemenin erken olduğu, yeni bir takım çalışmalara ihtiyaç bulunduğu görülmüştür. Buna rağmen sorunun uygulamalı çalışmalar yapılarak ortadan kalkabileceği; böylece, bu teknolojinin elektronik belgelerin güvenilirliğini başarılı bir şekilde korunmasına önemli katkılar yapabileceği kanaatine varılmıştır. Çalışmadan, belge yönetiminde kullanılacak blokzincir teknolojisinin güvenilirlik bakış açısıyla incelenmesi yönünde bir farkındalık oluşturmaları beklenmektedir.

Anahtar kelimeler: Blokzincir, e-belgelerin güvenilirliği, erişim güvenliği

Abstract

Blockchain technology which is considered to be one of the significant developments after the discovery of internet has been used to verify and give a proof of registration information during the transfer of valuable assets such as gold, money etc. at first. This application can be used in areas such as health, copyrights and finance. This technology can ensure the trustworthiness of the record in the electronic media by distributing on-line and without need to the central authority so it has been thought that an application like this can be used to control trustworthiness of born and transferred electronically, foldered and archived records. There are studies published in a foreign language in the literature, but it has seen that the questions like how the archival bond established, authenticity maintained and trustworthiness protected of the records created by using the blockchain technology have not debated much in Turkey. Researching the positive and negative effects of this technology on protecting the trustworthiness of e-records successfully in the conditions of Turkey is the aim of the study. The scope of the study is limited to the availability of blockchain in records management. In the records management systems where this technology is used, the records are kept by hash values. In these circumstances, it is possible to argue that the integrity of the records can be preserved. However, in electronic records management systems, it is known that various problems are experienced in maintaining the archival bond and preserving the context by establishing the relationship between records and the activity and function they belong to. Also, in electronic records management systems where the system criteria are not operated correctly, the integrity and accuracy of the records likely to be seriously damaged. In this case, the question of how the blockchain technology can be used to protect the trustworthiness of e-records successfully and which aspects of it can be improved have been asked. Due to the development of such a technology, a qualitative research method used and case study was adopted. Resources in the literature have been utilized and 4 experts were interviewed. As a result of the study, it is early to say that the trustworthiness of electronic records can be successfully protected by using blockchain technology and new researches are needed have been found. Nevertheless, the problem can be solved by performing practical studies; thus, this technology can make essential contributions to the protecting trustworthiness of e-records successfully have been reached as a conclusion. It has been expected from the study to create awareness of investigating the adoption of blockchain technology in the records management with the viewpoint of trustworthiness.

Keywords: Blockchain, trustworthiness of e-records, access security

1. Giriş

Bilgi teknolojisinin gelişmesiyle kâğıttan elektroniğe kayan belgelerle ilgili tartışılan konulardan biri de özgünlük ve güvenilirlik meselesidir. Elektronik belgelerin güvenilirliği konusunda hukukçular birtakım yeni tanımlar ve kriterler geliştirirken yazılımcılar da farklı uygulamalarla sahaya ışık tutmaktadır. Bunlardan biri de belgeyi hazırlayan, imzalayan, dağıtan, işlemini gerçekleştirip dosyalayan paydaşların merkezi bir otoriteden bağımsız olarak kendi ağlarında da belgeyi tutabildiği, bu süreçlerin kaydının ve iz değerlerinin ilk işlem gördüğü şekliyle takip edilebildiği bir sistem olan dağıtık defter teknolojisi (DDT). Bu teknoloji üzerinde önemli çalışmalar yapıp uygulama daha da geliştirilmiş ve blokzincir adıyla bildiğimiz bir yapı ortaya çıkmıştır. Hazırlayan ve üretici gibi bütün belge paydaşlarının işlemlerini bir iz değeri olarak takip edebilme imkânı veren blokzincir teknolojisinin, bir elektronik belge için onun delil değerini koruyan e-imza, e-mühür veya KEP gibi güvenilirlik unsuru katan bir mekanizma olarak kullanılabileceği düşünülmektedir.

Dağıtık defter, bir ağdaki katılımcılar tarafından bağımsız olarak tutulan ve güncelleştirilen bir veritabanıdır. DDT’de tutulan kayıtlar, merkezi bir makam tarafından üretilmeyip ağdaki katılımcıların oluşturdukları düğümler tarafından meydana getirilir ve saklanırlar. Bu nedenle DDT, internetin keşfinden sonraki en önemli gelişmelerden biri olarak değerlendirilmektedir (Berryhill, Bourgerie ve Hanson, 2018, s. 10). Verilerin güvenilirliğinin nasıl sağlanacağı sorusu üzerine blokzincir teknolojisi geliştirilmiş, bu da daha çok kullanılan bir DDT haline gelmiştir.

Blokzincir teknolojisi, ilk olarak kripto paraların transferinde kullanılmış, kişisel sağlık kayıtları ile vergi kayıtları gibi mali içerikli belgelerin üretilip saklanması da tercih edilmeye başlanmıştır. Bu teknolojinin, belgelerin bozulmadan saklanmasını mümkün kılarak güvenilirliği koruduğu iddia edilmektedir (Lemieux, 2016a). Fakat belgelerin bütünlüğü nasıl kontrol ediliyor, tamlık nasıl denetleniyor ve özgünlük nasıl sağlanıyor gibi soruların ülkemizde yeteri kadar tartışılmadığı görülmektedir.

Bu çalışma, blokzincir teknolojisinin e-belgelerin güvenilirliğinin başarılı bir şekilde korunmasına yapacağı olumlu ve olumsuz etkileri incelemeyi amaçlanmaktadır. Çalışmanın problemi ise şöyle belirtilebilir: “Blokzincir teknolojisinde belgelerin bütünlüğünü sağlıklı bir şekilde koruyacak araçların geliştirildiği görülsede özgünlük ve tamlığı yeteri kadar koruyacak mekanizmaların henüz oluşturulmadığı gözlenmektedir. Bu durumun belgelerin güvenilirliğinin başarılı bir şekilde korunması noktasında yeteri kadar sağlıklı sonuçlar oluşturmayacağı düşünülmektedir”. Çalışmada, “blokzincir teknolojisinin elektronik belgelerin güvenilirliğinin başarılı bir şekilde korunması için geliştirilmeye açık yönleri bulunmaktadır hipotezi” benimsenmiştir. Örgütlerde arşivcilik ve belge yönetimi fonksiyonları

uygulanırken özellikle elektronik belgelerin güvenilirliğinin sağlanmasında blokzincir tekniklerinden daha fazla yararlanılabileceği düşünülmektedir. Çalışmanın soruları ise bu teknolojiye e-belgelerin bütünlüğü nasıl korunuyor, tamlık nasıl denetleniyor ve özgünlük nasıl sağlanıyor şeklindedir.

E-belgelerin güvenilirliğinin başarılı bir şekilde korunmasında bu teknolojinin karşılaştığı problemlerin açıklanması da bu yazının hedefleri arasındadır. Çalışmada yöntem olarak nitel araştırma yöntemi benimsenmiştir. Belgelerin güvenilirliğinin başarılı bir şekilde korunması meselesinin betimlenmesi hedeflendiğinden, yazıda nitel araştırma türü olarak “durum çalışması” kullanılacaktır. Literatürdeki kaynaklar incelenmiş ve bu konuda çalışma yapan uzmanlarla görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Literatür, “blokzincir” (blockchain), “güvenilirlik” (trustworthiness), “özgünlük” (authenticity), “bütünlük” (integrity), “tamlık” (accuracy), “arşivsel bağ” (archival bond) anahtar kelimeleri ışığında taranmıştır. Saha uzmanlarıyla yapılan görüşmelerde örneklem seçilirken kişilerin çalıştıkları ya da araştırma yaptıkları kurumlarda blokzincir teknolojisini arşiv ve belge yönetiminde kullanmalarına dikkat edilmiştir. Bu bağlamda görüşmeler, blokzincir teknolojisinin e-belgelerin güvenilirliğinin tespitinde kullanılması yönünde çalışmalar yapan British Columbia Üniversitesi Kütüphane, Arşiv ve Bilgi Çalışmaları Okulu öğretim üyesi Prof. Dr. Victoria Lemieux, İngiliz Milli Arşivinde blokzincir teknolojisinin arşivcilik pratiklerini nasıl etkileyeceğini araştıran projenin araştırmacılarından Dr. Alex Green (Archangel, 2019), oluşturulan bir dokümanın farklı ülkelerde de delil değeri taşıması için blokzincir altyapısı kullanarak Proofstack (2019) adında bir mekanizma geliştiren Kadir Kurtuluş ve belgem.io (2019) adında kurumlardan eğitim alan bireylerin edindikleri sertifikayı blokzincir altyapısı kullanarak saklayan ve paylaşan bir proje geliştiren Bankalararası Kart Merkezi çalışanları ile gerçekleştirilmiştir. Bu yazı hazırlanırken, özellikle Lemieux’in çalışmalarından büyük ölçüde yararlanılmıştır.

Makalede girişin ardından ilk kısımda dağıtık kayıt defteri ve blokzincir teknolojisinin açıklanmasına gayret edilmiştir. İkinci kısımda, elektronik belgelerin güvenilirliği meselesinin analiz edilmesine çalışılmıştır. Son kısımda ise bu yazının asıl temasını oluşturan blokzincirin e-belgelerin güvenilirliğini nasıl başarılı bir şekilde koruyabileceği ile ilgili tartışma ve açıklamalara yer verilmiştir. Değerlendirme ve sonuç kısmında elde edilen bilgilerin tartışılıp muhtemel çalışmaların dile getirilmesine gayret edilmiştir. Çalışmadan, yeni araştırmalara kaynaklık etmesi beklenmektedir.

2. Dağıtık Defter ve Blokzincir Teknolojisi

DDT, farklı birimler, ülkeler ve kurumların gerçekleştirdiği işlemlere dair kayıtların merkezi olmayan bir ağda paylaşılmasını mümkün kılmaktadır. İşlemler, katılımcıların onayını aldıktan sonra birbiri ardına devam eden defterlere kaydedilir. Burada otorite kabul edilen bir kayıt söz konusu

değildir; farklı yerlerdedir, ama üretilen kayıtların hepsi birbirinin aynısıdır (Berryhill ve diğerleri, 2018, s. 11-12). Mesela belediye, üniversite ve kalkınma ajansının yer aldığı bir süreçte gerçekleştirilen işlemler neticesinde imzalanarak oluşan belgeler defterlere kaydedilir ve bu defterler her kurumun kendi ağında birebir kopyası çoğaltılarak saklanır. Bu teknolojinin dikkat çeken özelliği, ağ kapsamında merkezi bir yapının bulunmamasıdır. Yapılmak istenen güncellemeler, yani oluşturulan yeni işlemler kararlaştırılan kurallar çerçevesinde bağımsız olarak her katılımcı tarafından oluşturulup veri tabanına kaydedilir (Buchman, Rathgeb, Baier, Busch ve Margraf, 2017, s. 745). Merkezi ağ yapılarında verilerin başka kişilerin eline geçme ihtimali daha kuvvetli olduğundan dağıtık veri tabanlarının kullanılması yönünde bir eğilim görülmektedir (Durbilmez ve Türkmen, 2019, s. 34). Dağıtık kayıt defterinin en çok kullanılan türü olarak dikkat çeken blokzincir teknolojisinde oluşturulan veriler kriptoloji kullanılarak şifrelenmektedir (Lemieux, 2016).

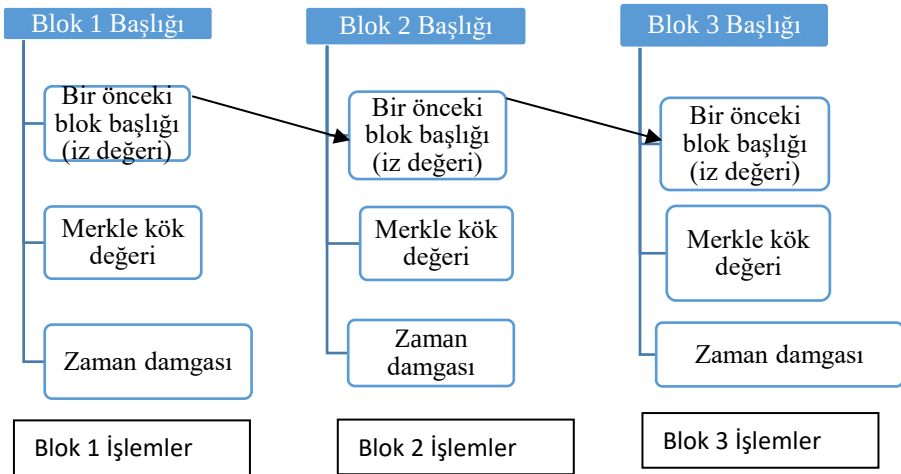
Blokzinciri anlatan ilk çalışmalardan biri bitcoin adlı kripto parayı takma adıyla tanıtan Satoshi Nakamoto'nun makalesidir (Nakamoto, 2008). Satoshi, burada doğrudan blokzincirden bahsetmese de kripto paraların kullandığı yapı blokzinciri gündeme getirmiştir. Makalede bu teknolojiyle güvenilir üçüncü taraflara ihtiyaç duymadan, işlem yapılabileceği belirtilmektedir. İşlemler bir blokzincir ağında yapılmaktadır ve ağdaki katılımcılar tüm işlem geçmişini görebilmektedir (Nakamoto, 2008). Dağıtık defter yapısı sayesinde işlemlerin anlık olarak kaydedilmesi, gerçek zamanlı olarak izlenmesi ve kontrol edilmesi imkânı oluşmaktadır. Böylece, kayıtların güvenilirliğine katkı yapıldığı belirtilmektedir (Hyla, 2019, s. 3). Çünkü, blokzincirlere eklenen işlemlerin, sonradan değiştirilemeyeceği dile getirilmektedir (Galiev ve diğerleri, 2019, s. 84). İşlem oluşturma süreci aşağıdaki şekille şöyle gösterilebilir (Canaday, 2017; Sayarlıoğlu, 2018):



Şekil 1. Blokzincirde İşlem Oluşturma Süreci

Blokszincir, üretilen bir veriyi belirlenen kurallar çerçevesinde kaydeden, bu kayıtları pek çok farklı noktaya paylaşabilen ve bu süreçte verilerin güvenilirliğini koruyan bir teknoloji olarak öne çıkmaktadır. Verilerin değiştirilemezliği, güvenliği, onaylanabilirliği, dayanıklılığı ve şeffaflığı bu teknolojinin öne çıkma nedenleri arasında gösterilmektedir (Birleşmiş Milletler, 2018, s. 5-6). Bu uygulamada verilerin saklandığı yapılar, blok olarak adlandırılmaktadır. Tamamlanan bloklar birbiri ardına bir zincir halkası gibi eklenir ve blok zincirler oluşturulur. Her blok, zaman damgası olarak oluşturulduğu ana dair tarih ve saat bilgilerine sahip olur. Böylece, her biri kendi imzasına sahip, belirli bir zamanda kaydı oluşturulan veri blokları sıra ile arka arkaya dizilmiş bloklardan meydana gelen bir zincir oluşturulur (Hofman, Lemieux, Joo ve Batista, 2019, s. 248).

Bloklardaki içeriğin değiştirilememesi için kriptografik özetleme ve zaman bilgisi kullanılmaktadır. Bloklar, kendi içerisinde üretilmiş veriler ve başlıktan oluşur. Blok başlığı bir önceki bloğa ait iz değeri (hash), blok içerisindeki verilere ait Merkle kök değeri ve zaman bilgisini içermektedir. Bu durumda, bir yerde olabilecek değişiklik, otomatik olarak diğerlerini de etkileyecektir. Durum böyle olunca, blok içerisindeki verilerin değişmesi için hem hedeflenen blok hem de ondan sonra gelen tüm blokların değişmesi gerekmektedir. Bu değişikliğin gerçekleşme ihtimali bulunsun da pratik olarak mümkün olmayacağı ifade edilmektedir (Zikratov, Kuzmin, Akimenko, Niculichev ve Yalansky, 2016, s. 538). Blokszincirin bu özelliği belgelerin delil değerinin korunmasında kullanılabilecek temel paradigma olarak görülmektedir. Bu paradigma aşağıdaki şekille şöyle gösterilebilir (Lemieux, 2016):



Şekil 2. Blok Yapısı

Sahada pek çok farklı blokzincir türü bulunduğu bilinmektedir. Örneğin kayıtlı verileri okumak ve bu ağın mutabakat sürecine uygun olarak yeni bloklar ekleyebilmek için izin gerekmiyorsa, bu türe “bütünüyle izin gerektirmeyen blokzincir ağları” adı verilmektedir. Buna kripto para alım-satımları örnek verilebilir. Kayıtlı verileri okumak için izin gerekmiyor, fakat ağın mutabakat yapısına uygun olarak yeni bloklar ekleyebilmek için izin gerekiyorsa, bu türe “kısmen izin gerektirmeyen blokzincir ağları” denilmektedir. Bu ağ türüne müzik eseri sahiplerinin eserlerini çeşitli mercilerin onayından sonra yükledikleri platformlar örnek verilebilir. Aynı zamanda bu iki ağ türü *açık ağlar* olarak adlandırılmaktadır (Usta ve Doğanekin, 2018, s. 32). Bununla birlikte bazı kurumlar halka açık blokzincir ağlarında verilerini tutmayı tercih etmeyebilir. Bu noktada onlar için geliştirilen çözüm özel blokzincir ağlarıdır. Kayıtlı verileri okumak için izin gerekiyor fakat mutabakat sürecine dâhil olduktan sonra yeni bir blok oluşturmak için izin almak gerekmiyorsa kısmen izin gerektiren blokzincir ağları, her iki süreç için de izin almak gerekiyorsa bütünüyle izin gerektiren blokzincir ağları kullanılmaktadır. Kısmen izin gerektiren blokzincir ağlarına banka şubelerinin havale yapabilmeleri için sisteme dâhil edilirken onay veren bankalar, bütünüyle izin gerektiren yapılara ise belge üreten kamu kurumları örnek verilebilir (Berryhill ve diğerleri, 2018, s. 18-19; Usta ve Doğanekin, 2018, s. 33-34).

Blokzincirlerdeki katılımcılar, birer düğüm (node) olarak adlandırılmaktadır (Yaga, Mell, Roby ve Scarfone, 2018, s. 3). Her blokzincir, ağdaki düğümlerin blokzincirde nasıl işlem oluşturup blok ekleyeceği ve bu işlemlerin nasıl doğrulanacağına ilişkin kendi kurallarına ve algoritmalarına sahiptir. Blokzincirlerde düğümlerin blok eklemeleri için mutabakat yaklaşımı sergilemeleri gerekmektedir. Bu noktada, emeğin ispatı (proof of work), sahipliğin ispatı (proof of stake) ve yetkinin/kimliğin ispatı (proof of authority/identity) şeklinde üç türle karşılaşılmaktadır (Berryhill ve diğerleri 2018, s. 47-48). Emeğin ispatında bir düğüm için yeni bir blok oluşturmak istediğinde, diğer düğümlerin onayı gerekir. Bu işleme madencilik denilmekte olup, madenci işlevindeki düğüm, sürece onay vermelidir. Bu onaydan sonra, blok ağdaki yerini almaktadır. Sistemin yapısal özelliği gereği düğümler, tüm işlemler ve bir önceki bloktaki iz değerlerinin korunduğunu kontrol etmekle yükümlüdürler (Yaga ve diğerleri, 2018, s. 20-22). Buna kripto paralar örnek verilebilir. Ağa katılanlara bir teşvik verilmektedir. Bu teşvik ağa düğüm ekleme karşılığında bir kripto para birimi elde etme veya veri girişi yaparak sürekli sistemde kalma gibi maddi ya da maddi olmayan bir şekilde gerçekleşebilir. Mesela bazı kripto para birimlerinde halka açık torrent (sel)¹⁷

¹⁷ Torrentler, verilerin paylaşılma miktarıyla verilere erişim hızının doğru orantılı olduğu bir yapıdır. Bu nedenle, sel yani torrent olarak adlandırılmıştır. BitTorrent ise sabit bir sunucuya sahip olmadan bağımsız sunucu tanımlama dosyaları aracılığıyla torrent sistemidir. BitTorrent’te herkes birer sunucu olarak sisteme katılabilir.

dosyaları kullanılmakta ve işlemlerde sınırsız üstveri girişi yapılabilmektedir. Varlıklarla ilgili veriler ve üstveriler BitTorrent aracılığıyla saklanmaktadır. Uçtan uca protokolünün yani torrent gibi merkezi bir koordinasyona ihtiyaç duyulmayan yapının benimsendiği sistemde, uçlar kripto para düğümlerinin yaptığı işlemleri dağıtık defterlere kaydetmektedir. Bu uçlar, dünyanın herhangi bir yerinde bulunabilirler. Uçlar verileri indirerek BitTorrent ağına katılmaya devam etmektedir (Lemiueux, 2017, s. 2276).

Sahipliğin ispatı mutabakat yaklaşımında blok üretim ve geçerlilik onay mekanizması, bloğu üreten makinenin ilgili blokzincir ağı üzerinde sahip olduğu pay ile ilişkilendirilir (Usta ve Doğanekin, 2018, s. 123). Bu aşamada kullanılan bir diğer yöntem de Practical Byzantine Fault Tolerance (PBFT) Müsamaha Gösterilen Pratik Bizans Hatası olarak Türkçe'ye çevirilebilecek bir yöntemdir. Bu yapı adını, Bizanslı generallerin kullandığı bir yöntemden almaktadır. Bizans İmparatorluğu'nda, imparatorun gelen emirlerin gerçek olup olmadığını anlamak için generallerin kullandığı oldukça basit ve etkili bir yöntem kullanılmaktaydı. İmparator, ordusuna bir emir vereceği zaman bunu generallere ulaştırmak için birden fazla ulak yollamakta ve generaller de emri aldıklarında kendi aralarında ulaklar ile bu emirleri paylaşmaktaydılar. Bu süreç içinde eğer imparatorun gelen emir ulakların çoğunluğu tarafından doğrulanmış ise bu emrin doğru olduğu kabul edilmekte; aksi takdirde tekil emirlere itimat edilmemekteydi (National Archives and Records Administration [NARA], 2019, s. 5). Bu çözüm, blokzincir teknolojisinde şöyle kullanılmaktadır: Ağ yapısına dâhil olan doğrulayıcı rolüne sahip her makine için özel bir açık-gizli anahtar ikilisi mevcuttur. Her makine diğer makinelerin açık anahtar bilgisine sahip olup kendisine gelen işlem bilgisini, kendi üzerinde tutulan veri yapısını kullanarak kontrol eder; onayladığı bir işlemi gizli anahtarıyla imzalayarak ağda paylaşır. Eğer bir işlem, belirli bir sayıda makine tarafından onaylanmış ise mutabakat sağlanmış kabul edilir ve bu işlem ağ tarafından geçerli işlem olarak tanımlanır. Bu yaklaşım kapsamında ağa dâhil olan tüm doğrulayıcı makinelerin birbirinden haberdar olması ve ağa dâhil olacak yeni bir doğrulayıcının merkezi bir yapı tarafından onaylanması gerekmektedir. Bu nedenle açık yapılar yerine daha çok özel yapılar içerisinde kullanılmaktadır (Dini ve diğerleri, 2018).

Yetkinin ya da kimliğin ispatı mutabakat yaklaşımında ise tarafların gerçek dünyadaki kimlikleri bilinmektedir. Düğümlerin, işlem yapmak için blokzincir ağındaki kimliklerini doğrulamaları gerekir. Burada, düğümlerin yeni bir blok yayınlaması kimliklerini ya da yetkilerini ispat etmeleriyle mümkündür (Yaga ve diğerleri, 2018, s. 23). Elektronik belgelerin güvenilirliğinin başarılı bir şekilde korunması için kullanılacak blokzincirlerde yetkinin ve sahipliğin ispatı mutabakat yaklaşımından yararlanılabileceği düşünülmektedir.

Blokzincir teknolojisinin yolsuzluğu engelleme, şeffaflığı hâkim kılma, daha sağlıklı belge yönetimi gibi faydalarının yanı sıra yeteri kadar olumlu

görülme-yen kullanımları da söz konusudur. Blokzincir teknolojisinin, merkezi bir otoriteye ihtiyaç duymadan tabandaki herkesin sürece eşit şekilde katılımını öngören bir yapıyı gündeme getirerek güveni sağladığı iddia edilmektedir. Burada güven, sürece katılanların şahitliğine göre şekillenmektedir (Atalay, 2018, s. 49). Bu teknoloji ile işlem yapabilme yetkisi devletler tarafından önceden verilmiş noter, tapu müdürlüğü gibi bir yetkiliye eskisi kadar ihtiyaç duyulmayacağı, evlilik akdi, mal alım-satımı, para transferi gibi işlemlerin muhataplar tarafından blokzincirde gerçekleştirilebileceği ifade edilmektedir (Uysal ve Aldemir, 2018, s. 517; Atalay, 2018, s. 49; Yermack, 2017, s. 9). Ticari faaliyetlerin gerçekleştirildiği Bitnation adlı uygulamada insanların belirledikleri kurallar dâhilinde mal alım satımı yaparak ekonomiye katıldıkları görülmektedir. Bu uygulamanın sermayenin sınırsız bir serbestlik içerisinde dolaşımına izin veren küçük devletler veya kişilerin bir araya gelerek oluşturduğu otonom cemaatlere izin vererek serbest bir pazar oluşturma hedefinde olduğu anlaşılmaktadır (Atalay, 2018, s. 49; Bitnation, 2019). Tüm bu uygulamaların küresel düzeydeki faaliyetlere daha çok yarar sağladığı görülmektedir.

Bundan dolayı, Dünya Bankası, Microsoft, IBM gibi küresel çapta iş yapan kurumların blokzincir teknolojisini destekledikleri görülmektedir (Blockchain Türkiye Platformu, 2019). Bu kurumların sermayenin sınırsız ve kurlsız bir şekilde dolaşmasını savunduğu bilinmektedir. Bu anlayış, günümüz yönetim sisteminde pek çok neoliberalizm taraftarlarınca da savunulmaktadır. Fakat neoliberalizmin iflas ettiği çeşitli mecralarda belirtilmiş (Guardian, 2016; Medium, 2018; Guardian, 2018), Uluslararası Para Fonu dergisinde de neoliberalizmin sosyal eşitliği ve kalkınmayı sağlayamadığı dile getirilmiştir (Ostry, Loungani ve Furceri, 2016). O halde, küresel düzeyde iş yapan sermaye sahiplerinin mevcut konumlarını korumak için yeni bir yaklaşım bulması bir gereklilik haline gelmiştir. Devletlere ihtiyaç duyulmadan da işlemler yapılabileceğine yönelik söylemle öne çıkan yaklaşımın teknoloji dünyasındaki karşılığının blokzincir teknolojisi olduğu düşünülmektedir (Herian, 2018, s. 165-166). Bunun sebebinin de bu teknolojinin faaliyetler sırasında ortaya çıkan idari işlemlerin ve buna bağlı olarak üretilen belgelerin delil değerini her koşulda koruyabilme gücüdür. Olumlu ve olumsuz tarafları olsa da, üstte açıklanmaya çalışılan tüm bu argümanlar, kamuda oluşan elektronik belgelerin güvenilirliğinin korunmasında blokzincir teknolojisinden yararlanılabileceği öngörülmektedir.

3. Elektronik Belgelerin Güvenilirliği

Hukuki işlemlerin sonucunda oluşup bir hakkın ya da yetkinin varlığını ispat eden belgeler (Çiçek, 2009) de birer delildir ve diğer tüm deliller gibi belgelerin de güvenilir olması beklenir. Güvenilirlik, güven duygusundan kaynaklanmaktadır ve kamu belgelerinin güvenilirliği hukukun kanıtlama

gücü tanıdığı unsurlardan beslenmektedir (Elitaş, Aydemir, Elitaş, 2009, s. 38). Belge yönetiminde bu unsurlar, sabit bir form, değişmeyen içerik ve tanımlanabilir bir kontekst şeklinde belirlenmiştir (INTERPARES, 2008, s. 106). Söz konusu unsurlar korundukça belgelere duyulan güven de artacaktır. Çünkü güven, paylaşılan değerler arttıkça oluşmaktadır (Fukuyama, 2005, s. 26). Ortamı ne olursa olsun bu unsurlar korunduğu sürece belgeler güvenilir kabul edilir.

Kâğıt ortamdan gelen alışkanlıkla olsa gerek güvenilirlik konusunda ciddi çalışmaları bulunan Luciana Duranti, sadece belgenin ilk üretildiği halinin orijinal olduğunu ifade etmekte; elektronik ortamda belgenin orijinalinin bulunmadığını dile getirmektedir. Belgenin ilk temsilinden sonra kaydedilen versiyonlarının birer kopya olduğunu belirtmekte ve belgeleri güvenilir yapan unsurların korunamayacağını, bu unsurların yeniden oluşturulabileceğini ifade etmektedir (Duranti, 2009). Bu nedenle belgenin saklanan hali ve sunulan hali arasında bir ayrım yapılmaktadır. Belgenin saklanan hali, depolama sistemlerinde muhafaza edilen ve üzerinde işlem yapılabilen belgeleri; belgenin sunulan hali ise belgenin saklanan halinin işlenmiş ya da görselleştirilmiş bir şekilde kişilerin erişimine sunulan belgeleri ifade etmektedir. Belgelerin saklanan halini muhafaza etmenin temel nedeni belgenin sunulan halini aslına sadık kalarak yeniden oluşturabilmektir (INTERPARES, 2008, s. 120-121).

E-belgelerin sunulabilmesi için saklanan belgenin birtakım işlemlere tabi tutulması gerekir. Saklanan belge, belirlenen kurallar çerçevesinde sunulabilir hale getirilerek erişime açılır. Yani saklanan belge ile sunulan belge farklı özelliklere sahiptir. Sunulan belgenin, belge olarak değerlendirilebilmesi için belgenin ilk olduğu andan itibaren yeniden üretilebilmesi gereklidir. Saklanan belgelerle ilgili verilerin form verisi, içerik verisi, oluşma verisi ve kurallardan teşekkül ettiği anlaşılmaktadır. Bu veriler aracılığıyla saklanan belgeler tanımlanır ve sunulan belgeler oluşturulur (Duranti ve Thibodeau, 2006, s. 57-58).

E-belgelerin ait olduğu kurumsal fonksiyonu yansıtabilmesi ve prosedürlere uygun olarak üretilmesi güvenilirlik analizinin önemli adımlarındandır. Bu analiz için uluslararası düzeyde çeşitli projeler gerçekleştirilmiş ve güvenilirliğin unsurları araştırılmıştır. Belgelerin güvenilirlik analizi özgünlük, tamlık ve gerçeklik unsurları kapsamında yapılmaktadır (INTERPARES, 2008). Belgenin, belge olduğuna duyulan güven ve bozulma ya da tahrif olmaktan uzak bir şekilde özniteliklerinin korunması şeklinde ifade edilebilen özgünlük (Rogers, 2015, s. 35), tanımlanabilirlik ile bütünlük olmak üzere iki aşamada incelenmektedir. Tanımlama, belgenin karakteristik özelliklerini belirterek belgenin diğer belgelerden ayırt edilmesini sağlama olarak ifade edilebilir. Bu karakteristik özelliklere, belgedeki kişiler, üretim tarihi, iletim tarihi, konu, arşivsel bağ, dosya kodu ve belgenin ekleri örnek

verilebilir. Belgenin kimliğini oluşturan bu unsurlar belgenin iç ve dış kaynaklı elemanlarında ya da üstverilerde açık bir şekilde belirtilmiş olabilir veya belgenin kontekstinde örtük bilgi şeklinde yer alabilir (INTERPARES, 2002, s. 155-156).

Belgenin bütünlüğü ise belgenin tüm yönleriyle bozulmamış ve değiştirilmemiş olmasını ifade eder. Fakat bu durum, belgenin ilk üretildiği haliyle mevcut olması anlamına gelmemektedir. Kâğıt ortamında belgeler, zaman içerisinde ısı, nem, kâğıt yapısı gibi koşulların etkisiyle bozulabilmekteydi. Elektronik ortamda ise taşıyıcı ortamın kırılabilirliği, teknolojik eskimeler ve sistemlerin kendine has özellikleri belgelerin bütünlüğünü olumsuz etkileyebilmektedir. Belgenin bit dizisi gibi fiziksel bütünlüğünü oluşturan unsurların zarar görmesi mümkündür. Fakat belgede verilmek istenen mesaj, gerekli olan açıklama notları ve dokümanter form elemanlarının değişmemesi gerekir. Belgenin bütünlüğü, üstveriler ve kontekstte yer alan bulgularla analiz edilebilir (INTERPARES, 2002, s. 156). Bununla birlikte, belgelerin bütünlüğü bozulduysa onun güvenilirliğinden bahsetmek de mümkün olmayacaktır.

Bütünlük anlayışı, tanımlanabilirlikle birlikte zaman içerisinde belgelerin özgünlüğünü tesis etmek ve değerlendirmek fikrinin temelini oluşturmuştur. Kâğıt belgeler döneminde, bütünlük kontrolü kayıt defterlerine girilen sayılar, belge içeriklerinin listelenmesi ve dosyalardaki belge sayıları dikkate alınarak yapılmaktaydı. Elektronik belgeler döneminde ise belgelerin oluştuğu ve muhafaza edildiği yapılar ile bilgi sistemlerinin güvenilir bir şekilde çalışması şeklinde genişleyen bir bütünlük anlayışı görülmektedir. Bu dönemde bütünlüğü sağlamak için erişim kontrolleri, kullanıcı onayı, denetim günlükleri, sistemin normal koşullarda çalıştığını gösteren dokümantasyonlar, mutata bakımlar ve sistem güncellemeleri gibi çeşitli araçlar kullanılmaktadır (Lemieux, 2017a, s. 43).

Bir belgenin özgünlüğünü ileri sürebilmek için muhteva ettiği hukuki işlemin gerçekleştiğinin kanıtlanması gerekir. Özgünlük, belgenin iletimi ve korunması aşamasındaki denetimler ile birlikte belge üretildikten, alındıktan veya dosyasına kaldırıldıktan sonra da değiştirilmediğini, müdahaleye uğramadığını veya sahteciliğe maruz kalmadığını gösteren yöntemlerin benimsenmesi aracılığıyla korunabilir. Kâğıt belgelerde belgenin ilk üretildiği formu ve üretilip dosyasına kaldırıldığındaki hali muhafaza edilirse belgelerin özgünlüğünün korunduğu ileri sürülebiliyordu. Fakat sayısal belgelerin kırılabilirliği ile kullanılan donanım ve yazılımların hızlı bir şekilde bozulması, teknolojik dönüşüm ve belgelerin aslına sadık kalarak yeniden üretilme (reprodüksiyon) süreçlerinin otonom bir şekilde tasdik edilmesi aracılığıyla belgelerin kopyalanması ve göç ettirilmesini gerekli kılmıştır (Rogers, 2015, s. 35). Zaman içerisinde belgelerin bütünlüğünü korumanın sıklıkla sayısal korumanın (digital preservation) kapsamına girdiği görülmüştür.

Sayısal koruma dünyasında tek başına belgenin bit yapısının korunması bütünlüğün muhafazası için yeterli kabul edilmemektedir. Bit yapısı aracılığıyla e-belgedeki yetki veya haklar görünür olsa da belgenin semantik yapısında yaşanacak bir kayıp, belgenin okunabilirliği ve erişilebilirliğini olumsuz etkileyebilecektir. Mesela bir tapu kaydının bit akışı ve bu akışı okunabilir hale getiren yazılımlar kolayca korunabilir; fakat esas olarak bitlerin önemini ve mahiyetini anlamak için belgeyi okunabilir hale getiren kontekst bilgisinin korunması gereklidir. Kontekst bilgisinin korunmasıyla belge, yetki vermek veya bir hakkın varlığını ispat etmek gibi toplumdaki karşılığını kaybetmeyecektir.

Belgenin okunabilirliğine, dönüştürülebilirliğine ve etkisine zarar vermeyecek derecede yaşanan bit kayıpları göz ardı edilebilmektedir (Lemieux, 2017a, s. 43-44). Fakat bitler çok iyi korunsa da belgenin okunabilirliği ve toplumdaki karşılığı zarar görebilir. İşte bu durum, arşivcilik dünyasında belgenin üretildikten sonra da bütünlüğünün korunma gereksinimini oluşturmaktadır. Bu nedenle, elektronik belgelerin geleceğe aktarılması, kontekst, içerik ve belge bileşenlerinin muhafaza edilmesinin yanı sıra arşivsel bağın korunmasını da gerektirir. Bu bağ aracılığıyla belgeler tanımlanarak bütünlük koruma altına alınabilir (Lemieux, 2017a, s. 45).

Belgelerin güvenilirliğini korumak için gerekli olan diğer özellikler ise tamlık (accuracy) ve gerçekliktir (reliability). Tamlık arz eden bir belge, kesin, doğru, hakikate uygun ve tahrifattan uzak olmalıdır. Tamlık, belgelerin sürekli işlem gören yapısıyla ilişkili olup hukuki sonuç meydana getirebilmek için belgenin üreticisi ve idari-hukuki sistem tarafından ihtiyaç duyulan tüm elemanların varlığını ifade etmektedir. Bu yüzden tamlık, belgenin iç kaynaklı bir unsuru olup belgenin resmi şekliyle de ilgilidir. Belge, üretilme gerekçesi olan hukuki prosedüre ve görmesi gereken idari işlem türüne göre belge vasfı kazanır. Mesela, bir tapu devri sözleşmesi imza ve tarih içermezse tamamlanmış kabul edilemeyecektir (INTERPARES 2, 2008). Burada, imza ve tarihin yanı sıra tapu devir sözleşmesinin geçerliliği için işlemin yetkili bir otorite olan tapu müdürlüğünde yetkili memur nezaretinde yapılması gerekir.

Belge, hukuki prosedürler neticesinde oluşturulur ve hukuki bir işlem ihtiva eder. Bu hukuki işlemin de işlemi gerçekleştirmeye yetkili kişiler tarafından ortaya konulması gerekir. Bununla birlikte, belge ile içerdiği hukuki işlem arasında bir uyumluluk aranır. Mesela, tapu devri sözleşmesinde, sözleşmenin bu işlemi yapabilmek için yetkili kılınmış olan tapu müdürlüğündeki yetkili kişiler tarafından gerçekleştirilmiş olması gerekmektedir. Bursa'daki tapu işlemleriyle yetkili bir müdürlüğün İstanbul'daki tapu işlemleriyle ilgili bir tasarrufu söz konusu olamayacaktır. Ayrıca, tapu devir işlemlerini gerçekleştirmekle yetkili kılınmamış kişilerin bu işlemlerde imzasının bulunması belgenin gerçekliğinden şüpheyne düşülmesine neden olacaktır (INTERPARES 2, 2008). Gerçeklik, belge formunun tamlığına ve belgenin

üretim prosedürlerindeki kontrol düzeyine ait bilgiye dayanarak değerlendirilmektedir. Bu kontroller, belgenin üretimi ve alımı, dosyasına kaldırılması ve belgedeki kişilerin yetkilerini içermektedir. Ne kadar katı ve ayrıntılı kurallar konulup bu kurallar rutinleştirilirse belgenin gerçekliği o derece güçlenecektir (Rogers, 2015, s. 34-35). Belge formunun tamlığı ise belgeyi hukuki bir sonuç doğurmaya elverişli hale getirecek entelektüel formun tüm elemanlarının mevcut olmasını ifade etmektedir. Belge formu ve üretim prosedürleri aracılığıyla belgenin üreticisinin sorumluluğu ve üretiminde rol alan kişiler de incelenir. Bu nedenle, gerçeklik analizinde imza ve tarihin oldukça önemli bir yeri vardır. Tarih, belgeyi sorumlusuyla ilişkilendirip belgedeki irade beyanının zamanını ortaya koymakta; imza ise belgenin içeriğine hukuki bir sonuç katarak belgeyi irade beyanının kimlik tespitine elverişli hale getirmektedir. (Rogers, 2015, s. 34-35). Bu nedenle, belgedeki kişi ile imzanın uyumlu olması gerekmektedir. Aynı zamanda belgeyi düzenleyen onu düzenleme yetkisine sahip olmalıdır (Çiçek, 2009, s. 97-98).

Özgünlük, belgenin üretim prosedürlerinin tamamlanmasından sonra tahrif edilmediğini, değiştirilmediğini ve öz niteliklerini korunduğunu göstermektedir. Belgenin gerçekliği, onun üretim safhasındaki koşullarına bağlıken, özgünlüğü onun korunmasıyla ilgili şartlara bağlıdır. Güvenilir bir belge ise hem özgün hem de gerçek olmalıdır (Hofman ve diğerleri, 2018, s. 1653).

Kurumsal belgeler, bir işlemin sonucunda oluşarak bir faaliyete kaynaklık eder ve sonradan başvurulmak üzere dosyasına kaldırılır. Çünkü belgenin hangi faaliyetle ilişkili olduğu, kim tarafından saklandığı ve aynı faaliyet sonucunda oluşan diğer belgelerle arasında sınırları belirli bir ilişki söz konusudur. Bu ilişki arşivsel bağ olarak adlandırılmaktadır. Arşivsel bağ, bir kontekst bağlamında belgenin sadece üretilme ve kullanılma durumuyla ilişkili olmayıp dosya, seri ve fon gibi ait olduğu kümeyi de tanımlamaktadır. Bu bağı incelemeyen bir belgenin sahil mi yoksa sahte mi olduğunu iddia etmek oldukça zordur. Bu inceleme için belgenin provenansı analiz edilir. Bu analizde, bir faaliyetin sonucunda oluşan belgelerle, bu belgelerin üreticisi, muhafaza edeni ve arasındaki ilişki sorgulanır (Çiçek, 2011; Çiçek ve Sağlık, 2017).

Arşivsel bağı güçlendirmek için geliştirilecek prosedürler, gerçeklik ve özgünlüğü ciddi bir şekilde korumaktadır. Bu prosedürlerin ilki belge yönetim sisteminin devreye alınmasıdır. Belge yönetimi sürecinde güncel belgelerle, arşivlenmiş belgelere yapılacak muameleler birbirinden ayrılmıştır. Belgeyi üretenler, belgeye ihtiyaç duyulduğu sürece onun gerçekliği ve özgünlüğünü sağlamakla görevliken; arşivciler belgenin özgünlüğünü zaman içerisinde muhafaza etmekle yükümlüdür. Gerçeklik, belgenin üreticisinin belgedeki kişiler üzerindeki kontrolü, belgenin üretim süreci ve belge formunun

tanımlanmasıyla ilgili prosedürel ve teknolojik denetimlerle korunabilir. Özgünlük ise belgenin doğru kontekstine yerleştirilmesi, başarılı bir şekilde iletilip muhafaza edilmesi, arşive devredildiğinde güvenilir bir üçüncü tarafa devredilmesi ile arşivsel tanımlama aracılığıyla entelektüel kontrolü sağlayan prosedürel ve teknolojik yöntemler aracılığıyla gösterilir (Rogers, 2015, s. 36-37).

Belgenin üretimi, kullanımı, teknolojik göçü, korunması ve erişimi sırasında değişmediğini gösterecek unsurlar özgünlüğün yapısını oluşturmaktadır. O halde, özgünlüğü değerlendirebilmek için gerekli olan unsurlar neler olabilir sorusu hâlâ geçerlidir. Özgünlük, belgenin zaman içerisinde bozulmadığına dair karine öne sürülerek gösterilir. Eğer belgenin özgünlüğünden şüpheye düşülürse, tanık, bilirkişi veya belgenin üretim ve koruma koşulları değerlendirilmektedir (Rogers, 2015, s. 54-56).

Kâğıt belgelerde düzenleyen, mesajı fiziksel bir taşıyıcıya bir kalem ya da başka bir araçla doğrudan yazar ve imzalar. Belge, ortamı değişmediği için özgün olarak kabul edilirdi. Belgenin özgünlüğünden şüpheye düşüldüğünde ise tanık dinlenir veya belirlenen kurallar dâhilinde fiziksel inceleme yapılırdı. Bu kurallar, kâğıt belgeler için oldukça iyi işlemekteydi. Fakat bilgi çağına geldiğimizde bilginin karmaşıklığı belgelerin değerlendirilmesinde geçerli olan kuralları da etkilemiş; pek çok ülkede özgünlük krizi ile karşı karşıya kalmıştır. Bunun için hukuk düzenleri yeni yöntemleri benimsemek zorunda kalmıştır. Bu yöntemler yazılımlar, üstveriler, log kayıtları gibi hususların incelenmesi olarak öne çıkmaktadır. Peki, üretilen sayısal delillerin geçerliliği nasıl gösterilecek, sürekli gelişen teknolojiye malzemelerin kimliği ve bütünlüğü nasıl değerlendirilecektir (Rogers, 2015, s. 57-59). Acaba, blokzincir teknolojisi bu soruna bir çözüm getirebilir mi sorusu akla gelmektedir.

4. Blokzincir Teknolojisinin Elektronik Belgelerin Güvenilirliğini Korumadaki Rolü

Blokzincir teknolojisinin elektronik belge yönetimindeki kullanımı üzerine ciddi çalışmaları olan Victoria Lemieux, blokzincir teknolojisinin kullanıldığı belge yönetimi sistemlerini üç türde sınıflamaktadır. Bunlar, ayna (mirror), sayısal belge (digital record) ve aidiyet (tokenized) blokzincirleri şeklinde ifade edilebilir (Lemieux, 2017, s. 2273). Ayna türü blokzincirlerde, belgeler sayısal ya da fiziki olarak mevcut olmakla birlikte, bloklar bu belgelerin iz değerlerinden oluşmaktadır. Bu türde, belgeler blokzincirlerde üretilmemektedir. Bloklar, asıl belgelerin kriptografik yansımalarından meydana gelmektedir. Bu nedenle Lemieux, bu türü ayna olarak nitelendirmiştir. Buradaki temel amaç, belgelerin hesaplanan iz değeriyle, blokzincirlere yüklenen iz değerlerinin karşılaştırılarak bütünlüğün korunup

korunmadığını incelemektir. Eğer iz değerleri örtüşmezse, belgenin bir değişikliğe uğramış olabileceği düşünülecektir (Lemieux, 2017).

Bununla birlikte, benzer bir sistem belge yönetimindeki başarılı faaliyetleriyle bilinen Estonya’da da görülmektedir. Bu ülkede, sağlıkla ilgili belgeler, hasta verileri, hastalarla belgeler arasındaki ilişkiler ile tüm kayıtlar ve verilerin denetim günlükleri bir veri tabanına yüklenmektedir. Belgeler, eXtended Markup Language (XML) formatında saklanmakta ve e-imza ile imzalanarak sistemdeki iz değeri ağacında muhafaza edilmektedir. Yeni oluşturulan belgeler ve denetim günlüklerinin de iz değeri oluşturulup iz değeri ağacına eklenmektedir. Tüm hareketler kayıt altına alınıp düz metin olarak Structured Query Language (SQL) formatında kaydedilmekte ve tek bir log kaydı olarak sistemden dışarıya aktarılmaktadır. Her iş günü yaklaşık 40 bin doküman üretilmekte ve değiştirme, ekleme gibi yaklaşık 1 milyon işlem gerçekleştirilmektedir (Lemieux, 2017).

Sistemden dışarı aktarılan log kaydının da iz değeri oluşturulur. Bu iz değeri sistem içerisindeki iz değeri ağacına eklenir. Bir iz değeri ağacı, 1000 iz değerini kapsamaktadır. İz değerinin en tepesi bir dakikalık aralıklarla blokzincir ağına yüklenir. Böylece, üretimden hemen sonra üçüncü tarafların da kayıtları onaylaması mümkün hale gelir. Bu yöntemde belgelerin blokzincir ağına arşivlendiği iddia edilse de, belgelerin orijinali blokzincirlerde üretilip muhafaza edilmediği için bu iddianın gerçeği pek yansıtmadığı söylenmektedir. Bir sayısal koruma teorisine göre, belgelerin bulunduğu bir düğümde sorun oluşursa, iz değerlerinin kopyası başka bir düğümde de mevcut olmalıdır. Sistem, pratikte kayıt defterlerinin tüm kopyasının bütün ya da yeterli sayıda düğümlerde bulunması esasına dayanmaktadır. Eğer geriye tek bir düğüm sağlam kalırsa bu düğümün bütünlüğüne zarar gelip gelmediğini incelemek pek mümkün olmayacaktır (Lemieux, 2017).

İngiliz Milli Arşivi de blokzincir teknolojisinin arşivlerde kullanımı yönünde ARCHANGEL adında bir proje yürütmektedir. Bu projeyi de ayna türü blokzincirler arasında sınıflandırmak mümkündür. ARCHANGEL’in diğer örneklerden farklı bir özelliği dikkat çekmektedir. Bir belge dağıtık deftere yüklenirken o belgenin iz değeriyle birlikte, ileride yapılacak bir sorgulamada belge oluşturulduğundaki iz değerini yeniden üretmek için gerekli olan kodun iz değeri muhafaza edilir. Belge, sisteme yüklendiği gibi elektronik imzaya dair iz değeri dağıtık defterlere kaydedilmektedir. Bu iz değerinin ilerleyen zamanlarda da değişmediğinin gösterilmesiyle özgünlüğün ve belgelerin tahrif edilmediğinin gösterilebileceği ifade edilmektedir (Collomosse ve diğerleri, 2018). Bu husus, belgelerin içeriğinin değişmediğinin göstergesi olarak kabul edilebilir ve özgünlüğün bir şartı olan bütünlüğün sağlandığı ileri sürülebilir. Tanımlamanın arşivsel bağın kurulup gösterilmesiyle gerçekleştiği göz önüne alındığında, ARCHANGEL Projesinde arşivsel bağa

ilişkin bir yaklaşım görülememektedir. Bu nedenle, belgenin özgünlüğünün yeteri kadar sağlıklı korunduğunu ifade etmek pek mümkün görünmemektedir.

Belgenin sisteme yüklenmesiyle birlikte format tanımlama aracı, belgenin türünü (Portable Document Format [PDF], WORD gibi) belirler. Burada belge dosyasının adı gibi format tanımlama aracının sağladığı üstveriler de kullanılır. Belgedeki imza, iz değeri algoritmasıyla birlikte belgeden ayrı olarak da blokzincirlerde saklanır. Kullanılan iz değeri algoritmalarının geliştirilebileceğinin ifade edilmesi dikkat çekmektedir. İmza, dosya adı ya da tek biçim tanımlayıcı, içeriğin iz değeri, arşivcinin notu, yükleme tarihi, versiyon bilgisi gibi üstverilerle birlikte blokzincirlere kaydedilir. Bu veriler son blokla ilişki kurularak blokzincirde saklanır (Collomosse ve diğerleri, 2018).

ARCHANGEL’de Ethereum dağıtık defter yapısının benimsendiği görülmektedir. Gerçekleştirilen işlemlerin onaylanması için ağdaki düğümlerin bir kriptografik bulmacayı çözmesi gerekmektedir. Çünkü ağdaki diğer düğümlerin işlemlerin onayı için bir mutabakata varması beklenir. Sistemin farklı arşivlerin sürece dâhil olduğu ve emeğin ispatı şeklinde çalışan özel düğümlerle korunabileceği ifade edilmektedir. Eğer kamuya açık bir yapı kullanılacaksa akıllı sözleşmelerin tercih edilmesi önerilmektedir. ARCHANGEL Projesinin şu an için eksik yanları olsa da, blokzincir teknolojisinin arşivcilerin iş pratiklerini değiştireceği öngörülmektedir (Collomosse ve diğerleri, 2018).

Bununla birlikte, İngiliz Milli Arşivlerinin video kayıtları üzerine yaptığı bir çalışma dikkat çekmektedir. Anayasa Mahkemesindeki duruşma görüntüleri için kullanılabileceği belirtilen bu uygulamada video kayıtlarının bütünlüğü blokzincir teknolojisi kullanarak korunmaktadır. Burada, daha çok videoların tahrif edilmemesi ve kimden neşet ettiğine dair bilginin korunmasına yönelik bir yaklaşım sergilendiği görülmektedir (Bui ve diğerleri, 2019). Söz konusu kayıtların bütünlüğü ve gerçekliğinin korunduğu dile getirilebilir. Video kayıtlarıyla ilgili uygulamada akıllı sözleşmeler de kullanıldığı için, bu uygulamayı ayna ve sayısal belge türü blokzincirler içerisinde sınıflamak mümkündür.

Sayısal belge türünde ise belgeler akıllı sözleşmeler olarak zincirlerde üretilmektedir. Bu tür, geleneksel sayısal belge üretiminden farklılık arz etmektedir. Geleneksel yöntemlerde, belgeler merkezi bir veritabanında ya da bulut tabanlı platformlarda üretilirken, blokzincirde merkezilik yerine dağıtık bir yapı benimsenmektedir. İsveç’teki tapu kayıtları örneğinde bu blokzincir türü görülmektedir (Lemieux, 2017, s. 2274). Bir tapu satışı söz konusu olduğunda, satıcı, ilanını sistemde paylaşır; alıcı bu ilana teklif verir. Alıcı ile mutabakata vardktan sonra banka, satıcının yeterli bakiyesi olup olmadığını kontrol eder. Yeterli bakiye varsa miktarı alıcıya iletir ve tapu müdürlüğü de

bu satışı onaylar. Sayısal belge türündeki blokzincirde geleneksel belge yönetiminde pek görmediğimiz akıllı sözleşmelerin tamamlanmasıyla süreç sona ermektedir (Lemieux, 2017, s. 2274). Burada, bu tipe sayısal belge türü dense de akıllı sözleşmeler türü olarak adlandırmanın daha gerçekçi olacağı düşünülmektedir.

Bu noktada akıllı sözleşmelerin geçerliliğinin henüz delil hukuku tarafından kabul edilmemiş olması, geçerlilikleri hakkında yeteri kadar inceleme yapılmaması gibi sorunlar dikkat çekmektedir. Bununla birlikte, akıllı sözleşmelerde neyin belge olarak değerlendirileceği de sorgulanmaktadır. Çünkü bu akıllı sözleşmelerde işlem bittikten sonraki süreç derleme kodlarına yazılmaktadır. İşlem yapmak isteyen tarafın iradesinin çeşitli araçlarla sunumu mu, betik (script) mi yoksa derlenmiş kodların mı belge olarak kabul edileceği yönünde bir belirsizlik görülmektedir (Lemieux, 2017, s. 2275). Bununla birlikte, Ethereum protokolü üzerinde tanımlı 19.366 akıllı sözleşmeden 8.833 tanesinde, sözleşmenin yönlendirilmesi sonucunda kazanç elde edilebilecek güvenlik açıklarının olduğu tespit edilmiştir (Luu, Chu, Olickel, Saxena ve Hobor, 2016, s. 255). Öyle anlaşıyor ki, akıllı sözleşmelerin belge yönetimindeki uygulaması için daha çok pratik yapmak gerekecektir.

Bir diğer uygulama olan aidiyet türü blokzincir uygulamasında ise yeni bir arşivcilik paradigmasının geliştirildiği görülmektedir. Lemieux, bu tür için “tokenized” ifadesini kullanmaktadır. Türkçe karşılık olarak jeton anlamına gelen bu ifadenin meselenin mahiyetini tam olarak karşılayamadığı düşünülmektedir. Bu nedenle, herhangi bir varlığın blokzincir ağındaki aidiyeti söz konusu olduğu için bu uygulamanın aidiyet türü blokzincir olarak adlandırılmasının daha uygun olacağı kanaatine varılmıştır. Sistemde sadece belgeler değil, varlıklar da kripto paralarla ilişkilendirilerek zincirlerde temsil edilmekte ve saklanmaktadır. Bu varlıklar araziler, içecekler, pırlantalar, sanat eserleri gibi pek çok şey olabilir (Lemieux, 2017, s. 2275).

Belge tanımının kapsamı gelişen teknolojiyle birlikte değişmektedir. Blokzincir teknolojisiyle birlikte, ev, para, kalem gibi akla gelebilecek tüm malzemeler sadece bir madde gibi değerlendirilmemiş; sanal bir aidiyet haline dönüştürülmüştür. Bu aidiyetlerle ilgili yapılan işlemler blokzincir teknolojisinde tek bir kayıta toplanmış ve söz konusu malzemeler bir belge haline gelmiştir. Bu durumun pek de yeni olmadığı düşünülmektedir. Arşiv biliminin teorisyenlerinden Hilary Jenkinson, sergilenen ürünler gibi gelecekte başvuru kaynağı olarak kullanılmak üzere arşive kaldırılan ve resmi işlemlerin bir parçası olan fakat yazılılık içermeyen nesnelerden söz etmektedir. Apoletler, bir mektubun ekinde gönderilen hediyeler, portreler, insan saçları, kırbaçlar, üzerine nefret söylemleri kazılan madeni paralar, kanser tedavisi için gönderilmiş tozlar vb. de bir arşivin parçası

olabilmektedir. Arşivcilerin, yazılı kayıtları muhafaza etmeden önce sembolik objeleri koruma altına aldığı bilinmektedir. Bu duruma hükümdarlığın ya da adaletin sembolü olarak kılıçlar ve miğferlerin saklanması örnek verilebilir. Bununla birlikte, tarafların kendilerini bir bölgenin lideri olduğunu göstermek amacıyla 12. yüzyılda birbirlerine bıçaklar hediye ettiği bilinmektedir. Ayrıca bir arazinin belirli bir kişiye ait olduğunu belirtmek için kişiye ait bir sembolün (bıçak, bardak vb. gibi) kullanıldığı belirtilmektedir (Lemieux, 2017).

Brezilya'daki tapu kayıtlarının yönetiminde bu tür bir blokzincir uygulaması görülmektedir. Burada araziler bir varlık olarak değerlendirilmektedir. Bu varlıklar ve bunlarla ilgili işlemleri içeren arazi devirleri blokzincir ağına kaydedilmektedir. Araziler, bloklarda bir jetona dönüştürülmüş ve bu jetonların alım-satımı kripto paralarla gerçekleştirilmektedir (Lemieux, 2017, s. 2275-2276). Fakat yetkililer, sistemi pahalı bulmuş ve bu uygulamayı mevcut belgelerin yarısını dikkate alarak gerçekleştirmiştir (Flores, Lacombe ve Lemieux, 2018, s. 10).

Blokzincir teknolojisinde de e-imzalar önemli bir rol oynamaktadır. Pek çok ülkedeki e-imza uygulamalarında, e-imzaların sertifika geçerlilik süreleri vardır ve bu geçerlilik süreleri belge arşive devredildikten sonra son bulabilir. Bu süre sonunda belgenin tekrar imzalanması gerekmektedir. Bu sürecin sonunda belgenin koruma zincirinin kesintiye uğraması ihtimali vardır. Blokzincir teknolojisinde ise bir sertifikalandırma otoritesine ihtiyaç duyulmamakta, özel ve açık anahtarlar sistem içerisinde kendiliğinden oluşmaktadır (Lemieux, 2016a). Fakat, sertifikalandırma otoritesi kullanarak e-belgeleri blokzincirlerde oluşturan uygulamalar da görülmektedir (Galiev ve diğerleri, 2019). Tataristan Cumhuriyeti'ndeki bu uygulamada arşive devredilen e-belgelerin iz değerleri ve zaman damgaları oluşturularak blokzincir ağına saklanmaktadır. Böylece, belgeler kriptografik olarak koruma altına alınmakta ve belgelerin özgünlüğü muhafaza edilmektedir (Galiev ve diğerleri, 2019, s. 87). Bu örnekte bir sayısal koruma projesi olarak blokzincir teknolojisinin kullanıldığı görülmektedir (Lemieux, 2017, s. 2277). Lemieux, belge yönetimindeki blokzincir uygulamalarını üç türde derlemiştir; sayısal koruma projesi olarak blokzincir uygulamasının dördüncü bir tür olarak değerlendirilebileceği düşünülmektedir.

Belgelerin bütünlüğünün korunması blokzincir teknolojisinin en önemli faydalarından biri olarak kabul edilmektedir. Blokların zamana göre oluşturulması, işlemlerin kriptografik araçlarla doğrulanması ve dağıtık mimari, belgelerin bozulmadan uzak olması yönünde ciddi kazanımlar sağlamaktadır (Lemieux, 2017a, s. 10). Bununla birlikte, blokzincir, belgelerin gereksiz yere çoğaltılmasını engellemekte ve hangi belge sahiptir

sorununu ortadan kaldırmaktadır. Çünkü, sistemde yapılan tüm işlemler aynı belge üzerinde gerçekleşmektedir (Berryhill ve diğerleri, 2018, s. 14).

Belgelerin güvenilirlik unsurlarından biri olan tamlığa ilişkin yaklaşımlar da blokzincir uygulamalarında görülmektedir. Tamlık, veri üzerindeki teknik ve prosedürel denetimlere bağlıdır. Sistem kontrolleri ve denetim günlükleri ile tamlığı artırmak mümkündür. Blokzincir teknolojisi sayesinde daha güçlü bir kalite kontrolünün gerçekleştirileceği öngörülmektedir. Mesela, Brezilya'daki uygulamada, kâğıt ortamında olup elektroniğe aktarılan tapu kaydının iz değeri oluşturularak bu kayıt blokzincirdeki kaydın iz değeriyle karşılaştırılır. İz değerlerinin örtüşmesiyle de blokzincire eklenen kayıtların tamlığı denetlenir. Bu denetleme işleminin yapıldığına dair bir üstveri, blokzincirdeki belgeye eklenebilir (Flores ve diğerleri, 2018, s. 18-19).

Tüm bunlara karşın blokzincir teknolojisinin e-belgelerin tamlığına zarar verebilme ihtimali de söz konusudur. Bir blokzincir ağında, her blok, çeşitli işlemlere ait iz değeri ve diğer bilgilerle birlikte bloğun belirli bir tarihten önce oluştuğunu gösteren zaman damgasını içerir. Bazı sistemlerde, bloklardaki zaman damgaları, işlemlerin kronolojik sırasının ispatı için kullanılan jetonların üretimini düzenlemesini de mümkün kılmaktadır. Düğümler, düğüm uçlarının yaptığı işlemlerdeki ortalama zamana göre zaman damgasında yer alan tarih ve saat bilgilerini hesaplayabilmektedir. Blokzincir teknolojisinin sağlıklı çalışabilmesi ve zaman damgası hatalarının önlenmesi için tüm düğümlerin önceki işlemlerin zamanını da muhafaza etmesi gerekir. Aksi takdirde zaman damgası doğru tarihi göstermeyebilir. Düğümlerin normal koşullarda çalıştığı durumlarda bile düğümlerdeki ağ zamanı yavaşlatılabilir veya hızlandırılabilir. Bu durumda, zaman damgasının sağlıklı sonuçlar vermeyeceği düşünülmektedir. Bununla birlikte, izin gerektiren blokzincir ağlarında tek bir düğümün kontrolü ele alması muhtemeldir. Bu tür durumlarda bloklardaki hatalı veya istenmeyen işlemlerin düzeltilmesi söz konusu olsa da, mezkûr hatalı işlem geçersiz olacağından onun hatasını düzelten işlem de geçersiz olacaktır (Lemieux, 2017a, s. 46). Bu sorunun aynı faaliyet ya da işlem kapsamında oluşan belgelere arşivsel bağ ile ilgili bilgilerin eklenmesiyle çözülebileceği ifade edilse de mevcut blokzincir uygulamalarının bu konuda yetersiz kaldığı belirtilmektedir (Lemieux, 2017a, s. 47).

Belgelerin güvenilirliği için gerekli olan unsurlardan biri de konteksttir. Blokzincir uygulamalarında, iz değeri oluşturulan belgelerin ait olduğu kontekstle ilişkilendirilmesine yönelik girişimlerin mevcut olduğu görülmektedir. Bunun için her bir iz değerine tekil bir numara verilerek denetim günlükleri aracılığıyla belgenin ait olduğu kaynak gösterilmektedir. Burada bir yan zincir oluşturulmakta ve dağıtık defterdeki belgelerin arşivsel bağı da bu zincirle birlikte hareket etmektedir. Bir diğer yöntem ise aynı işlem ya da faaliyet sonucu oluşan belgelerin iz değerini bir üst belgede toplayarak

tekrardan bu belgenin iz değerini oluşturmaktır. Bu yöntemde oluşan üst belgenin iz değeri, yapılan işlemlerin yer aldığı belgelerin iz değerlerini elediği için daha önce yapılan işlemlerin kimliği kaybolmuş olacaktır. Bu durumda üst belgeyi oluşturan belgeler ve bu belgelerin iz değerleri de ortadan kaybolmaktadır (Lemiux, 2017a, s. 9).

Bununla birlikte, vaka dosyalarını oluşturan belgelerin durumu merak konusudur. Bu durumda, vaka dosyasındaki belgeleri blokzincir ağına eklerken gerçekleştirilen işlemler sonucunda oluşan belgelerin iz değerini hesaplayıp faaliyetin tamamlanmasını beklemenin verimli bir çözümü gündeme getirmeyeceği ifade edilmektedir. Çünkü bir faaliyetin tamamlanması aylar hatta yıllar sürebilir. Bu sorunu çözmek için bazı kripto para uygulamalarında görülen OP_Return fonksiyonunun işlemler arasındaki arşivsel bağı kurabileceği ifade edilmektedir. OP_Return betik kodunun işlemlere ait üstverileri belirlemede kullanılabileceği söylenmektedir. Fakat OP_Return kodu, kripto para işlemlerinin bir parçası olmadığı için doğrulamak noktasında sorunlar çıkabilmektedir. Ayrıca, arşivsel bağ, belgenin ait olduğu kontekstle ilişkilendirilen ve belgenin tanımlanması için kullanılan ontolojiler aracılığıyla da kurulabilmektedir. Ontolojilerin ayrı bir semantik etiket olarak bloklara eklenebileceği belirtilmektedir. Ontolojilere yapılacak referansların, gerçekleştirilen işlemlere ait verilerle birlikte iz değeri hesaplanıp bu bilgiler zincirlerde saklanabilir (Lemiux, 2017a, s. 9).

Arşivsel bağın blokzincirlerde kurulmasının önemli bir önkoşulu kayıt defterlerindeki belgelerin önceden tanımlanmasıdır. Bunun için her işlem tek bir iz değeri ile ilişkilendirilir. Diğer taraftan, mantıksal olarak kayıt defterleriyle ilişkili olan fakat bloklarda tutulmayan belgeler için bunun nasıl yapılacağı merak edilmektedir. Blokzincirlerde tutulmayan belgelere de bir iz değeri verilmekte ve bu iz değerine bloklarda bağlantı yapılmaktadır. Sağlık kayıtlarının onamı örneğinde, bir onam cüzdanı kullanılmaktadır. Kişilerin verdiği tüm onamların görülebildiği bu cüzdanın arşivsel bağın korunması için de değerlendirilebileceği düşünülmektedir (Hofman ve diğerleri, 2018, s. 1654-1655).

Özgünlüğün bileşenleri, bütünlük ve tanımlama ile gösterilir. Tanımlama, belgenin sorumlusunun kimliklendirilmesi ve arşivsel bağın kurulması ile gerçekleşir. Bütünlük ise belgenin üretiminden sonra da eksiksizliğini muhafaza etmesidir. Belgenin sorumlusunun gerçekliği imzalar aracılığıyla gösterilir. Bu nedenle imza özgünlüğün gösterilmesinde en önemli araçlardan biridir. Blokzincirlerde belgenin sorumlusu belgeyi özel anahtarıyla imzaladıktan sonra bu imza inkâr edilememelidir. Mevcut blokzincir uygulamalarında açık anahtar alt yapısının ve role dayalı kontrollerin uygulandığı görülmektedir. Bununla birlikte, erişim kontrolleri de yetkisi olmayan kişinin bir belgeyi imzalayabilme ihtimalinin önüne geçebilmek için kullanılan bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır (Hofman ve diğerleri, 2018, s. 1653).

Estonya'daki uygulamada görülen Merkle ağaç yapısından e-belgelerin güvenilirliğinin başarılı bir şekilde korunması noktasında ciddi olarak faydalanılabileceği düşünülmektedir. Merkle ağaç yapısında en alttaki verilerden yukarıya doğru bir özetleme değeri üretilerek tüm yapı için bir özetleme değeri oluşturulabilir (Usta ve Doğanekin, 2018, s. 114). İşlem-faaliyet-fonksiyon hiyerarşisi içerisinde belge-dosya-seri ve birim yapısını ele alalım. Her belge için bir özetleme değeri oluşturulup, belgelerin ait olduğu dosya için de bir özetleme yapısı meydana getirilir. Dosyaların ait olduğu seriler için de tek bir özetleme yapısı tesis edilebilir ve bu seriler de birimler çatısı altında birleştirilip bir özetleme değerine sahip olur. Bu birimler yine birleşerek kurumu oluşturur ve kuruma bir özetleme değeri tevdi edilir. Merkle ağaç yapısına arşivsel bağla ilgili ontolojilerin semantik bir etiket olarak eklenmesi kontekstin korunmasını mümkün kılabilir.

Sağlık verilerinin onamına dair belgelerin blokzincir teknolojisi kullanılarak paylaşılması ve saklanılmasına dair prototip geliştiren bir çalışma dikkat çekmektedir. Bu çalışmada, hatalı bilgiler içeren belgelerin düzeltilmesi meselesinin nasıl gerçekleşeceği sorgulanmış ve arşivsel bağ tesis edilirse bağlantılar kurularak doğru bilgi içeren belgenin sisteme eklenebileceği belirtilmiştir. Bir elektronik mesajın bileşenleri önceden belirlenmemiş ve üretim prosedürleri kontrol edilmemişse elektronik olarak mühürlenmiş ya da zaman damgası almış olsa dahi mesajın gerçek olamayacağı ifade edilmektedir (Hofman ve diğerleri, 2018, s. 1652). O halde, blokzincir teknolojisi kullanılarak elektronik belgelerin güvenilirliğinin başarılı bir şekilde korunması için arşivcilik ve belge yönetimi ilkelerinin benimsenmesi gerektiği anlaşılmaktadır.

5. Değerlendirme

Arşivler, Roma Hukuku'na göre senetlerin bozulmadan korunduğu, güvenilir delillerin sağlandığı ve bir hafıza merkezi olan kamusal alanlar olarak kabul edilmektedir. Arşivlerin, başka bir ortamda üretilmiş belgelerin delil teşkil etmesi ya da gelecek kuşaklara bir miras olması amacıyla özgünlüklerini muhafaza etmek gibi sadece kendisinin sahip olduğu bir rolü bulunmaktadır. Bu nedenle asırlardır teoriler, metodolojiler ve uygulamalar geliştirilmekte ve arşivlerin kendisine devredilen belgelerin özgün olduğunu beyan etmekten ziyade, zaman içerisinde belgelerin özgünlüğünü garanti edecek uygun metodolojileri kullanmak gibi bir görevi ön plana çıkmıştır. Bunun için arşivlerin şeffaflık, güvenlik ve dayanıklılık gibi üç temel kriteri karşılaması gerekmektedir. Şeffaflık, sürece güvenilir üçüncü tarafların katılımıyla, güvenlik belgelerin bilerek veya bilmeyerek değiştirilmemesiyle, dayanıklılık ise belgelerin kontekstinin tanımlanıp yansıtılmasıyla sağlanmaktadır (Guo, Fang, Pan ve Li, 2016, s. 171-172). Bu çalışmada, söz konusu üç kriterin

blokzincir teknolojisi kullanılarak sağlıklı bir şekilde sağlanıp sağlanamayacağı incelenmiş ve mevcut örnekler kapsamında değerlendirildiğinde blokzincir teknolojisinin arşivcilik ve belge yönetimi disiplinlerinin bakış açısıyla yeteri kadar yorumlanmadığı görülmüştür. Bu nedenle, geliştirilmesi gereken yönleri olduğu öne çıkmıştır. Bu yönler aşağıda ifade edilmektedir.

Türkiye’de blokzincir konusunda önemli girişimleri olan ProofStack’in kurucusu ve Avrasya Blockchain ve Dijital Para Araştırmaları Derneği Yönetim Kurulu üyesi Kadir Kurtuluş, belge yönetimi için geliştirilecek blokzincirlerin Bitcoin, Ethereum, Ripple gibi protokollere bağımlı olmaması gerektiğini dile getirmektedir. Bu protokollerde oluşacak sorunların belgeleri de olumsuz etkileyeceğini ifade etmektedir (Kurtuluş ile yapılan görüşme, 2019). Bu nedenle, mevcut teşvik sistemleri ve alınıp satılabilir protokollere dayanarak geliştirilecek blokzincir teknolojisinin belge yönetiminde yeteri kadar sağlıklı işletilemeyeceği düşünülmektedir. Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü’nün (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD]) toplu taşımada blokzincir teknolojisinin kullanımına dair hazırladığı raporda da devletlerin kendi protokollerini hazırlaması önerilmektedir (OECD, 2018, s. 9). Bununla birlikte, mevcut blokzincir sistemlerinde, sistemin devamlılığı için taraflara çeşitli teşvikler verildiği bilinmektedir. Teşviğe dayalı bir sistemin de blokzincirin başarısına olumsuz etki edebileceği ifade edilmektedir (Lemieux, 2017, s. 2273-2274).

Dağıttık, merkezi olmayan büyük ölçekli bir mimaride, bağlı her bir makinedeki blok yapısının her zaman tutarlı olması beklenemez. Sistem içerisinde yakın zamanlı paralel blok üretimi, blokların ağ üzerindeki makinelerle farklı zamanlarda iletilmesi gibi nedenlerden dolayı, ağa bağlı makineler üzerinde farklı blok sıralamasına sahip düğümlerin bulunması karşılaşılan bir durumdur. Bu durumu çözebilmek için makineler her zaman “en uzun blokzincir kaydı geçerlidir” mantığı ile hareket edip bu kaydı genişletmek amacı ile işlem yaparlar. Bir makineye yeni bir blok aday olarak iletilindiğinde, öncelikle bloğun içeriği incelenerek geçerlilik kontrolü yapılır. Sonrasında ise bloğun bağlı olduğu üst blok bulunarak blokzincir ağına eklenir. Bu durumda üç farklı davranış şekli söz konusudur: Gelen blok, en uzun blok yapısının sonuna eklenir. Burada bloğun ilişkili olduğu üst blok, geçerli en uzun blokzincir kaydının son bloğudur. Gelen blok yapısının bağlı olduğu üst blok, en uzun blokzincir kaydı yapısında sonuncu blok değilse ana blokzincir yapısı üzerinde çatallaşma (fork) oluşur ve bu dallara “ikincil zincir” (secondary chain) adı verilir (Usta ve Doğanekin, 2018, s. 126).

Bir ikincil zincir, o an olmasa da zamanla “en uzun zincir” özelliğine sahip olabilir. Bu durumda kendisi ana blokzincire dönüşürken, o esnada geçerli olan ana blokzincirin artık bir ikincil zincir olarak değerlendirilmesi mümkündür. Bununla birlikte, gelen bloklar bilinen bir zincir yapısında ise bu

blokların bağlı olduğu üst blok bulunmaz ve bu durumda söz konusu bloklar “yetim” (orphan) olarak adlandırılır. Bu tarz bloklar, genelde birbirini takip eden hızlı blok üretimi durumlarında, blokların ilgili makineye ağ yapısındaki gecikmeler gibi nedenlerden dolayı ters sıralama ile varmasından dolayı oluşabilir. Bu tarz bloklar, genel olarak ilgili üst blokları ilgili makineye gelinceye kadar makine üzerinde ayrı bir havuz yapısında tutulurlar (Usta ve Doğanekin, 2018, s. 127). Bu husus, blokzincir teknolojisinin geliştirilmesi gereken yönlerinden biri olarak kabul edilmektedir. Belge yönetiminde kullanılacak blokzincir ağında çatallaşmaya, ikincil zincir oluşumuna ve yetim bloklara izin verilmemelidir.

Bununla birlikte, karşılaşılan diğer sorunlar herhangi bir kişi ya da kurumun blokzincirdeki kayıtları tahrif etme ihtimalin olabildiği, sistemin devamlılığının kim tarafından sağlanacağı, düğümler arasındaki blok farklılıklarında hangi bloğun delil olarak kabul edileceği (Lemiux, 2017a, s. 10), yanlışlıkla bir varlığı temsil eden jetonun ya da kripto paranın el değiştirmesi ihtimali, özel anahtarların kaybı ve hangi sayısal koruma teknolojisinin kullanılacağı (Lemiux, 2017, s. 227) şeklinde belirtilmektedir. Diğer taraftan, işlem performansının düşüklüğü, yüksek yatırım gereksinimi, güncelleme sonrasında eski versiyona sahip kullanıcıların yeni blokzincir ağı oluşturma ihtimali, 0 ve 1’lerden oluşan şifreleme algoritmalarının quantum teknolojisiyle çözülebileme ihtimali (Usta ve Doğanekin, 2018, s. 100-101) önemli sorunlar arasındadır. İngiliz Milli Arşivinde blokzincir kullanımı üzerine araştırmalar yapan Alex Green, mevcut şifreleme algoritmaların geliştirilmesi yönünde çalışmaların olduğunu ifade etmiştir (Green ile yapılan görüşme, 2018; Green, 2018). Sayısal koruma konusunda önemli çalışmaları bulunan David Rosenthal ise SHA 256 algoritmasına dayanması, önerilen sistemlerde kripto para teşvikinin kullanılması, kripto paraların Hollanda kadar enerji harcaması gibi meselelerden dolayı blokzincir teknolojisinin sürdürülebilir olmadığını belirtmektedir (Rosenthal, 2018). Bunun yanı sıra, ciddi enerji kullanımı (Berryhill ve diğerleri, 2018), aradaki adam, sybil ve SYN saldırısı, kodlama hataları, zamanlama hataları ve saldırılar blokzincir teknolojisinin diğer zayıf yönleri arasında gösterilmektedir (Lemiux, 2017a, s. 10).

Ayrıca, belgelerin bütünlüğü için kullanılan Bizans Generalleri Yöntemi’nin tekrardan kurgulanması gerektiği öne sürülmektedir. Bu yöntemde bir düğüm ağı mesaj iletir, bu mesajı alan ana düğüm ya da diğer düğümler mesajı yayınlardı. Yeterli sayıda düğümlerin mesajları doğrulanması neticesinde işlemler onaylanmaktaydı. Düğüm sayısı ne kadar fazlaysa, belgelerin tahriften uzak olma ihtimali de o kadar yüksekti. Fakat mesajı doğrulayan düğüm sayısı azsa, bir saldırganın ağdaki işlemlerin doğrulanması aşamasında kontrolü ele geçirmesi ve belgelerin orijinalliğini tahrif etmesinin mümkün olduğu dile getirilmektedir. Bununla birlikte kullanılan sistemlere bağlılığın da bütünlüğü etkileyebileceği ifade edilmektedir. Belgenin mahiyetinde bir

değişiklik olmasa da yedekleme gibi durumlarda belgenin iz değerlerinde yaşanabilecek eşleşmeme ihtimalinin dikkate alınması gerektiği belirtilmektedir (Hofman ve diğerleri, 2018, s. 1655).

Blokzincirlerdeki işlemler zamana göre düzenlenmiş ve zaman damgasıyla kaydedilmiş olsalar da, üretilen bu zaman damgalarının senkronizasyon problemi veya kullanılan takvimle ilişkili olmama gibi durumları söz konusudur. İşlemlerin onaylanma zamanı ile işlemlerin gerçekleşme zamanı arasında da bir gecikme söz konusu olabilir. Bunun için işlemler ile takvim zamanı arasında ek bir ilişki kurulmalıdır (Flores ve diğerleri, 2018, s. 22). Bu sorunların zamanla çözümlenebileceği düşünülse de bu konuda ciddi çalışmaların yapılması gerekli görülmektedir. Bu çalışmalara rehberlik edecek öneriler ise aşağıda belirtilmektedir.

Belgelerin kullanım ömrünü artıracak uygun ve güvenilir idari bir kontekst ve ortam sunmak için tasarlanmış faaliyetler olarak tanımlanabilecek sayısal koruma bit yapısı ve semantik bütünlük, format ve ortam sürdürülebilirliği ile bilgi güvenliğini konu edinir. Arşivsel bağın kurulmasıyla gösterilebilecek semantik bütünlük, belge tahrif olursa ortadan kalkacak ve belgenin geçmişteki olayların delili olma niteliği son bulacaktır. Bit bütünlüğünün bozulması ise iz değerlerinin karşılaştırıldığı durumlarda problemli sonuçlar oluşturabilir. Sayısal korumanın başarılı olması için belgelerin tahrif edildiği mevcut sistemlerde çözümler geliştirmektense, bir sayısal koruma sisteminin geliştirilebileceği önerilmektedir (Hofman ve diğerleri, 2018, s. 1655-1656).

Blokzincir sistemlerinde hangi kişilerin hangi belgede işlem yapabileceği sıkı bir şekilde önceden belirlenmeli ve bunun aksine izin verilmemelidir. Çünkü, anahtara sahip olan kişiler o anahtara tanımlanan yetkileri gerçekleştirebilecektir. Anahtar yönetimi, anahtarların değişimi, saklanması, kullanımı ve yenilenmesini içermelidir. Blokzincir sisteminin bu anahtarların çalınmasına veya erişilememe durumuna karşı alınması gereken güçlü önlemlerin bulunması gereklidir. (Hofman ve diğerleri, 2018, s. 1654-1655). Böylece, belgelerin gerçekliği artabilir.

Blokzincir teknolojisinde güvenilir merkezi üçüncü taraflara ihtiyaç duyulmadığı görülmektedir. Bu teknoloji, sayısal koruma pratiklerindeki aidiyet kuran ve kurmayan sayısal koruma modellerini yeniden gündeme getirmektedir. Sayısal koruma konusundaki çalışmalarıyla bilinen Peter Van Garderen bazı merkezi olmayan otonom koleksiyonların mevcut olduğunu ve bu koleksiyondaki sayısal bilgi nesnelerinin tarafların haricindeki güvenilir bir muhafızın (arşivci) kontrolüne ihtiyaç duymadan katkı sunma, temsil etme ve geliştirme teşvikiyle de saklanabileceğini ifade etmektedir. Merkezi olmayan otonom koleksiyonların merkezi kurumsal arşivlerdeki kaynak kısıtlılığı, siyasi müdahaleler ve bir ülkenin sömürdüğü topluluklarla ilgili belgeleri saklaması, yok etmesi gibi durumları ortadan kaldıracak olduğu söylenmektedir (Lemieux, 2017, s. 2277). Bu noktada özel kurumlarda

üretilen dokümanların da blokzincir teknolojisiyle milli hafızanın bir unsuru olarak değerlendirilebileceği düşünülmektedir. Devlet Arşivleri Başkanlığının bu konuda ciddi çalışmalar yapabileceği öngörülmektedir.

ABD Milli Arşivinin de blokzincir teknolojisinin belge yönetimindeki kullanımı üzerine araştırmalar yaptığı görülmektedir. Bu konuda bir rapor hazırlanmıştır. Raporda, e-belgelerin güvenilirliğinin nasıl korunacağına ilişkin bir yaklaşım görülemese de bazı önemli sorular gündeme getirilmiştir. Bu sorular şöyle belirtilebilir: “*NARA, blokzincir ağında sadece belgelerin tasfiyesiyle görevlendirilmiş müstakil bir düğüm olarak mı yer alacak yoksa belgelere erişebilmek için blokzincirin bir parçası mı olacaktır? Bir kuruma ait bloklar, NARA’nın bloklarına transfer edilebilecek midir? Bir blokzincir ağındaki belirli kısımları transfer etmek mümkün olacak mıdır?*” (NARA, 2019, s. 10-11). Bu aşamada milli arşivlerin rolü nasıl olacak, tüm kurumlar arşivlerin oluşturacağı blokzincir ağında mı belgelerini üretecek gibi soruların tartışılması gerekli görülmektedir.

6. Sonuç

Blokzincir teknolojisi verilerin değiştirilemezliği, güvenliği, onaylanabilirliği, dayanıklılığı ve şeffaflığını sağladığı iddiasıyla son yıllarda oldukça öne çıkmıştır. Bu çalışmada, söz konusu teknolojinin elektronik belgelerin güvenilirliğinin başarıyla korunmasındaki rolünün incelenmesi yönünde çaba gösterilmiştir. Blokzincir teknolojisi, kurulan sistemler sağlıklı çalıştığı takdirde belgelerin gereksiz yere çoğaltılmasını engellemekte ve hangi belge sahihtir sorununu ortadan kaldırmaktadır. Çünkü sistemde yapılan tüm işlemler aynı belge üzerinde gerçekleşmektedir. Bununla birlikte, belgelerin bütünlüğünü koruması en önemli kazanımları arasında kabul edilmektedir.

Bu kazanımlarına rağmen, arşivcilik ve belge yönetiminde kullanılacak blokzincir teknolojisinin ciddi olarak geliştirilmesi gereken yönleri olduğu görülmüştür. Blokzincir teknolojisinde belgelerin tamlığına zarar verme ihtimali mevcuttur. Bununla birlikte, belgelerin konteksti ve arşivsel bağının korunamaması söz konusudur. Bunun için blokzincir teknolojisinin arşivcilik ve belge yönetimi bakış açısıyla şekillendirilmesi gerekli görülmektedir. Bir belgenin kuruma ait bir işlem neticesinde oluştuğunu kanıtlamanın yolu, belgenin aynı işlem kapsamında üretilen diğer belgelerle arasındaki ilişkinin kurulmasıdır. Arşivsel bağ olmadan bir bilginin ya da verinin belgeye dönüşümünden söz etmek pek mümkün görünmemektedir. Arşivsel bağ, aynı faaliyet sonucunda oluşan belgeler arasındaki ilişki ağını açıklar (Hofman ve diğerleri, 2018, s. 1654; Lemieux, 2017b, Lemieux, 2016a).

Kâğıt ortamdaki belgelerde arşivsel bağın kurulması dosya kodlarıyla gerçekleştirilmekteydi ve aynı faaliyet kapsamında oluşan belgeler aynı dosyaya kaldırılırdı. Böylece dosya yapısına bakarak arşivsel bağ

incelenebilirdi. Fakat elektronik ortamda arşivsel bağın korunması daha çok titizlik gerektiren bir adım olmuştur. Bunun için üstveriler kullanılsa da belge ile ait olduğu işlem, faaliyet ve fonksiyonla ilişkili olan diğer belgeler arasında bir bağ kurulmalıdır. Bu bağ, blokzincirlerin yapısında da yer almalıdır (Hofman ve diğerleri, 2018, s. 1654-1655).

Bununla birlikte, sistemde belge üretimini kontrol etmek amacıyla kullanılacak, belgelerin fiziksel ve entelektüel formlarının tanımlanması için gerekli olan özellikleri inceleyen prosedürlerin devreye alınması gereklidir. Bu prosedürlerin belge üretiminin kontrol etmek amacıyla kullanılması beklenmektedir. Böylece, sistemler güvenilir belge üretebilir (Hofman ve diğerleri, 2018, s. 1656). Bu noktada, diplomatik analiz yöntemlerinden faydalanılabileceği düşünülmektedir. Aynı tür ve kaynağa ait belgelerin form elemanlarının birbirine benzerlik göstermesi güvenilirliğin gereklerindendir. Blokzincirlerdeki kayıtlarda bu gerekliliğin nasıl sağlanacağı konusunda çeşitli tereddütler bulunmaktadır. Bu nedenle, yeterli standartlaşmanın sağlanamadığı ifade edilmektedir (Flores ve diğerleri, 2018, s. 22). Hangi teknoloji kullanılırsa kullanılsın belge yönetimi ilkelerinin geçerliliğini koruyacağını ileri sürmek mümkün görünmektedir. Blokzincir teknolojisinin elektronik belgelerin güvenilirliğinin başarılı bir şekilde korunması için bu ilkeleri takip etmenin gerekli olduğu anlaşılmaktadır.

Blokzincir teknolojisinde kripto para olarak da işlem gören Bitcoin, Ethereum, Ripple gibi protokoller kullanılmaktadır. Bu protokollerin uzun vadede ne kadar sürdürülebilir olacağı merak edilmektedir. Ayrıca, protokoller arası geçişlerde bu geçişin sorunsuz gerçekleşmesi dikkatle incelenmesi gereken bir meseledir. Bu nedenle açık kaynak kodlu protokollerin geliştirilmesi yönünde ciddi çaba gösterilmesi gerekli görülmektedir. Bu konuda önemli araştırmaların yapılması temenni edilmektedir. Bu kanaatimiz blokzincir uygulamaları konusunda önemli çalışmaları bulunan British Columbia Üniversitesi Kütüphane, Arşiv ve Bilgi Çalışmaları Okulu öğretim üyesi Prof. Dr. Victoria Lemieux ile paylaşılmıştır (Lemieux ile görüşme, 2017).

Blokzincir teknolojisinin merkezi bir otoriteye ihtiyaç duymaması nedeniyle kamu kurumlarına eskisi kadar ihtiyaç duyulmamasına neden olacağı ifade edilmektedir. Fakat bu yaklaşımın tersine bir sonuç oluşması da muhtemeldir. Günümüzde, elektronik arşivlemeyi yeteri kadar başarılı yürütemeyen devletlerin blokzincir teknolojisi aracılığıyla başarısını artırabileceği tahmin edilmektedir. Bu kanaatin ciddi olarak denenmesi için devlet arşivlerinde blokzincir teknolojisinin kullanımına yönelik çalışmaların yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Bununla birlikte, blokzincir teknolojisinde devlet arşivlerinin konumu ne olacaktır, üretilen belgeler arşivlere nasıl devredilecektir gibi soruların ciddi olarak tartışılması bir gereklilik olarak karşımıza çıkmaktadır.

Ülkemizde özel kurumlarda üretilen belgelerin devlet arşivlerine devri konusunda yeteri kadar sağlıklı sonuçların elde edilemediği bilinmektedir. Bu noktada blokzincir teknolojisinden faydalanılabilir mi, özel kurumlarda üretilen belgeler blokzincir teknolojisi kullanılarak devlet arşivlerinin emanetine daha sağlıklı bir şekilde alınabilir mi gibi sorular akla gelmektedir. Bu soruların incelenmesi için konu hakkında ciddi çalışmaların yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Türkiye’de blokzincir teknolojisinin arşivcilik ve belge yönetimindeki kullanımı üzerine yeteri kadar araştırma yapılmadığı gözlenmektedir. Bu alanda yapılacak araştırmalar sadece arşivciler ve belge yöneticileri tarafından değil, bilgi teknolojileri uzmanlarının da katkısıyla gerçekleşmelidir. Bu konudaki araştırmalar için TÜBİTAK Bilgem’de oluşturulan Blokzincir Laboratuvarının önemli bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Burada gerçekleştirilecek araştırmalarda kamu ve özel sektör işbirliğinin sağlıklı sonuçlar oluşturmağına inanılmaktadır.

Kaynakça

- ARCHANGEL (2019). *Trusted Digital Archives*. 28 Eylül 2019 tarihinde <http://www.archangel.ac.uk> adresinden erişildi.
- Atalay, G. E. (2018). Blokzincir Teknolojisi ve Gazeteciliğin Geleceğı, *Stratejik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2(2), 45-54.
- Bankalararası Kart Merkezi (2019). *Belgem.io*. 28 Eylül 2019 tarihinde <https://bkm.com.tr/belgem-io-herkes-icin-blockchain/> adresinden erişildi.
- Berryhill, J., Bourgeri, T. ve Hanson, A. (2018). *Blockchains Unchained: Blockchain Technology and its Use in the Public Sector*. OECD.
- Birleşmiş Milletler. (2018). The Future is Decentralised. 16 Haziran 2019 tarihinde <https://www.undp.org/content/dam/undp/library/innovation/The-Future-is-Decentralised.pdf> adresinden erişildi.
- Bitnation. (2019). Bitnation Web Sayfası. 16 Haziran 2019 tarihinde <https://tse.bitnation.co/> adresinden erişildi.
- Blockchain Türkiye Platformu. (2019). *Blockchain Türkiye Platformu Web Sayfası*. 7 Eylül 2019 tarihinde <https://bctr.org/> adresinden erişildi.
- Buchmann, N., Rathgeb, C., Baier, H., Busch, C. ve Margraf, M. (2017). Enhancing Breeder Document Long-Term Security Using Blockchain Technology. *International Computer Software and Applications Conference*, 2, 744–748.
- Bui, T., Cooper, D., Collomosse, J., Bell, M., Green, A., Sheridan J., Brown, A. (2019). ARCHANGEL: Tamper-proofing Video Archives using Temporal Content Hashes on the Blockchain.CVPR Blockchain Workshop, 17 Haziran 2019, Long Beach, Amerika Birleşik Devletleri [ABD] içinde, 7 Eylül 2019 tarihinde <https://arxiv.org/abs/1904.12059> adresinden erişildi.
- Canaday, H. (2017). *Blockchain in MRO Could Happen Sooner Than You Think*. 28 Eylül 2019 tarihinde <https://www.mro-network.com/big-data/blockchain-mro-could-happen-sooner-you-think> adresinden erişildi.
- Collomosse, J., Bui, T., Brown, A., Sheridan, J., Green, A., Bell, M., Fawcett, J., Higgins, J. ve Thereaux, O. (2018). ARCHANGEL: Trusted Archives of Digital

- Public Documents. *Proceedings of the ACM Symposium on Document Engineering*.
- Creswell, J. W. (2016). *Araştırma Deseni: Nitel, Nicel ve Karma Yöntem Yaklaşımları*. Selçuk Beşir Demir (Yay. haz.). 3. baskı. Eğiten Kitap Yayıncılık.
- Çiçek, N. (2009). *Modern Belgelerin Diplomatîği*. İstanbul: Derlem Yayınları.
- Çiçek, N. (2011). Elektronik Belgelerin Diplomatîk Analizi ve Arşivsel Bağın Kurulmasındaki Önemi: Türkiye'deki Uygulamalar Işığında Bir İnceleme. *Bilgi Dünyası*, 12(1), 87-104.
- Çiçek, N. ve Sağlık, Ö. (2017). e-Belgelerin Arşivsel Bağının Elektronik Delil Elde Etme Yöntemlerine Etkisi: Belge Yönetimi Literatürü Bağlamında Bir İnceleme. Özdemirci, F. ve Akdoğan, Z (Yay. haz.). *Bilgi Sistemleri ve Bilişim Yönetimi: Beklentiler ve Yeni Yaklaşımlar* içinde (257-276). Ankara Üniversitesi.
- Dini, A. T., Abete, G. E., Colombo, M., Guevara, J., Hoffmann, M. B. S. ve Abeledo, C. M. (2018). Analysis of Implementing Blockchain Technology to the Argentinian Criminal Records Information System. *Congreso Argentino de Ciencias de La Informatica y Desarrollos de Investigacion* içinde.
- Duranti, L. ve Thibodeau, K. (2006). The Concept of Record in Interactive, Experiential and Dynamic Environments: The Views of INTERPARES. *Archival Science*, 6, 13-68.
- Duranti, L. (2009). From Digital Diplomats to Digital Records Forensics. *Archivaria*, 68, 39-66.
- Durbilmez, S. E., Türkmen, S. Y. (2019). Blockchain Teknolojisi ve Türkiye Finans Sektöründeki Durumu. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4(1), 30–45.
- Elitaş, C., Aydemir, O. ve Elitaş, B. L. (2009). Muhasebe Açısından Kamu Güveni: Türk Ceza Kanunu'nun İncelenmesi. *Mali Çözüm Dergisi*, 93, 29-44
- Flores, D., Lacombe, C. ve Lemieux, V. (2018). *Real Estate Transaction Recording in the Blockchain in Brazil*. 6 Ağustos 2019 tarihinde http://blogs.ubc.ca/recordsinthechain/files/2018/01/RCPLM-01-Case-Study-1_v14_English_Final.pdf adresinden erişildi.
- Fukuyama, F. (2005). *Güven: Sosyal Erdemler ve Refahın Yaratılması*, çev. Ahmet Buğdaycı, 3. baskı, İş Bankası Yayınları.
- Galiev, A., Prokopyev, N., Ishmukhametov, S., Stolov, E., Latypov, R. ve Vlasov, I. (2019). Archain: A Novel Blockchain Based Archival System. *Proceedings of the 2nd World Conference on Smart Trends in Systems, Security and Sustainability*, 308–312.
- Green, A. (2018, 5 Haziran). Trustworthy Technology: The Future of Digital Archives? [Blog Yazısı]. Erişim Adresi: <https://blog.nationalarchives.gov.uk/trustworthy-technology-future-digital-archives>
- Guardian (2016). The Death of Neoliberalism and the Crisis in Western Politics. 16 Haziran 2019 tarihinde <https://www.theguardian.com/commentisfree/2016/aug/21/death-of-neoliberalism-crisis-in-western-politics> adresinden erişildi.
- Guardian (2018). Seven signs of the Neoliberal Apocalypse. 16 Haziran 2019 tarihinde <https://www.theguardian.com/commentisfree/2018/apr/27/seven-signs-of-the-neoliberal-apocalypse> adresinden erişildi.

- Guo, W., Fang, Y., Pan, W. ve Li, D. (2016). Archives as a Trusted Third Party in Maintaining and Preserving Digital Records in the Cloud Environment. *Records Management Journal*, 26(2), 170-184.
- Herian, R. (2018). Taking Blockchain Seriously. *Law Critique*, 29, 163-171.
- Hofman, D., Shannon, C., McManus, B., Lam, K., Assadian, S., Ng, R. ve Lemieux, V. L. (2018). Building Trust Protecting Privacy Analyzing Evidentiary Quality in a Blockchain Proof-of-Concept for Health Research Data Consent Management. *IEEE 2018 International Congress on Cybermatics*, 30 Temmuz-3 Ağustos 2018, Halifax, Kanada içinde (1650-1656).
- Hofman, D., Lemieux, V. L., Joo, A. ve Batista, D. A. (2019). The Margin Between the Edge of the World and Infinite Possibility: Blockchain, GDPR and Information Governance. *Records Management Journal*, 29(1-2), 240-257.
- Hyla, T., Pejaś, J. (2019). eHealth Integrity Model Based on Permissioned Blockchain. *Future Internet*, 11(3), 1-14.
- International Research on Permanent Authentic Records in Electronic Systems [INTERPARES]. (2002). *Findings on the Preservation of Authentic Electronic Records*.
- INTERPARES. (2008). *INTERPARES 2: Experiential, Interactive and Dynamic Records*. Ed. Duranti, L. ve Preston, R.
- Lemieux, V. (2016). *Blockchain Technology for Recordkeeping Help or Hype? Blockchain Technology for Recordkeeping*. Montreal: Social Sciences and Humanities Research Council of Canada.
- Lemieux, V. L. (2016a). Trusting Records: Is Blockchain Technology the Answer? *Records Management Journal*, 26(2), 110-139.
- Lemieux, V. L. (2017). A Typology of Blockchain Recordkeeping Solutions and Some Reflections on their Implications for the Future of Archival Preservation. Nie Jian-Yun ve diğerleri (Yay. haz.). *IEEE International Conference on Big Data*, 11-14 Aralık 2017, Boston, ABD içinde (2271-2278).
- Lemieux, V. L. (2017a). Blockchain and Distributed Ledgers as Trusted Recordkeeping Systems: An Archival Theoretic Evaluation Framework. *Future Technologies Conference*, 29-30 Kasım 2017, Vancouver, Kanada içinde (41-48). Vancouver: The Science and Information Organization.
- Lemieux, V. L. (2017b). Evaluating the Use of Blockchain in Land Transactions: An Archival Science Perspective. *European Property Law Journal*, 6(3), 392-440.
- Luu, L., Chu, D. H., Olickel, H., Saxena, P. ve Hobor, A. (2016). Making Smart Contracts Smarter. *23rd ACM Conference on Computer and Communications Security Hofburg Palace, Vienna, Austria*, 24-28 Ekim 2016. 16 Haziran 2019 tarihinde <https://eprint.iacr.org/2016/633.pdf> adresinden erişildi.
- Medium (2018). The Death of Neoliberalism. 16 Haziran 2019 tarihinde <https://medium.com/@beyondsatire/a-brief-history-of-neoliberalism-46c1fc0aa89b> adresinden erişildi.
- Nakamoto, Satoshi. (2008). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. 16 Haziran 2019 tarihinde <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> adresinden erişildi.
- National Archives and Records Administration [NARA] (2019). *Blockchain White Paper*. NARA.
- OECD. (2018). *Blockchain and beyond: Encoding 21st Century Transport*. OECD: International Transport Forum.

- Ostry, J. D., Loungani, P. ve Furceri, D. (2016). Neoliberalism: Oversold?. *IMF Finance & Development*, 53(2), 38-41.
- Proofstack (2019). *Proofstack Web Sayfası*. 28 Eylül 2019 tarihinde <https://tr.proofstack.io/about.html> adresinden erişildi.
- Rogers, C. (2015). *Virtual Authenticity: Authenticity of Digital Records from Theory to Practice*. Doktora Tezi. British Columbia Üniversitesi.
- Rosenthal, D. (2018, 15 Şubat). Do You Need a Blockchain? [Blog Yazısı] Erişim Adresi: <https://blog.dshr.org/2018/02/do-you-need-blockchain.html>
- Sayarlıoğlu, A. (2018). *Herkes için Blok-Zincir*. 28 Eylül 2019 tarihinde <https://medium.com/@ahmet.sayarlioglu/herkes-i%C3%A7in-blok-zincir-blockchain-1c85eb3a0bee> adresinden erişildi.
- Uysal, U. T., Aldemir, C. (2018). Dijital Kamu Mali Yönetim Sistemi Ve Blok Zinciri Teknolojisi. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 11(3), 505-522.
- Usta, A ve Doğanterkin, S. *Blockchain 101*. 2. baskı. İstanbul: Bankalararası Kart Merkezi.
- Yaga, D., Mell, P., Roby, N. ve Scarfone, K. (2018). *Blockchain Technology Overview*. 7 Eylül 2019 tarihinde <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/ir/2018/NIST.IR.8202.pdf> adresinden erişildi.
- Yermack, D. (2017). Corporate governance and blockchains. *Review of Finance*, 7-31.
- Zikratov, I., Kuzmin, A., Akimenko, V., Niculichev, V. ve Yalansky, L. (2017). Ensuring Data Integrity Using Blockchain Technology. *Conference of Open Innovation Association*, 534-53.

Yapay Zekâ Uygulamaları ve Kişisel Verilerin Korunması

Artificial Intelligence Applications and Personal Data Protection

Halise ŞEREFOĞLU HENKOĞLU

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi

Öz

Yapay zekâ, günümüzde oldukça sık telaffuz edilmeye başlanan ve birçok disiplin kapsamında ilgi duyulan bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu durumun temel nedenlerinden birinin yapay zekâ uygulamalarının pek çok alanda gündelik yaşamı şekillendiren ve aynı zamanda değiştiren bir araca dönüşmesi olduğunu söylemek mümkündür. Ancak bir yandan yaşamı kolaylaştıran yapıcı gücü ile gündeme gelen yapay zekâ uygulamaları diğer yandan pek çok alana/konuya ilişkin barındırdığı potansiyel risk ve tehlikeler ile de farklı disiplinlerin tartışmaları arasında yer almaktadır. Bu kapsamda, yapay zekâ uygulamalarının günümüzde pek çok ülkede anayasal bir hak olarak tanımlanan kişisel verilerin korunması hakkına bir engel teşkil edebileceği ve/veya zarar verebileceği dile getirilen konular arasında yer almaktadır. Genel amaçlı uygulamaların yanı sıra, kişiselleştirilmiş hizmet sunan yapay zekâ uygulamalarının kullanıcılarının ihtiyaçlarına ve isteklerine hitap etmek, davranışlarını ve tercihlerini öğrenerek kişiselleştirilmiş ürün/hizmet sunmak için ihtiyaç duyduğu en önemli ve temel kaynağın kişisel veri olduğunu söylemek mümkündür. Bu noktada, bu tür uygulamaların tasarlanmasında ve işleyişinde kişisel verilerin korunması konusunda ne tür önlemler alındığı ve bu konuya ne kadar hassasiyet gösterildiği akla gelmektedir. Bu çalışmada yapay zekâ uygulamalarının gündelik hayatın farklı alanlarında kullanılmasıyla birlikte günümüzde birçok tartışmanın odak noktası haline gelen yapay zekâ ve kişisel verilerin korunması konuları ele alınmıştır. Çalışma kapsamında, yapay zekâ uygulamalarının, bireyin temel bir hakkı olarak değerlendirilen kişisel verilerin korunmasına ne tür etkileri olabileceğini farklı bakış açıları ile irdeleyen bilimsel çalışmalar literatür analizi yapılarak incelenmiştir. Bu kapsamda Avrupa Birliği Genel Veri Koruma Tüzüğü'nün kişisel verilerin korunması hakkına ilişkin temel prensipleri ve düzenlemeleri açıklanmış, bu bağlamda yapay zekâ uygulamalarının kişisel verilerin korunması hakkına ilişkin barındırdığı potansiyel risk ve tehlikelere dikkat çekilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Yapay zekâ, kişisel verilerin korunması, mahremiyet*

Abstract

Artificial intelligence, or AI, is one of the concepts that have been mentioned quite frequently and is of interest to many disciplines of our times. One of the main reasons for this situation is that AI is one of the most promising technologies that have changed and shaped human life. However, on the one hand, AI applications hold the potential to be a major driver for making life easier, but on the other hand they are a matter for debates of many disciplines with their potential risks and dangers related

to many areas / subjects. In this respect, it is stated that AI applications may become a challenge for personal data protection, which is accepted as a constitutional right in many countries today. Although not all AI applications involve the processing of personal data, most of them, which provide personalized products / services, utilize personal data in order to address the needs and wishes of their users by learning their behaviors and preferences. At this point, it is possible to think that what kind of precautions are taken and how much sensitivity is shown for personal data protection in the design and operation of such applications. This study elaborates on the use AI applications in different areas of daily life in connection with the personal data protection, which have become the focus of many discussions today. In this scope, the studies that investigate the effects of AI applications on the personal data protection are examined through literature analysis. In the study, the principles of data protection and the articles of the European Union General Data Protection Regulation (GDPR) that are relevant to the use of AI applications are reviewed, and in this respect the potential risks and dangers posed by AI applications regarding the right to personal data protection are examined.

Keywords: *Artificial intelligence, personal data protection, privacy*

1. Giriş

Yapay zekâ, günümüzde oldukça sık telaffuz edilmeye başlanan ve birçok disiplin kapsamında ilgi duyulan bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu durumun temel nedenlerinden birinin yapay zekâ uygulamalarının pek çok alanda gündelik yaşamı şekillendiren ve aynı zamanda değiştiren bir araca dönüşmesi olduğunu söylemek mümkündür (National Science and Technology Council, 2016, s. 3). Bu kapsamda sesle çalışan kişisel asistanlardan sağlık sektöründe kullanılan tıbbi karar destek sistemlerine, trafik verilerini analiz ederek kendi kendini kullanabilen otonom araç sürüş sistemlerinden kullanıcı davranışlarını ve tercihlerini öğrenen algoritmalar ile kişiye özel içerik sunan arama motoru vb. çevrimiçi araçlara kadar birçok alanda geniş bir yelpazeye yayılan potansiyeli ile yapay zekâ uygulamaları dikkat çekmektedir (World Intellectual Property Organization, 2019, s. 26-27). Bahsi geçen bu tür ve benzeri uygulamalar ile bir yandan yaşamı kolaylaştıran yapıcı gücü ile gündeme gelen yapay zekâ uygulamalarının diğer yandan pek çok alana/konuya ilişkin barındırdığı potansiyel risk ve tehlikeler ile de farklı disiplinlerin tartışmaları arasında yer aldığını söylemek mümkündür (Brundage ve diğerleri, 2018, s. 9-11). Bu tür olası risk ve tehlikelerden bazıları, yapay zekâ uygulamalarının sahip olduğu ifade edilen insanüstü güce/zekâyâ bağlı olarak yakın gelecekte işgücü piyasası başta olmak üzere pek çok alanda insan gücüne ihtiyaç duyulmayan toplumsal bir yapının doğacağı yönündeki endişeler ile ilişkilendirilmektedir (Grace, Salvatier, Dafoe, Zhang ve Evans, 2018; Smith ve Anderson, 2017; World Economic Forum, 2018). Bununla birlikte, doğru/dikkatli planlanmadığı ve yönetilmediği takdirde yapay zekâ uygulamalarının yasal ve etik açıdan birtakım tehlikeleri de beraberinde getireceği akademik ve politik çevrelerde

küresel boyutta tartışılmaya başlanmıştır (Agency for Digital Italy, 2018, s. 26; Brundage ve diğerleri, 2018, s. 9-10; Cath, 2018; Cerka, Grigiene ve Sirbikyte, 2017, s. 686; Mittelstadt, 2019, s. 1). Yapay zekâ uygulamalarının, günümüzde pek çok ülkede anayasal bir hak olarak tanımlanan kişisel verilerin korunması hakkına bir engel teşkil edebileceği ve/veya zarar verebileceği de bu tartışmalarda dile getirilen konular arasında yer almaktadır (Datatilsynet, 2018; ICO [Information Commissioner's Office], 2017; Kemp, 2018).

Herhangi bir kişiyle ilişkilendirilmemiş verileri kullanan yapay zekâ uygulamaları olmakla birlikte (Butterworth, 2018, s. 258); akıllı asistanlar, sohbet robotları veya öneri motorları gibi kişisel ve/veya kişiselleştirilmiş hizmet sunan birçok uygulamanın kendisinden beklenen hizmeti gerçekleştirebilmesi için gerekli unsurlardan en temel ve önemli olanının kişisel veri olduğunu söylemek mümkündür (Datatilsynet, 2018, s. 5). Bu noktada, bu tür uygulamaların tasarlanmasında ve işleyişinde kişisel verilerin korunması hakkına ilişkin ne tür önlemler alındığı ve/veya bu konuya ne kadar hassasiyet gösterildiği akla gelmektedir.

Bu çalışmada yapay zekâ uygulamalarının gündelik hayatın farklı alanlarında kullanılmasıyla birlikte günümüzde birçok tartışmanın odak noktası haline gelen yapay zekâ ve kişisel verilerin korunması konuları ele alınmıştır. Çalışma kapsamında, yapay zekâ uygulamalarının, bireyin temel bir hakkı olarak değerlendirilen kişisel verilerin korunmasına ne tür etkileri olabileceğini farklı bakış açıları ile irdeleyen bilimsel çalışmalar literatür analizi yapılarak incelenmiştir. Bu kapsamda öncelikle 2016/679 Avrupa Birliği Genel Veri Koruma Tüzüğü (General Data Protection Regulation [GDPR])'nün kişisel verilerin korunması hakkına ilişkin temel prensipleri ve düzenlemeleri açıklanmıştır. Ardından kişisel verilerin yapay zekâ uygulamaları tarafından nasıl işlendiği incelenerek, bu bağlamda uygulamaların kişisel verilerin korunması hakkına ilişkin barındırdığı potansiyel risk ve tehlikelere dikkat çekilmiştir. Çalışma sonunda ise günümüzde pek çok yapay zekâ uygulamasının işleyişi için temel unsur olan kişisel verilerin bu hakkın ihlal edilmeden nasıl işlenebileceğine ilişkin önerilere yer verilmiştir. Bu çalışmanın, kişisel verilerin elektronik ortamda nasıl korunacağına ve gelişen teknolojiler ile birlikte yasal düzenlemelerin nasıl uyumlaştırılacağına ilişkin tartışmalara da yeni ve farklı bir boyut kazandıracağı öngörülmektedir.

2. Yapay Zekâ Uygulamaları ve Kişisel Verilerin Korunması

Yapay zekâ uygulamalarının son yıllardaki hızlı evriminin temelinde yer alan verileştirme (datafication) süreci ile birlikte, giderek daha fazla miktarda kişisel verinin bu tür uygulamaların hem kaynağı hem de hedefi haline dönüştüğünü söylemek mümkündür (Mantelero, 2019, s. 3; Mitrou, 2019, s.

4). En basit haliyle verileştirme kavramı, verinin anlamlandırılması amacıyla analiz edilebilir ve ölçülebilir/nicel bir formata dönüştürülmesi şeklinde tanımlanmaktadır (Mayer-Schönberger ve Cukier, 2013, s. 78). Genel olarak verileştirme büyük veri analizi ile gündeme gelen bir süreç olsa da yapay zekânın kullanımı ile birlikte günümüzde verileştirmenin kişinin davranışlarının veya tercihlerinin tahmin edilmesi amacıyla kişisel verilerin işlenmesini kapsayan bir süreci tanımlamak amacıyla kullanıldığı görülmektedir. Kişiye özgü hizmet sunmanın bir yolu olarak kullanılan bu durumun neticesinde verileştirme temelinde kişinin günlük etkileşimlerini ve etkinliklerini gerçek zamanlı olarak izleyen ve bu yöntemle elde edilen kişisel verileri tahmine dayalı analizler ile değerlendiren yapay zekâ uygulamaları da gündelik yaşamın sıradan bir parçası haline dönüşmüştür (Acciona Innovation, 2017; Mai, 2016). Bu çerçevede kişisel verilerin korunması kapsamında yapay zekâ uygulamalarına ilişkin farklı görüşler bulunmakta; bu uygulamaların büyük şirketlerin pazarda liderlik ve öncülük gibi hedefleri uğruna kişinin temel hakları gözetilmeksizin sadece veri işlemeye odaklanılarak tasarlandığı dile getirilmektedir (Mantelero, 2019, s. 3-4). Ancak, kişisel verilerin korunması hakkının yerel/ulusal ve uluslararası yasal düzenlemeler ile kişinin temel hak ve özgürlükleri kapsamında değerlendirilmesi, yapay zekâ uygulamalarının da bu hakkı gözeterek ve ilgili yasal düzenlemeler dikkate alınarak tasarlanmasının gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Bu noktada, yapay zekâ uygulamalarının kişisel verilerin korunması hakkına olası etkilerinin değerlendirilebilmesi amacıyla kişisel verilerin ulusal ve uluslararası hukuk mevzuatı kapsamında nasıl ele alındığının ve korunduğunun anlaşılması konunun detaylandırılması açısından önem taşımaktadır.

2.1. Kişisel Veri ve Kişisel Verilerin Korunması Hakkı

Kişisel verilerin korunması bireyin temel hak ve özgürlükleri kapsamında değerlendirilmekte, birçok ülkede bireyin özel hayatının gizliliğine ve mahremiyetine ilişkin anayasal bir hak olarak kabul edilmektedir (European Data Protection Supervisor [EDPS], 2017). Kişisel verilerin korunmasına ilişkin küresel çapta herhangi yasal bağlayıcı bir unsur ve denetim mekanizması olmamakla birlikte Avrupa Birliği'nin 2016/679 sayılı Avrupa Birliği Genel Veri Koruma Tüzüğü (General Data Protection Regulation [GDPR]) kişisel verilerin korunması alanında Avrupa Birliği üye ülkelerinin yanı sıra, tüm dünyada kabul gören bir çerçeve plan sunmaktadır. Söz konusu bu tüzüğün “Tanımlar” başlığı altında yer alan 4/1 maddesinde kişisel veri, “kimliği belirli veya belirlenebilir bir gerçek kişiye ilişkin her türlü veri” olarak tanımlanmaktadır (European Union, 2016, s. 33). Bu tanım doğrultusunda bireyin fiziksel, psikolojik, genetik, zihinsel, ekonomik, kültürel veya toplumsal kimliğine özgü bir veya daha fazla etkene atıfta

bulunarak doğrudan veya dolaylı olarak bireyi tanımlayan her türlü veri kişisel veri olarak değerlendirilmektedir. Bu kapsamda kişisel veri, ilgili bireyin kimliğini doğrudan ortaya koyan verileri içerebileceği gibi bireyin kimliğini doğrudan göstermeyen ancak herhangi bir başka veriyle/kayıtla ilişkilendirilmesi sonucunda bireyin kimliğinin belirlenmesini sağlayan tüm verileri de içermektedir. Buna göre; bireyin ismi, soy ismi, kimlik numarası, doğum tarihi, doğum yeri gibi bireyin kimliğini ortaya koyan verilerin yanı sıra, motorlu taşıt plakası, sosyal güvenlik numarası, e-posta adresi, ev adresi, IP (internet protokol) adresi, telefon numarası, konum verisi, kişisel sağlık verileri, resim, fotoğraf, görüntü ve ses kayıtları, parmak izleri, özgeçmiş, hobiler, tercihler, etkileşimde bulunulan kişiler ve grup üyelikleri, aile bilgileri gibi bireyi doğrudan veya dolaylı olarak tanımlamayı/belirlemeyi sağlayan veriler de kişisel veri olarak kabul edilmektedir (European Commission, 2018a; Kişisel Verileri Koruma Kurulu, 2018, s. 18). Bu noktada kişisel veri kavramının bireyin ismi, soy ismi gibi kimliği doğrudan belirli kılacak veriler ile sınırlandırılmadığı; bu tür verilere ihtiyaç duyulmaksızın bireyin çevrimiçi ortamda kullandığı cihazlara ve uygulamalara ilişkin veriler ya da bunlar aracılığıyla gerçekleştirdiği davranışlar/etkinlikler gibi sosyal, ekonomik, psikolojik veya diğer bağlamlarda bireyin kimliğini belirli hale getirme ihtimali bulunan IP adresi, çerezler (cookies), radyo frekans tanıma gibi verilerin de bu tanım kapsamında ele alınabileceği gözden kaçırılmamalıdır (European Union, 2016, s. 6; 2019). Nitekim ilgili tüzük kapsamında kişisel veri kavramının tanımı yapılırken, kişisel verilerin korunmasına ilişkin yasal düzenlemelerde sıklıkla atıfta bulunulan Avrupa Komisyonu 29. Madde Çalışma Grubu'nun¹⁸ 4/2007 sayılı görüşünün (Art. 29 WP, 2007, s. 4) temel alındığı görülmektedir. Bu doğrultuda ilgili tüzük kapsamında kavramın sınırlarının oldukça geniş tutulduğunu, hangi verilerin kişisel veri olarak kabul edileceğine ilişkin sınırlı sayım yoluna gidilmediğini, bireyi tanımlayabilecek veya bireyle ilişkilendirilebilecek her türlü verinin kişisel veri olarak değerlendirildiğini söylemek mümkündür.

Kişisel verilerin korunması hakkının özünde bireyin kişiliğinin korunması yer almaktadır. Özel hayatın gizliliği ve mahremiyet hakkının özel bir biçimi olarak kabul edilen bu hak, bireyin onur ve şahsiyetinin korunması ve kişiliğini serbestçe geliştirebilmesi için önem taşımaktadır (Kişisel Verileri Koruma Kurulu, 2018, s. 7). Bireyin sahip olduğu en değerli haklardan biri olan mahremiyet oldukça geniş kapsamlı bir kavram olmakla birlikte, kavramın ana direğinin gizlilik olgusu olduğu söylenebilir. Mahremiyet

¹⁸ 29. Madde Çalışma Grubu, Avrupa Komisyonu'nun 95/46/EC Sayılı Direktif'inin 29'uncu maddesi uyarınca kurulmuş, veri koruma ve gizlilik konusunda bağımsız bir danışma organıdır. Çalışma Grubu, ilgili direktifin uygulanmasında yaşanılacak sorunları çözmek ve ihtilafa düşülen konularda tavsiye niteliğinde görüş bildirmekle sorumludur (European Commission, 1995, s. 48).

hakkının bireyin özel hayatının gizliliğini korumak amacıyla kendisi ile ilgili bilgileri saklı tutma hakkının yanı sıra, bu bilgilerin kullanımı ve paylaşımı ile ilgili denetim hakkını da ifade etmede kullanıldığı görülmektedir (DeCew, 2018). Bu açıdan kişisel verilerin korunması hakkını, bireye kendisine ilişkin bilgileri kontrol etme yetkisi tanıyarak bu bilgilerin ne zaman, nasıl ve hangi ölçüde diğer kişiler ile paylaşılacağına bireyin kendisinin karar vermesini sağlayan bir hak olarak değerlendirmek mümkündür (EDPS, 2017).

Özel hayatın gizliliği ve mahremiyetin yirminci yüzyılın ortalarından itibaren temel bir insan hakkı olarak evrensel/uluslararası bildiriler ve sözleşmeler ile koruma altına alındığı görülmektedir. Bu hakkın teminat altına alındığı önemli bildirge ve sözleşmeler arasında ise İnsan Hakları Evrensel Bildirgesi (United Nations, 1948), İnsan Hakları ve Temel Özgürlüklerin Korunmasına İlişkin Sözleşme (European Court of Human Rights, 1950) ve Medenî ve Siyasî Haklara İlişkin Uluslararası Sözleşme (United Nations, 1966) yer almaktadır¹⁹. Bu belgeler kişisel verilerin korunmasına ilişkin doğrudan bir düzenleme içermemekle birlikte, belgelerde özel hayatın gizliliği hakkı bağlamında kişisel verilerin de hukuken koruma altına alındığını söylemek mümkündür (Yakovleva, 2018, s. 485). Bu noktada, özel hayatın gizliliğinin evrensel bir insan hakkı olarak kabul edilmesine rağmen günümüzde kişisel verilerin korunması hakkına ilişkin küresel çapta herhangi bağlayıcı bir unsurun ve denetim mekanizmasının bulunmadığını (EDPS, 2017); konunun genel olarak bölgesel veya ulusal nitelikte hukuki düzenlemeler yoluyla ele alındığını hatırlatmakta fayda vardır. Farklı ülkelerde kişisel verilerin korunmasına ilişkin yerel/ulusal nitelikte yasal düzenlemeler bulunmakla birlikte, ülkelerin veri koruma kanunlarında genel itibarıyla Avrupa Birliği tarafından konuya ilişkin hazırlanan yönergelerin temel alındığı görülmektedir (Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés [CNIL], 2019). Bu kapsamda, kişisel verilerin korunması hakkının ele alındığı ilk uluslararası sözleşme olan ve kısaca “Convention 108” / “CoE Convention” veya “108 Sayılı Avrupa Konseyi Sözleşmesi” olarak da bilinen “Kişisel Verilerin Otomatik İşleme Tabi Tutulması Karşısında Bireylerin Korunmasına İlişkin 108 Sayılı Sözleşmesi” 1981 yılında Avrupa Konseyi tarafından kabul edilmiş ve 1 Ekim 1985 tarihinde yürürlüğe girmiştir (Council of Europe, 2018). Söz konusu bu sözleşmenin kişisel verilerin korunmasında bir mihenk taşı olduğu kabul edilirken (United Nations, 2016, s. 25-26), Avrupa Parlamentosu ve Avrupa Konseyi tarafından 24 Ekim 1995 tarihinde kabul edilen “95/46/EC Sayılı Kişisel Verilerin İşlenmesi ve Serbest Dolaşımı Bakımından Bireylerin Korunmasına İlişkin Direktif” bu konuda ön plana çıkmaktadır (s. 32). İlgili direktif ile Avrupa Birliği üye ülkelerinde

¹⁹ Özel hayatın gizliliği ve mahremiyet hakkı; İnsan Hakları Evrensel Bildirgesi’nin 12. Maddesi, İnsan Hakları ve Temel Özgürlüklerin Korunmasına İlişkin Sözleşme’nin 8. Maddesi, Medenî ve Siyasî Haklara İlişkin Uluslararası Sözleşme’nin 17. Maddesi ile düzenlenmektedir.

bireylere kişisel verilerinin korunması hakkı tanınırken (European Commission, 1995, s. 38), aynı zamanda ülkelerin bu direktifi esas olarak hazırlayacakları veri koruma kanunlarının da birbirleri ile uyumlu hale getirilmesi amaçlanmıştır (s. 39). Böylece 95/46/EC Sayılı Direktif, kişisel verilerin korunması alanında tüm dünyada kabul gören bir model/standart olmuştur. Ancak bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan değişim ve gelişmeler, kişisel verilerin korunmasının ilgili direktifin düzenlendiği dönem itibariyle öngörülemez yeni bir boyut kazanmasına neden olmuştur. Bu durum direktifin günümüz koşullarında kişisel verilerin korunmasında yetersiz kalmasına neden olurken, direktife ilişkin reform çalışmalarını zorunlu hale getirmiştir (European Commission, 2017; European Union, 2016, s. 2). Bu kapsamda 2012 yılında başlatılan reform çalışmaları neticesinde hazırlanan 2016/679 Sayılı GDPR (European Union, 2016) 24 Mayıs 2016 tarihinde kabul edilerek yürürlüğe girmiştir. Kişisel verilerin korunmasına yönelik yasal düzenlemelerde bir nevi bayrak devri anlamına gelen bu gelişmenin ardından söz konusu tüzük, 95/46/EC Sayılı Direktif'in ilga edilmesiyle birlikte 25 Mayıs 2018 tarihinden itibaren tüm Avrupa Birliği üye ülkelerinde geçerli hale gelmiştir.

Avrupa Birliği bünyesinde 1981 yılından bu yana kişisel verilerin korunması alanında yapılan ve bahsi geçen yasal düzenlemeler ile tüm üye ülkelerde kişisel verilerin belirli ilkeler doğrultusunda ve aynı standartlarda korunmasının hedeflendiğini; ilgili düzenlemelerin aynı zamanda üye olmayan diğer ülkeler için de bir model olacağının öngörüldüğünü söylemek mümkündür. Bu nedenle söz konusu bu çalışma kapsamında; kişisel verilerin korunmasına ilişkin usul ve esaslar ile birlikte bireyin hak ve özgürlüklerinin detaylandırılmasında konuya ilişkin en kapsamlı ve güncel uluslararası belge niteliği taşıyan ve birçok ülkenin iç hukuk uygulamalarına yansımış olan (CNIL, 2019; EDPS, 2018) GDPR temel alınmıştır.

2.2. Kişisel Verilerin İşlenmesindeki Temel İlkeler

GDPR kapsamında kişisel verilerin korunmasında bireyin temel hak ve özgürlüklerinin yanı sıra, kişisel verilerin işleme şartlarının ve temel ilkelerin ele alındığı görülmektedir. Bu noktada öncelikle kişisel verilerin işlenmesi kavramının ne ifade ettiğini açıklamakta fayda vardır. Tüzüğün “Tanımlar” başlığı altında yer alan 4/2 maddesinde “işleme” kavramı “kişisel verilerin otomatik olan ve/veya olmayan yollarla toplanması, elde edilmesi, kaydedilmesi, depolanması, düzenlenmesi, yapılandırılması, uyarlanması veya değiştirilmesi, açıklanması, aktarılması, yayılması veya kullanıma sunulması, elde edilebilir veya kullanılabilir hale getirilmesi, sınırlandırılması, silinmesi veya imha edilmesi gibi kişisel veriler üzerinde gerçekleştirilen her türlü işlem veya işlem dizisi” şeklinde tanımlanmaktadır (European Union, 2016, s. 33). Tüzüğün “İşleme Faaliyetinin Hukuka Uygunluğu” başlıklı 6’ncı maddesinde de kişisel verilerinin yasal bir

çerçevede işlenmesinin birtakım koşulları olduğu ifade edilmekte; aynı maddenin 1’inci fıkrasının (a) bendinde kişisel verinin işlenmesinin sadece bir veya birden fazla sayıda belirli/spesifik amaca yönelik olarak veri sahibinin açık rızası/onayı ile yapılabileceği belirtilmektedir (s. 36). Bu bağlamda, tüzüğün 4’üncü maddesinin 11’inci fıkrasında veri sahibinin kendisine ait kişisel verilerin işlenmesine ilişkin rızasını açık bir onay yoluyla, bilinçli ve bilgilendirilmeye dayalı, özgür iradeyle ve sadece belirtilen amaç/amaçlar ile sınırlı olarak vermesi gerektiği vurgulanmaktadır (s. 34). Kişisel verilerin işlenmesinin veri sahibinin açık rızası ile ve sadece belirtilen amaç/amaçlar doğrultusunda yapılabileceği, ilgili tüzüğün “Kişisel Verilerin İşlenmesine İlişkin İlkeler” başlıklı 5’inci maddesinin 1’inci fıkrasının (a) ve (b) bentlerinde de ifade edilmektedir. İlgili fıkranın (a) bendinde kişisel verinin hukuka uygun bir şekilde işlenmesinin esas olduğu belirtilmekte; veri işleme faaliyetinin veri sahibi için şeffaf olması gerektiği ifade edilmektedir. Aynı fıkranın (b) bendinde ise “amacın sınırlandırılması” / “amaçla sınırlılık” ilkesi kapsamında kişisel verilerin işleme amaçlarının belirli, meşru ve açık olması gerektiği vurgulanmakta; toplanan kişisel verilerin belirlenen amaçlara uygun olmayan bir şekilde işlenemeyeceği ve değerlendirilemeyeceği belirtilmektedir (s. 35). Bununla birlikte, tüzüğün “Rıza Koşulları” başlıklı 7’nci maddesinde de veri sahibinin rızasının alınmasındaki temel ilkelerin yanı sıra, veri sahibinin rızasını geri çekme hakkına değinildiği görülmektedir. İlgili maddenin 2’nci fıkrasında veri sahibinin rızasının yazılı bir beyan yoluyla alınması durumunda rıza talebinin/rıza metninin; veri sahibi için anlaşılır bir biçimde, açık ve sade bir dil kullanılarak sunulması gerektiği belirtilmektedir. Aynı maddenin 3’üncü fıkrasında ise veri sahibinin istediği zaman rızasını geri çekme hakkı olduğu belirtilmekte; rızanın geri çekilmesinin de rıza vermek kadar kolay olması gerektiği vurgulanmaktadır (s. 37). Bu bağlamda, tüzüğün “Unutulma/Silme Hakkı” başlıklı 17’nci maddesinde de belirtildiği üzere, veri sahibinin ilgili maddede öngörülen şartlar çerçevesinde kişisel verilerinin silinmesini talep etme hakkı olduğu görülmektedir. İlgili maddenin 1’inci fıkrasının (b) bendinde veri sahibinin rızasını geri çekmesi halinde kişisel verilerin herhangi bir gecikmeye mahal verilmeksizin silinmesinin esas olduğu belirtilmektedir (s. 44).

Bu noktada yapılan açıklamalar doğrultusunda, bireyin temel hak ve özgürlükleri kapsamında değerlendirilen kişisel verilerin korunması hakkının yerel/ulusal ve uluslararası yasal düzenlemeler ile kapsamının ve sınırlarının çizildiğini; böylece veri sahibinin rızası olmaksızın kişisel verilerin gelişigüzel bir biçimde işlenmesinin önüne geçildiğini söylemek mümkündür. Bununla birlikte, kişisel verilerin korunması hakkının ihlal edilmesi halinde veri sahibinin, ihlalin olduğu bölgedeki/ülkedekiler başta olmak üzere ulusal ve/veya uluslararası denetim mekanizmalarına / kurullarına şikâyetle bulunma ve başvurma hakkı olduğu gibi aynı zamanda yargı yoluna gitme hakkının da saklı olduğu görülmektedir (European Union, 2016, s. 80; 2019).

2.3. Kişisel Verilerin Korunması Kapsamında Yapay Zekâ Uygulamalarının Değerlendirilmesi

Yapay zekâ teknolojisinin dönüm noktalarından biri olarak kabul edilen ve 1950 yılında Alan Turing tarafından ortaya atılan “akıllı makine” kavramı o günlerde bilim kurgu olarak algılanmış olsa da; 1950’lerden bu yana akıllı makinelerin/sistemlerin etki alanlarının genişlediğini, makine öğrenmesi ve algoritmik karar verme üzerinde şekillenen yapay zekâ uygulamalarının gündelik hayatın neredeyse tüm alanlarında giderek daha fazla kullanıldığını söylemek mümkündür (Cath, Wachter, Mittelstadt, Taddeo ve Floridi, 2018, s. 506; Falchetta, 2018)²⁰. Nitekim, yapay zekâ teknolojisinin etkisi ile birlikte özellikle büyük miktarlardaki verilerin işlenmesi, insan davranışlarının ve özelliklerinin analizi ve tahmini, bilgisayarlı görme, robotik ve otonom sistemler gibi pek çok alanda önemli ilerlemelerin kaydedildiği görülmektedir (European Commission, 2018b, s. 6-7; Mitrou, 2019, s. 4). Yaşanılan bu gelişmeler yapay zekâ teknolojisini sadece akademik çevrede konunun uzmanları tarafından tartışılan bir konu/alan olmaktan çıkarmış (Finlay, 2018, s. 2), gündelik hayatın bir parçası haline getirerek sıradan kullanıcılara hitap eden pek çok ürün ve hizmette kullanılan bir teknolojiye dönüştürmüştür (Mitrou, 2019, s. 5-6). Sosyal medya platformlarından çevrimiçi bilgi/haber kaynaklarına, ev/tüketici ürünlerinden mobil uygulamalara, farklı amaçlara yönelik geliştirilmiş kişisel asistanlardan/robotlardan zihin okuyan akıllı gözlüklere kadar farklı alanlarda yapay zekâ teknolojisinden yararlanılmaktadır. Genel olarak akıllı sistemler adıyla sunulan ve yapay zekâ uygulamaları üzerinde şekillenen bu tür ürün ve hizmetlerin, veri işlemeye dayanarak kullanıcıların ihtiyaç ve isteklerine göre uyarlanmış, diğer bir ifade ile kişiselleştirilmiş bir deneyim sunacağı öngörülmektedir (Hildebrandt, 2016, s. 4). Bu nedenle yapay zekâ uygulamalarının; kullanıcılarının ihtiyaçlarına ve isteklerine hitap etmek, davranışlarını ve tercihlerini öğrenerek kişiselleştirilmiş ürün/hizmet sunmak veya tahmine dayalı öneride bulunmak için ihtiyaç duyduğu en önemli ve temel kaynağın kişisel veri olduğunu söylemek mümkündür (CIPL, 2018, s. 18; Datatilsynet, 2018, s. 5; Falchetta, 2018). Özellikle veri işleme sürecinde profillemeye²¹ ve/veya

²⁰ Günümüzde yapay zekâ, insan gücünü gerekli kılan karmaşık süreçleri veya görevleri otomatikleştirerek gerçekleştiren uygulama yazılımlarının tamamını kapsayan bir kavram haline gelmiştir. Bu kavram genellikle makine öğrenmesi gibi alt kavramların yerine de kullanılabilir. Yapay zekâ ve makine öğrenmesi birbirinden farklı kavramlar olmakla birlikte, yapay zekânın bir alt dalı olan ve tüketilen verilere göre öğrenen / performansını geliştiren makine öğrenmesi günümüzde kullanılan birçok yapay zekâ uygulamasının temelini oluşturmaktadır (Oracle, 2018).

²¹ Avrupa Birliği Genel Veri Koruma Tüzüğü’nün “Tanımlar” başlığı altında yer alan 4/4 maddesinde profillemeye/profil çıkarma kavramı “bir gerçek kişinin kişisel verilerini kullanarak söz konusu gerçek kişinin işteki performansı, ekonomik durumu, sağlığı, kişisel tercihleri, ilgi alanları, güvenilirliği, davranışları, konumu veya hareketlerine ilişkin

otomatik karar verme²² teknikleri kullanan yapay zekâ uygulamalarının, hizmet sunulan bireye ilişkin azami miktarda kişisel verinin toplanmasını hedefleyen veri modellerine dayandığı bilinmektedir (Falchetta, 2018; Human Rights Council, 2018, s. 5).

Kişisel verilerin korunması hakkı, yerel/ulusal ve uluslararası düzeyde yapılan yasal düzenlemeler ile bireye kendisine ilişkin verileri kontrol etme yetkisi tanıyarak bu verilerin ne zaman, nasıl ve hangi ölçüde diğer kişiler paylaşılabileceğine bireyin karar vermesini sağlayan bir hak olarak değerlendirilse de; yapay zekâ uygulamaları söz konusu olduğunda bu uygulamaların kişisel verilerin korunmasına ilişkin birtakım yasal ve etik problemleri de beraberinde getireceği düşünülmektedir (CIPL, 2018; Datatilsynet, 2018; Falchetta, 2018; ICO, 2017; Kemp, 2018; Mitrou, 2019). Özellikle günümüzde hem kamu hem de özel sektörde hizmet kalitesinin artırılması amacıyla yapay zekâ uygulamalarının giderek daha fazla kullanılmasının; bu kapsamda da profillemeye ve/veya otomatik karar verme tekniklerine başvurulmasının bireyin kişisel verilerinin korunmasına ilişkin temel hak ve özgürlüklerini büyük ölçüde etkileyeceği öngörülmektedir (Art. 29 WP, 2018, s. 5; Human Rights Council, 2018, s. 5).

GDPR, profillemeye ve otomatik karar verme de dahil olmak üzere kişisel verilerin yasal bir çerçevede işlenmesine ve bu süreçte veri sahibinin haklarının korunmasına ilişkin çeşitli hükümler içermektedir. Tüzüğün yürürlüğe girmesi ile birlikte, yapay zekâ ve/veya diğer dijital teknolojiler kapsamında kişisel verilerin işlenmesinin daha sıkı kurallar çerçevesinde yapılacağı ve veri işleme sürecinde şeffaflığın ve hesap verebilirliğin temel ilkeler olacağı öngörülmüştür (ICO, 2017, s. 3). Ancak yapay zekâ uygulamalarındaki gelişmelerin her geçen gün kazandığı ivmenin yanı sıra, bu uygulamaların makine öğrenmesine dayanan karmaşık çalışma prensibi, öğrenen algoritmalara bağlı olarak kimi durumlarda veri işleme faaliyetinin sonuçların öngörülemezliği ve/veya şeffaf olmayışı, işlenen kişisel verinin kaynağı ve hacmi gibi etkenler ilgili tüzüğün bireyin haklarının korunmasında yetersiz kalmasına neden olmaktadır (CIPL, 2018, s. 11; Kemp, 2018, s. 23; Schmon, 2018, s. 11-12; Villaronga, Kieseberg ve Li, 2018, s. 304). Bununla birlikte, üretici/satıcı ve/veya kullanıcının potansiyel risk ve problemleri fark etmemesi ya da farklı nedenlerden dolayı göz ardı etmesi de yapay zekâ

hususların analiz edilmesi veya tahmin edilmesi amacıyla gerçekleştirilen her türlü otomatik kişisel veri işleme biçimi” şeklinde tanımlanmaktadır (European Union, 2016, s. 33). Yapay zekâ söz konusu olduğunda profillemeye, bireye ilişkin farklı kaynaklardan elde edilen verilerin kullanılarak bireyle ilgili tahminde bulunmak amacıyla kullanılmaktadır.

²² Otomatik karar verme, herhangi bir insan müdahalesi olmaksızın sadece yapay zekâ vb. otomatik araçlarla/yollarla karar verme sürecidir. Bu süreçte verilen kararlar, profillemeye işlemi ile elde edilen çıkarımsal verilere dayalı olabileceği gibi doğrudan sağlanan gerçek verilere de dayanabilmektedir (ICO, 2018).

uygulamalarında kişisel verilerin korunması hakkının ihlal edilmesi ile sonuçlanabilmektedir (Falchetta, 2018).

GDPR kapsamında kişisel verilerin yasal bir çerçevede işlenebilmesinin en önemli ve temel şartı, daha önce açıklandığı üzere veri sahibinin açık rızasının alınmış olmasıdır (European Union, 2016, s. 36). Herhangi bir kişiyle ilişkilendirilmemiş verileri kullanan yapay zekâ uygulamaları olmakla birlikte (Butterworth, 2018, s. 258), birçok uygulamanın kendisinden beklenen hizmeti gerçekleştirebilmesi için doğal dil işleme, yüz ve ses tanıma, derin öğrenme ve makine öğrenmesi gibi yöntemleri kullanarak hizmet sunduğu kişiye/kişilere ait kişisel verileri işlediği bilinmektedir (Datatilsynet, 2018, s. 7). Dolayısıyla bu süreçte kullanıcının diğer bir ifade ile veri sahibinin açık rızasının alınmasının gerekliliği ortadadır. Diğer dijital uygulamalarda olduğu gibi yapay zekâ uygulamalarında da veri sahibinin açık rızasının alınabilmesi için satıcı/üretici ve kullanıcı/tüketici arasında onaylanan hizmet sözleşmeleri ve gizlilik politikaları kullanılmakta, böylece kişisel verilerin işlenmesi için yasal zemin oluşturulmaktadır (Jones, Kaufman ve Edenberg, 2018, s. 66; Steinfeld, 2016, s. 992). Ancak tarafların birbirlerine karşı hak ve yükümlüklerini içeren bu sözleşmeler oldukça kapsamlı olmakla birlikte, anlaşılması zor olan bir dil/terminoloji kullanılarak oluşturulmuş uzun metinler şeklinde sunulmaktadır (Jones ve diğerleri, 2018, s. 66). Bu nedenle kullanılan uygulamalara her geçen gün yenilerinin eklendiği günümüzde, kullanıcıların büyük bir çoğunluğu hizmet sözleşmeleri okumak için gereken zamanı ayırmamakta; dolayısıyla da sözleşmeleri okumadan ve/veya sözleşmenin içeriğini anlamadan onay vermektedir (Obar ve Oeldorf-Hirsch, 2018, s. 19). Bu durumun ise kişisel verilerin işlenme amacının/amaçlarının sadece uygulamanın üreticisi/satıcısı tarafından bilinmesi veya tahmin edilebilir olması anlamını taşıdığını söylemek mümkündür. Oysa ki GDPR’de belirtildiği üzere kişisel verilerin işlenmesi için veri sahibinin rızasının yazılı olarak alınması halinde, şeffaflık ilkesine bağlı olarak rıza talebinin/metninin açık ve yalın bir dil kullanılarak sunulması ve veri işleme faaliyetinin amacının/amaçlarının veri sahibi tarafından anlaşılabilir olması esastır (European Union, 2016, s. 7-8, 35). Bu ilkenin dolaylı olarak veri sahibinin veri işlemeye yönelik açık rızasının, bilinçli ve veri işlemenin amacına/amaçlarına ilişkin bilgilendirmeye dayalı alınması ilkesini desteklediğini söylemek mümkündür (European Union, 2016, s. 8). Hizmet sözleşmeleri ve gizlilik politikaları yapay zekâ uygulamalarının kişisel verileri işleyebilmesi için gereken yasal zemini oluşturuyor olsa da bu noktada veri sahibinin okumadığı ya da içeriğini anlamadığı bir sözleşmeye onay vermesi, bu tür sözleşmelerin ne kadar geçerli olabileceği sorusunu akla getirmektedir (Butterworth, 2018, s. 262; CIPL, 2018, s. 13; Mantelero, 2019, s. 7). Bu bağlamda veri sahibinin diğer bir ifade ile kullanıcının, herhangi bir yapay zekâ uygulamasının hizmet sözleşmesine veya gizlilik politikasına verdiği onayla, kişisel verilerinin uygulama kapsamında hangi amaç/amaçlar

için işleneceğinin farkında olmadığı ve aslında neye rıza gösterdiğini bilmediği yönünde değerlendirme yapmak mümkündür.

Hizmet sözleşmelerinin ve gizlilik politikalarının sunuluş biçiminden ve içeriğinden kaynaklanan bu problemlerin yapay zekâ uygulamalarının yanı sıra, diğer dijital uygulamalar için geçerli olabileceğini söylemek mümkündür (Foss, 2019). Ancak yapay zekâ uygulamaları söz konusu olduğunda hizmet sözleşmelerinin ve gizlilik politikalarının kullanıcının açık rızasını almada bu tür uygulamalara özgü birtakım problemler barındırdığı görülmektedir (Butterworth, 2018, s. 258-259; ICO, 2017; Jones ve diğerleri, 2018, s. 67). Öğrenmeyi öğrenebilen sistemler olarak tanımlanan yapay zekâ uygulamalarının en temel özelliklerinden biri bu uygulamaların işledikleri verileri ve bu veriler arasındaki ilişkileri/ parametreleri kullanarak kendi kendilerini eğitebilen ve sürekli gelişen/değişen sistemler olmalarıdır (Humerick, 2018, s. 396). Yapay zekâ temelli olmayan diğer standart uygulamalar incelendiğinde bu tür uygulamaların, programcı tarafından önceden belirtilen koşullarda önceden belirlenen kararları alarak verileri işledikleri görülmektedir. Ancak diğer sıradan dijital uygulamalardan farklı olarak yapay zekâ uygulamaları otomatik değil, geliştiricisinden bağımsız olarak öğrenebilen otonom sistemlerdir (Cerca ve diğerleri, 2017, s. 686; CIPL, 2018, s. 5). Bu nedenle bu uygulamalar sadece tasarım/geliştirme aşamasında programlandıkları biçimde değil; aynı zamanda makine öğrenmesi gibi yöntemleri kullanarak programlanmadıkları biçimde de sonuçlar üretebilmektedir²³. Yapay zekâ uygulamalarının programlanmadan ve bağımsız bir biçimde öğrenebilme yetenekleri, bu uygulamaların işledikleri veriye bağlı olarak zaman içerisinde davranış biçimlerinin değişmesine; neticede de verilerin daha önceden tahmin edilemeyen amaç/amaçlar doğrultusunda işlenmesine yol açmaktadır (Butterworth, 2018, s. 259; European Commission, 2018b, s. 6; Jones ve diğerleri, 2018, s. 67). Ancak GDPR'de veri sahibinin açık rızasının alınmasına ve verinin yasal olarak işlenmesine ilişkin düzenlemeler incelendiğinde; amacın sınırlandırılması / amaçla sınırlılık ilkesi doğrultusunda kişisel verilerin işlenmesinin sadece belirlenen amaç/amaçlar doğrultusunda yapılabileceğinin belirtildiği görülmektedir (European Union, 2016, s. 7, 34, 36). Kişisel verilerin işleniş amacının/amaçlarının belirli, açık ve meşru olmasının yanı sıra, veri sahibinin açık rızasının alınmasındaki bilgilendirme/aydınlatma ilkesine bağlı olarak da

²³ Yapay zekânın bir alt dalı olarak değerlendirilen makine öğrenmesinin çalışma prensibi, öğrenme kabiliyetine sahip diğer bir ifade ile öğrenen algoritmalara dayanmaktadır. Bu kapsamda makine öğrenmesini kullanan bir sistem için öncelikle insan eliyle bir algoritma yazılmakta, daha sonra ise sistem otomatik olarak öğrenebilme mantığıyla oluşturulan bu algoritmayı kullanarak kendi algoritmalarını yazmaktadır. Herhangi bir insan müdahalesi veya gözetimi olmaksızın işleyen bu süreçte yapay zekâ topladığı verilere göre yinelemeli olarak kendini geliştirmekte ve değişen ortam koşullarını da gözетerek sürekli öğrenmeye devam etmektedir (Corea, 2017, s. 2).

bu amaç/amaçların mutlaka veri işleme faaliyetinin öncesinde veri sahibine bildirilmesi gerekmektedir (European Union, 2016, s. 7). Ancak yapay zekâ uygulamalarının makine öğrenmesine dayanan çalışma prensibi, bu uygulamaların kişisel verileri gelecekte hangi amaç/amaçlar doğrultusunda işleyeceğini uygulamanın geliştiricisinin dahi öngörememesine neden olmakta (European Commission, 2018b; ICO, 2017, s. 10; Ramirez, 2019); dolayısıyla da GDPR’de belirtilen amacın sınırlandırılması ilkesinin uygulanmasını neredeyse imkânsız hale getirmektedir (CIPL, 2018, s. 15). Bu durum, aynı zamanda GDPR’nin kişisel verilerin işlenmesine ilişkin temel ilkelerinden şeffaflık ilkesini ihlal ederek veri işleme faaliyetini veri sahibi için bir kara kutuya dönüştürmekte (Butterworth, 2018, s. 259); veri sahibinin açık rızasının GDPR’de belirtildiği şekilde alınmasını zorlaştırmaktadır (s. 261). Buna göre; yapay zekâ uygulamaları kapsamında, mevcutta olmayan ve sonradan gerçekleşmesi tahmin edilemeyen yeni amaç/amaçlar için verinin toplanmasının, kişisel verilerin yasal bir çerçevede işlenmesi ilkelerine aykırı olduğunu söylemek mümkündür.

Veri sahibinin belirli amaç/amaçlarla sınırlı olarak ve bilinçli bir şekilde verdiği açık rıza, kişisel verilerin işlenmesindeki temel ilke olsa da yapay zekâ uygulamaları kapsamında bu rızanın geri çekilip çekilemeyeceği de bir başka tartışma konusudur (Butterworth, 2018, s. 262; Humerick, 2018, s. 406). Daha önce açıklandığı üzere GDPR’de açık rızanın koşullarında, veri sahibi herhangi bir nedenle kişisel verilerinin işlenmesini istemezse dilediği zaman rızasını geri çekme (European Union, 2016, s. 37) ve aynı zamanda da belirtilen istisnalar²⁴ haricinde kişisel verilerinin silinmesini talep etme hakkına sahip olduğu belirtilmektedir (s. 12, 43-44). Ancak yapay zekâ uygulamaları söz konusu olduğunda verinin bu tür uygulamalardan silinmesinin teknik olarak mümkün olup olmadığının açık/net olmadığı görülmektedir (Villaronga ve diğerleri, 2018, s. 308). Bu noktada yapay zekâ uygulamalarının herhangi bir insan müdahalesi olmaksızın kendi kendine öğrenebilen sistemler olduklarını ve veri işleme sürecini kendi kararları üzerinde şekillendirdiklerini hatırlatmakta fayda vardır (Cerca ve diğerleri, 2017, s. 686). Bu nedenle, işledikleri verileri ve veriler arasındaki bağlantıları (benzerlikleri) kullanarak kendilerini eğiten bu sistemlerden yaşam kaynakları olan verinin silinmesi halinde birtakım teknik problemlerin yaşanabileceği öngörülmektedir (Butterworth, 2018, s. 262; Humerick, 2018, s. 406-407; Mitrou, 2019, s. 40; Villaronga ve diğerleri, 2018, s. 310). Makine öğrenmesi ve algoritmik karar vermeye dayanan çalışma prensipleri ile yapay zekâ uygulamaları verileri analiz ederek anlamlandırmakta; veri analizinde elde ettikleri sonuca bağlı olarak bir örüntü şeklinde bir sonraki veri işleme

²⁴ Avrupa Birliği Genel Veri Koruma Tüzüğü’nde bu istisnalar arasında ifade ve bilgi edinme özgürlüğü, kamu yararına arşivleme amaçları, bilimsel veya tarihi araştırma amaçları ve istatistiki amaçlar yer almaktadır (European Union, 2016, s. 44).

sürecini şekillendirmektedir (CIPL, 2018, s. 5). Bununla birlikte, işleyişlerinde daha hassas olmaları ve daha isabetli sonuçlar üretebilmeleri için bu uygulamalar büyük hacimli ve kaynak ve biçim/tür açısından çeşitlilik içeren veri setlerine ihtiyaç duymaktadırlar (CIPL, 2018, s. 13; Datatilsynet, 2018, s. 4; Mantelero, 2019, s. 8). Bu durum yapay zekâ uygulamalarının veri setinden verinin silinmesini, daha doğrusu veri sahibinin rızasını geri çekmesi halinde kişisel verilerinin silinmesi talebinin karşılanmasını zorlaştıran bir etken olarak değerlendirilmektedir (Butterworth, 2018, s. 262; Villaronga ve diğerleri, 2018, s. 310). Uygulamaların veri setinde yer alan her bir veri parçasının makine öğrenmesine dayanan işleyişte bir rol üstlendiğini, bundan dolayı da herhangi bir veri parçasının silinmesiyle oluşacak bir kaybın uygulamanın işleyişinde istenmeyen durumlara yol açabileceğini söylemek mümkündür (Humerick, 2018, s. 408; Malle, Kieseberg, Weippl ve Holzinger, 2016, s. 252). Öğrenme sürecinde veri setine yeni veriler eklense de yapay zekâ uygulamaları geçmiş verilerden öğrenmeye devam etmektedir. Bu bağlamda veri sahibinin silinmesini istediği kişisel veri, yapay zekâ uygulaması tarafından daha önce kullanılarak öğrenme gerçekleştirilmiş ve elde edilen sonuç bir sonraki veri işleme faaliyeti için girdi olarak kullanılmış olabilmektedir. Bu nedenle bir taraftan yapay zekâ uygulamasından veriyi silerken diğer taraftan uygulamanın bu veriden elde ettiği öğrenmeyi ve deneyimi muhafaza etmesinin mümkün olmadığı görülmektedir (Doshi-Velez ve Kortz, 2017, s. 10; Humrick, 2018, s. 406-407). Veri sahibinin talebi ile verinin silinmesi, uygulamanın öğrenme sürecinin yeniden yapılandırılması ihtiyacını doğururken, aynı zamanda da daha önce bu veriye bağlı olarak üretilmiş tüm sonuçların/öğrenmelerin de değişmesine neden olabilmektedir. Ancak pek çok yapay zekâ uygulamasının işleyişinin yeniden yapılandırmasının; para, emek ve zaman açısından oldukça maliyetli olduğu değerlendirilmekte ve bu işlemin veri silmenin olumsuz etkilerini azaltmak için kullanılabilecek etkin bir çözüm olmayacağı belirtilmektedir (Ginart, Guan, Valiant ve Zou, 2019, s. 2). Özellikle silinmesi talep edilen kişisel verinin veri setinde benzersiz/tek olduğu ve silinmesi halinde bu veriye ilişkin tüm bağlantıların yok olacağı durumlarda, veri silmenin daha büyük bir problem teşkil edeceği düşünülmektedir (Villaronga ve diğerleri, 2018, s. 310). Küçük hacimli veri setlerini kullanan yapay zekâ uygulamalarında ise bu durumun etkisinin daha fazla hissedileceğini söylemek mümkündür (Butterworth, 2018, s. 262). Ancak, kişisel verinin silinmesi ile bahsi geçen bu teknik problemlerin oluşup oluşmamasının ya da oluşan problemin etkisinin büyüklüğünün, yapay zekâ uygulamasının silinen veriyi daha önce öğrenme sürecinde kullanıp kullanmadığına ve/veya bu süreçte hangi sıklıkta tekrar kullandığına bağlı olarak da değişebileceği unutulmamalıdır. Bununla birlikte, büyük hacimli veri setlerini kullanarak karşılaştırma yapan / öğrenen ve dolayısıyla da daha isabetli sonuçlar üretebilen yapay zekâ uygulamalarının sahip oldukları yüksek ticari değer düşünüldüğünde

(Greenman, 2018); kişisel verilerin silinmesi talebinin uygulamanın geliştiricisi/üreticisi tarafından ne kadar dikkate alınacağı da düşündürücüdür. Tam bu noktada GDPR kurtarıcı bir can simidi görevini üstlenirken; kişisel verilerin korunmasına ilişkin özel bir yasal düzenlemenin bulunmadığı veya var olan düzenlemelerin yeterli düzeyde uygulanmadığı ülkelerde²⁵, pazarda pay sahibi olma isteği uygulamanın geliştiricisinin/üreticisinin veri koruma yükümlüğünde zafiyet göstermesine neden olabilir.

Yapay zekâ uygulamalarının geliştirilme ve işleyiş süreçlerinde büyük miktarlarda kişisel veriye ihtiyaç duymaları, kişisel verilerin yasal bir çerçevede işlenmesine ilişkin bir başka problemi daha gündeme getirmektedir. GDPR’de yer alan “amacın sınırlandırılması” ilkesi kişisel verilerin işlenmesinde en önemli ilkelerden biri olarak kabul edilirken; bu ilke ile bağlantılı olarak “veri minimizasyonu” / “verilerin en az seviyeye indirilmesi” ilkesi kapsamında da toplanan kişisel verilerin işlendikleri amaçlarla bağlantılı, sınırlı ve ölçülü olmaları gerektiği vurgulanmaktadır (European Union, 2016, s. 35). Bu ilkeye göre kişisel verilerin sadece belirtilen amaç/amaçların gerçekleşmesi için gerekli olan miktarla sınırlı toplanmasının, toplanan kişisel verilerin de sadece belirtilen amacın/amaçların gerektirdiği durumlarda kullanılmasının esas olduğunu söylemek mümkündür (Datatilsynet, 2018, s. 18). Ancak daha önce de belirtildiği üzere, yapay zekâ uygulamalarının geliştirilmesi ve bu uygulamaların makine öğrenmesi ile kendi kendilerini eğitebilmeleri için oldukça büyük hacimli veri setlerine ihtiyaç duyulmaktadır (Goodfellow, Bengio ve Courville, 2016, s. 20). Bununla birlikte verinin dijital ekonomin temel yapı taşı olarak kabul edildiği günümüzde (Personal Data Protection Commission, 2018, s. 2), büyük hacimli veri setleri yapay zekâ uygulamalarını geliştiren firmalara belirgin bir rekabet avantajı sağlamaktadır. Bu firmalar da pazarda üstünlük sağlama arzusuyla, uygulamalarının veri toplama süreçlerini daha iyi hale getirmek amacıyla büyük yatırımlar yapmaktadırlar (Humerick, 2018, s. 409). Bu nedenle yapay zekâ uygulamalarının, belirtilen amaç/amaçlarla sınırlı ve yalnızca gerekli olan miktarda kişisel veriyi toplayacak bir biçimde değil, olabildiğince büyük

²⁵ GDPR sadece Avrupa Birliği üye ülkelerindeki firmaları değil, Avrupa Birliği vatandaşı müşterisi/kullanıcısı bulunan bütün firmaları kapsamaktadır. Bu nedenle, Avrupa Birliği vatandaşlarının kişisel verilerini işleyen firmalar bulundukları ülkeye bakılmaksızın GDPR’nin hükümlerine uymak zorundadırlar. Ancak Belarus (Beyaz Rusya), Libya, Irak, İran, Suriye, Mısır, Suudi Arabistan gibi dünyadaki birçok ülkede kişisel verileri korumaya ilişkin özel bir yasa henüz uygulamaya konulmamıştır (CNIL, 2019). Bu durum, Avrupa Birliği vatandaşı olmayan ve kişisel verileri yasal bir düzenleme ile koruma altına alınmayan bireylerin kişisel verilerini işleyen firmaların veri koruma yükümlüğünde zafiyet göstermelerine neden olabilmektedir.

miktarda mümkünse de elde edilebilecek bütün kişisel verileri toplayacak bir biçimde tasarlandıklarını söylemek mümkündür (Butterworth, 2018, s. 259; ICO, 2017, s. 11). Daha fazla veri ile çok sayıdaki değişkenden öğrenen yapay zekâ uygulamaları daha doğru/isabetli sonuçlar üretmektedirler (CIPL, 2018, s. 13; Datatilsynet, 2018, s. 4; Mantelero, 2019, s. 8). Veri odaklı bu uygulamalar, yalnızca öğrenebilecekleri yeterli miktarda ve çeşitlilik içeren veriye sahiplerse zeki/akıllı sistemler olabilmektedirler (Datatilsynet, 2018, s. 5). Bu durum ise yapay zekâ uygulamalarının, veri minimizasyonu ilkesini gözeterek tasarlanmasını ve yalnızca belirli bir amaca ulaşmak için gerekli olan kişisel verinin toplanmasını zorlaştıran bir etken olarak değerlendirilmektedir. Bununla birlikte yapay zekâ uygulamalarının öğrenen algoritmaları toplanan kişisel verilerin gelecekte hangi amaç/amaçlar için işleneceğinin öngörülememesine neden olurken; aynı zamanda öngörülemeyen bir amaç için hangi verinin gerekli olacağının da önceden tahmin edilmesini imkânsız hale getirmektedir (CIPL, 2018, s. 14; Datatilsynet, 2018, s. 18). Bu nedenle, yapay zekâ uygulamalarının makine öğrenmesine dayanan çalışma prensibinin veri minimizasyonu ilkesine bir çelişki oluşturduğu savunulmakta (Mantelero, 2019, s. 8; Mitrou, 2019, s. 49-50); yapay zekâ uygulamaları söz konusu olduğunda bu ilkenin ancak bir dereceye kadar hayata geçirilebileceği düşünülmektedir (Mantelero, 2019, s. 8). Bu noktada, kişisel verilerin toplanmasında veri sahibinin açık rızasının esas olduğu ve bu nedenle de rızanın olmadığı bir durumda verinin toplanmasının mümkün olamayacağı akla gelebilmektedir. Ancak rızanın alınmasında kullanılan hizmet sözleşmeleri ve gizlilik politikalarının sunuluş biçiminde kaynaklanan problemlerin bu hususta da ön plana çıktığı görülmektedir. Kullanıcı için anlaşılması zor teknik terimleri içeren ve oldukça uzun metinler halinde sunulan bu tür sözleşmeler, kullanıcının yani veri sahibinin farkında olmadan her türlü kişisel verisinin toplanması için gerekli onayı vermesi amacıyla kullanılan bir araca dönüşmektedir (Mantelero, 2019, s. 7). Bununla birlikte, yapay zekâ uygulamaları tarafından işlenen kişisel veriler doğrudan kullanıcı tarafından sağlanan veriler ile sınırlı kalmamakta, uygulamanın kullanıldığı ortamı algılayarak veya farklı kaynaklar aracılığıyla hizmet sunduğu kişiye ilişkin elde ettiği verileri de kapsamaktadır (ICO, 2017, s. 30). Bu kapsamda, gündelik yaşamda birçok alanda yapay zekâ uygulamalarından faydalanılırken, bu uygulamalar tarafından işlenen kişisel verilerin bir bölümünün de kullanıcıların rızası ve/veya bilgisi olmadan toplandığı görülmektedir (Falchetta, 2018; van den Hoven van Genderen, 2017). Kullanıcıların rızası ve bilgisi dahilinde toplanan kişisel verilerin yanı sıra, yapay zekâ uygulamaları nesnelerin interneti

(Internet of Things – IoT) araçları ve benzer veri kaynaklarını kullanarak veri toplayabilmekte ve işleyebilmektedirler (Kaplan ve Haenlein, 2019, s. 17). Özellikle veri işleme sürecinde profillemeye ve otomatik karar verme tekniklerini kullanan uygulamalar, farklı amaçlar doğrultusunda kullanıcıların fiziksel ve dijital/çevrimiçi ortamlardaki etkinliklerine ilişkin çeşitli kaynaklardan veri toplamaktadır. Kullanıcıların sosyal medya platformlarındaki etkileşimleri, çevrimiçi bilgi arama davranışları ve satın alma alışkanlıkları, mobil telefonlarından toplanan konum verileri, mobil telefon vb. çevrimiçi ortamda kullandıkları cihazlar/uygulamalar aracılığıyla gerçekleştirdiği etkinlikler, kamusal veya kişisel alanlardaki kamera sistemleri; yapay zekâ uygulamalarının kullanıcılarına ilişkin kişisel verileri topladığı farklı kaynaklar arasında yer almaktadır. Bu veriler kimi zaman üretici tarafından uygulamanın iyileştirilmesi için kullanılırken, kimi zaman da kullanıcıların ilgi alanları, kişisel tercihleri, ekonomik durumu, finansal geçmişi, sağlığı, güvenilirliği, işteki performansı gibi hususların analiz edilmesi ve tahmin edilmesi amacıyla kullanılabilir. Böylece kullanıcılar derecelendirilerek ve sınıflandırılarak değerlendirilmekte; elde edilen sonuçlar da kullanıcıların kredi, istihdam, barınma vb. ekonomik ve sosyal hizmetlere/imkanlara erişimlerini şekillendirmek amacıyla kullanılmaktadır (Falchetta, 2018). Bu durumu kullanıcıların yararı gözetilerek kullanıcılara tercihlerine ya da ihtiyaçlarına göre en iyi hizmeti sunmak adına yapılan bir işlem olarak değerlendirmek mümkün olsa da aynı zamanda yapay zekâ uygulamalarının topladığı kişisel verilerin, veri sahibinin rıza gösterdiği ve veri işleme faaliyetinin amacı ile sınırlı kalmayacağı ve veri sahibinin rızası veya bilgisi dahilinde olmayan verileri de kapsayacağı anlamını taşımaktadır.

Yukarıda ifade edilen açıklamalarda da belirtildiği üzere yapay zekâ uygulamalarının kişisel verilerin korunması hakkına ilişkin barındırdığı potansiyel risk ve tehlikeler birçok tartışmanın odak noktası haline gelirken, bu tartışmalara dayanak olarak kullanılan ve kişisel verilerin korunmasına ilişkin en kapsamlı ve güncel uluslararası belge niteliği taşıyan GDPR'nin, bu konuda ne kadar yeterli olduğu da sorgulanmaya başlanmıştır (Mitrou, 2019, s. 73; van den Hoven van Genderen, 2017, s. 9; Villaronga ve diğerleri, 2018, s. 305). Bu bağlamda, Avrupa Komisyonu yapay zekâ uygulamalarının birtakım yasal sorunlara neden olabileceğini belirtirken, GDPR'nin de bu konuda atılmış önemli bir adım olduğunu savunmaktadır. GDPR, yapay zekâ uygulamalarına yönelik yasal çerçevenin oluşturulmasında bir başlangıç noktası olarak kabul edilirken, bu konuda yasal netliğin sağlanabilmesi için daha fazla adımın atılması gerektiği belirtilmektedir (European Commission, 2019). Diğer taraftan konuya ilişkin yapılan eleştirilerde GDPR'nin

yeterliğinin yanı sıra, kişisel verilerin korunması ile yapay zekâ uygulamalarının ne kadar örtüşebileceği sorgulanmakta (Mitrou, 2019; van den Hoven van Genderen, 2017; Villaronga ve diğerleri, 2018), bu uygulamaların yasal düzenlemelere tabi olup olamayacağı tartışılmaktadır (Cerca ve diğerleri, 2017). GDPR’de yapay zekâ ve ilgili teknolojilere doğrudan bir atıf bulunmamakla birlikte, günümüzde yapay zekâ uygulamalarının kişisel verilerin korunmasına ilişkin getirdiği sorunlara mevcut düzenlemelerin yorumlanması yoluyla çözüm üretilmektedir (van den Hoven van Genderen, 2017, s. 9). Ancak GDPR’de yer alan mevcut veri koruma ilkeleri yapay zekâ uygulamaları karşısında yetersiz kalabilmektedir. Bu nedenle yapay zekâ teknolojisine yönelik ilkelerin ve standartların belirlendiği, bu teknolojiler ile uyumlu özel düzenlemelere ihtiyaç duyulmaktadır (Mantelero, 2019, s. 7; Villaronga ve diğerleri, 2018, s. 304). Diğer yandan, yapay zekâ teknolojisinin sürekli artan gelişim hızı dikkate alındığında, kişisel verilerin korunmasına ilişkin GDPR veya benzeri yasal düzenlemelerin her zaman bu teknolojinin bir adım gerisinde kalacağı öngörülmektedir (Mitrou, 2019, s. 74).

3. Sonuç ve Değerlendirme

Sahip olduğu ifade edilen insanüstü güce/zekâyâ bağlı olarak, pek çok alanda değişimin yaşanmasına yol açan yapay zekâ bir yandan hayatı kolaylaştıran yönü ile dikkat çekerken diğer yandan da farklı konulara ilişkin barındırdığı potansiyel risk ve tehlikeler ile gündeme gelmektedir. Bu kapsamda tartışılan konular arasında ise yapay zekâ uygulamalarının kişisel verilerin korunmasına yönelik yaratacağı yasal problemlerin ön plana çıktığı görülmektedir. Özellikle yapay zekâ uygulamalarının temellinde yer alan verileştirme süreci ile birlikte, bu uygulamaların kişiselleştirilmiş ve/veya kişiye özgü hizmet sunmak amacıyla giderek daha fazla miktarda kişisel veriye gereksinim duymaları, bu uygulamaların günümüzde pek çok ülkede anayasal bir hak olarak tanımlanan kişisel verilerin korunması hakkına bir engel teşkil edebileceği ve/veya zarar verebileceği yönündeki endişeleri de beraberinde getirmiştir. Birçok yapay zekâ uygulamasının temelinde makine öğrenmesinin diğer bir deyişle verileri işleyerek kendi kendine öğrenen algoritmaların yer alması da bu endişeleri haklı hale getirebilmektedir.

Kişisel verilerin korunmasına ilişkin en kapsamlı ve güncel uluslararası belge niteliği taşıyan ve birçok ülkenin iç hukuk uygulamalarına yansımış olan Avrupa Birliği Genel Veri Koruma Tüzüğü kapsamında (European Union, 2016); “kimliği belirli veya belirlenebilir bir gerçek kişiye ilişkin her türlü veri” şeklinde tanımlanan kişisel verinin işlenmesinin (toplanması, kaydedilmesi, saklanması vd.) sadece belirli bir amaca yönelik olarak veri sahibinin rızası/onayı ile yapılabileceği belirtilmektedir. Aynı tüzük kapsamında veri sahibinin, rızasını açık bir onay yoluyla, özgürce ve bilinçli olarak vermesi gerektiği vurgulanmakta; aynı zamanda veri sahibinin istediği

zaman rızasını geri çekme hakkı olduğu belirtilmekte ve bu durumda da kendisine ait kişisel verilerin silinmesini talep etme hakkı olduğu ifade edilmektedir. Genel amaçlı kullanılan ve herhangi bir kişiyle ilişkilendirilmemiş verileri kullanan yapay zekâ uygulamaları olmakla birlikte, günümüzde birçok uygulamanın kendisinden beklenen hizmeti gerçekleştirebilmesi için doğal dil işleme, yüz ve ses tanıma, makine öğrenmesi gibi yöntemleri kullanarak hizmet sunduğu kişiye/kişilere ait kişisel verileri işlediği bilinmektedir (CIPL, 2018; Datatilsynet, 2018; Falchetta, 2018). Başka bir ifade pek çok yapay zekâ uygulamasının yaşam kaynağının kişisel veri olduğunu söylemek mümkündür. Dolayısıyla bu süreçte kullanıcının açık rızasının/onayının alınmasının gerekliliği ortadadır. Bunun sağlanabilmesi için üretici/satıcı ve kullanıcı/tüketici arasında onaylanan hizmet sözleşmeleri ve/veya gizlilik politikaları kullanılmakta, böylece pek çok uygulama kapsamında kişisel verilerin kullanımı için yasal zemin oluşturulmaktadır. Ancak kullanıcıların büyük bir çoğunluğunun bu tür sözleşmeleri okumadan veya sözleşmenin içeriğini anlamadan onay verdiği ve bu nedenle de kişisel verilerinin hangi amaçla işlendiğinin farkında olmadıkları gerçeği dikkate alındığında (Obar ve Oeldorf-Hirsch, 2018; Steinfeld, 2016), hizmet sözleşmelerinin ve gizlilik politikalarının kullanıcıların açık rızasını almada ne kadar geçerli olabileceği düşündürücüdür. Kullanıcının kişisel verilerinin işlenmesi için rızasını bilinçli bir şekilde verdiği bir durumda dahi kullanıcı rızasını geri çekerse ve verilerinin silinmesini talep ederse, yapay zekâ uygulamalarından bu verilerin silinmesinin teknik olarak mümkün olup olmadığının ve/veya üretici tarafından gerçekten silinip silinmeyeceğinin de açık ve net olmadığı görülmektedir (Villaronga ve diğerleri, 2018). Yapay zekâ uygulamalarının işleyişlerinde daha hassas olmaları için büyük hacimli ve çeşitlilik içeren veri setlerine ihtiyaç duymalarının yanı sıra (CIPL, 2018; Datatilsynet, 2018; Mantelero, 2019), bu uygulamaları geliştiren firmaların büyük hacimli veri setleri ile pazarda üstünlük sağlama isteklerini (Humerick, 2018), kullanıcının rızasını geri çekerek verilerinin silinmesini talep etme hakkının önündeki en büyük engeller olarak değerlendirmek mümkündür. Bununla birlikte yapay zekâ uygulamalarının programlanmadan ve bağımsız bir biçimde öğrenebilme yetenekleri, bu uygulamaların kişisel verileri gelecekte hangi amaçlar doğrultusunda işleyeceğini uygulamanın geliştiricisinin dahi öngörememesine neden olmakta ve verinin sadece belirli bir amaca yönelik olarak işlenmesini imkânsız hale getirmektedir (CIPL, 2018).

Bu noktada, yapay zekâ uygulamalarının, kişisel verilerin işlenmesi kapsamında başta özel hayatın gizliliği olmak üzere kişilerin temel hak ve özgürlüklerini gözeterek şekilde tasarlanmasının ve yönetilmesinin öneminin ortaya çıktığını söylemek mümkündür. Ancak günümüz itibarıyla kişisel verilerin korunmasına ilişkin en kapsamlı ve güncel yasal düzenleme niteliği taşıyan GDPR'nin dahi bu konuya doğrudan atıfta bulunan bir düzenleme

içermediği görülmektedir. Diğer taraftan ise yapay zekâ teknolojisinde yaşanan hızlı gelişmeler dikkate alındığında, bu teknoloji kapsamında kişisel verilerin korunabilmesi için yasal bir çözümün uygulanabilirliğinin de tartışmalı olduğunu söylemek mümkündür (Villaronga ve diğerleri, 2018). Bu kapsamda, yapay zekâ uygulamalarının kişisel verilerin korunmasına ne tür etkileri olabileceğini farklı bakış açıları ile irdeleyen bilimsel çalışmalar incelendiğinde (Butterworth, 2018; CIPL, 2018; Datatilsynet, 2018; Falchetta, 2018; Humerick, 2018; ICO, 2017; Kemp, 2018; Mantelero, 2019; Mitrou, 2019; van den Hoven van Genderen, 2017); çalışmalarda bu tür uygulamaların kişisel verilerin korunmasına ilişkin önemli riskler barındırdığına yönelik görüşlerin ağır bastığı görülmektedir. Bu çalışmalarda da vurgulandığı gibi bireyin kişisel verilerinin korumasına ilişkin haklarının gözetilebilmesi için şüphesiz ki yapay zekâ uygulamaları da veriye dayalı diğer tüm dijital uygulamalar gibi veri koruma yasalarına tabi olmalıdırlar. Ancak bu uygulamaların geliştiricileri / üreticileri kişisel verilerin korunmasını, sadece yasal bir zorunluluk olarak algılamamalı, aynı zamanda kullanıcılarının güvenini kazanabilmek için bir fırsat olarak düşünmelidirler. Gündelik yaşamda pek çok alanda yaşamı kolaylaştıran bu uygulamaların bireyler tarafından kabullenilmesi ve dolayısıyla da kullanılması, kişisel verilerinin korunduğundan emin olan bireylerin güvenine bağlıdır. Bu nedenle uygulamaların tasarım ve geliştirme aşamasında kullanıcılarına sağladığı fayda ve kolaylıkların yanı sıra, kullanıcıların kişisel verilerinin korunmasına ilişkin haklarının da dikkate alınmasının kaçınılmaz olduğunu söylemek mümkündür. Bu kapsamda bir yandan yapay zekâ uygulamalarının tüm potansiyelinden yararlanırken diğer yandan da veri korumaya yönelik risklerin azaltılabilmesine veya en azından risklerin etkilerinin hafifletilebilmesine yönelik birtakım önerilerde bulunmak mümkündür²⁶. Bu önerileri aşağıda belirtildiği şekilde özetlenebilir.

- Yapay zekâ uygulamaları, kullanıcılarına kendi kişisel verilerini kontrol etme yetkisi tanıyarak bu verilerin ne zaman, nasıl ve hangi ölçüde işlenebileceğine ilişkin kullanıcının karar vermesini sağlayabilmelidir. Bu noktada yapay zekâ uygulamalarının geliştiricileri/üreticileri kullanıcılara farklı uygulama seçenekleri sunarak, kullanıcılarına faydalanabilecekleri hizmetlere göre seçim yapma şansı tanımalıdırlar. Böylece yalnızca kullanıcı tarafından seçilen hizmet için gereksinim duyulan kişisel veriler kullanıcıdan talep edilmelidir.
- Bununla birlikte, makine öğrenmesine bağlı olarak uygulamanın işleyiş sürecinde doğan ve başlangıçta öngörülmeyen her veri işleme faaliyeti

²⁶ Önerilerin oluşturulmasında Avrupa Komisyonu tarafından 8 Nisan 2019 tarihinde yayımlanan “Güvenilir Yapay Zekâ İçin Etik Kurallar” başlıklı rapordan yararlanılmıştır (High-Level Expert Group on AI, 2019).

hakkında kullanıcılar bilgilendirilmeli ve kullanıcılara bu konuda itiraz etme hakkı sağlanmalıdır.

- Kullanıcıların yapay zekâ uygulamalarından faydalananırken aynı zamanda bu uygulamaların kişisel veriler üzerindeki olası etkilerini anlayabilmelerini sağlamak, böylece de bu konudaki farkındalıklarını artırmak amacıyla hem yapay zekâ uygulamalarının geliştiricileri/üreticileri hem de kamu tarafından kullanıcı odaklı girişimlerde bulunulmalıdır. Bu süreçte kullanıcıların kişisel verilerinin korunmasına ilişkin hakları konusunda aydınlatılmalarının yanı sıra, aynı zamanda uygulamaların geliştiricilerinin/üreticilerinin de kişisel verileri koruma yasal mevzuatı kapsamında hakları, ödevleri ve veri ihlalinin olası yaptırımları konusunda bilgilendirilmeleri sağlanmalıdır.

Kaynakça

- Acciona Innovation. (2017). Big data analytics: The datafication of society. Erişim adresi: <https://www.imnovation-hub.com/digital-transformation/big-data-analytics-the-datafication-of-society/>
- Agency for Digital Italy. (2018). *Artificial intelligence at the service of the citizen*. Roma: Agency for Digital Italy.
- Art. 29 WP. (2007). The Article 29 Working Party - Opinion 4/2007 on the concept of personal data. Erişim adresi: https://ec.europa.eu/justice/article-29/documentation/opinion-recommendation/files/2007/wp136_en.pdf
- Art. 29 WP. (2018). Guidelines on automated individual decision-making and Profiling for the purposes of Regulation 2016/679. Erişim adresi: https://ec.europa.eu/newsroom/article29/document.cfm?action=display&doc_id=49826
- Brundage, M., Avin, S., Clark, J., Toner, H., Eckersley, P., Garfinkel, B., . . . Filar, B. (2018). *The malicious use of artificial intelligence: Forecasting, prevention, and mitigation*. United Kingdom: Future of Humanity Institute, University of Oxford, Centre for the Study of Existential Risk, University of Cambridge, Center for a New American Security, Electronic Frontier Foundation, OpenAI.
- Butterworth, M. (2018). The ICO and artificial intelligence: The role of fairness in the GDPR framework. *Computer Law & Security Review*, 34(2), 257-268. doi: 10.1016/j.clsr.2018.01.004
- Cath, C. (2018). Governing artificial intelligence: Ethical, legal and technical opportunities and challenges. *Philosophical Transactions of The Royal Society A - Mathematical, Physical and Engineering Sciences*. doi: 10.1098/rsta.2018.0080
- Cath, C., Wachter, S., Mittelstadt, B., Taddeo, M. ve Floridi, L. (2018). Artificial intelligence and the 'good society': The US, EU, and UK approach. *Science and Engineering Ethics*, 24(2), 505-528. doi: 10.1007/s11948-017-9901-7
- Cerka, P., Grigiene, J. ve Sirbikyte, G. (2017). Is it possible to grant legal personality to artificial intelligence software systems? *Computer Law & Security Review*, 33(5), 685-699. doi: 0.1016/j.clsr.2017.03.022
- CIPL. (2018). *Artificial intelligence and data protection: Delivering sustainable AI accountability in practice - First report: Artificial intelligence and data protection in tension*. Washington, DC: Centre for Information Policy Leadership.

- CNIL. (2019). Data protection around the world. Erişim adresi: <https://www.cnil.fr/en/data-protection-around-the-world>
- Corea, F. (2017). *Artificial intelligence and exponential technologies: Business models evolution and new investment opportunities*. Rome, Italy: Springer International Publishing AG.
- Council of Europe. (2018). Protection of personal data and privacy. Erişim adresi: <https://www.coe.int/en/web/portal/personal-data-protection-and-privacy>
- Datatilsynet. (2018). *Artificial intelligence and privacy*. Oslo, Norway: The Norwegian Data Protection Authority.
- DeCew, J. (2018). Privacy. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Spring 2018 Edition)*. Erişim adresi: <https://plato.stanford.edu/entries/privacy/>
- Doshi-Velez, F. ve Kortz, M. (2017). *Accountability of AI under the law: The role of explanation*. Cambridge: Berkman Klein Center for Internet & Society at Harvard University.
- EDPS. (2017). Data protection. Erişim adresi: https://edps.europa.eu/data-protection/data-protection_en
- EDPS. (2018). The history of the General Data Protection Regulation. Erişim adresi: <https://edps.europa.eu/data-protection/data-protection/legislation/history-general-data-protection-regulation>
- European Commission. (1995). Directive 95/46/EC of the European Parliament and of the Council of 24 October 1995 on the protection of individuals with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data. Erişim adresi: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:1995:281:0031:0050:EN:PDF>
- European Commission. (2017). European Commission - Fact Sheet - Questions and Answers - Data protection reform package. Erişim adresi: http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-17-1441_en.htm
- European Commission. (2018a). What is personal data? Erişim adresi: https://ec.europa.eu/info/law/law-topic/data-protection/reform/what-personal-data_en
- European Commission. (2018b). *European Group on Ethics in Science and New Technologies: Statement on artificial intelligence, robotics and 'autonomous' systems*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- European Commission. (2019). A European approach to artificial intelligence. Erişim adresi: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/artificial-intelligence#A-European-approach-to-Artificial-Intelligence>
- European Court of Human Rights. (1950). European convention on human rights. Erişim adresi: http://www.echr.coe.int/Documents/Convention_ENG.pdf
- European Union. (2016). Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data, and repealing Directive 95/46/EC (General Data Protection Regulation) (Text with EEA relevance). Erişim adresi: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0679&from=EN>
- European Union. (2019). Data protection and online privacy. Erişim adresi: https://europa.eu/youreurope/citizens/consumers/internet-telecoms/data-protection-online-privacy/index_en.htm

- Falchetta, T. (2018). Profiling and automated decision making: Is artificial intelligence violating your right to privacy? Erişim adresi: <http://www.unrisd.org/TechAndHumanRights-Falchetta>
- Finlay, S. (2018). *Artificial intelligence and machine learning for business: A no-nonsense guide to data driven technologies* (3. bs.). Great Britain: Relativistic.
- Foss, K. (2019). Why are agreements so hard to understand? *International Association of Contract and Commercial Management Contracting Excellence Journal*. Erişim adresi: <https://journal.iaccm.com/contracting-excellence-journal/why-are-agreements-so-hard-to-understand>
- Ginart, A. A., Guan, M., Valiant, G. ve Zou, J. (2019). Making AI forget you: Data deletion in machine learning. Erişim adresi: <https://arxiv.org/pdf/1907.05012.pdf>
- Goodfellow, I., Bengio, Y. ve Courville, A. (2016). *Deep learning* (T. Dietterich Ed.). London, England: MIT Press.
- Grace, K., Salvatier, J., Dafoe, A., Zhang, B. ve Evans, O. (2018). Viewpoint: When will AI exceed human performance? Evidence from AI experts. *Journal of Artificial Intelligence Research*, 62, 729-754. Erişim adresi: <https://jair.org/index.php/jair/article/view/11222/26431>
- Greenman, S. (2018). *Who is going to make money in AI? Understanding the value chain of AI*. Artificial Intelligence Conference'da sunulan bildiri, London, UK. Erişim adresi: <https://towardsdatascience.com/who-is-going-to-make-money-in-ai-part-i-77a2f30b8cef>
- High-Level Expert Group on AI. (2019). *Ethics guidelines for trustworthy AI*. Brussels: European Commission.
- Hildebrandt, M. (2016). Law as information in the era of data-driven agency. *The Modern Law Review*, 79(1), 1-30. doi: 10.1111/1468-2230.12165
- Human Rights Council. (2018). *The right to privacy in the digital age: Report of the United Nations High Commissioner for Human Rights*. Geneva, Switzerland: Office of the United Nations High Commissioner for Human Rights (OHCHR).
- Humerick, M. (2018). Taking AI personally: How the E.U. must learn to balance the interests of personal data privacy & artificial intelligence. *Santa Clara High Technology Law Journal*, 34(4), 393-418. Erişim adresi: <https://digitalcommons.law.scu.edu/ctlj/vol34/iss4/3>
- ICO. (2017). Big data, artificial intelligence, machine learning and data protection. Erişim adresi: <https://ico.org.uk/media/for-organisations/documents/2013559/big-data-ai-ml-and-data-protection.pdf>
- ICO. (2018). Automated decision-making and profiling. Erişim adresi: <https://ico.org.uk/for-organisations/guide-to-data-protection/guide-to-the-general-data-protection-regulation-gdpr/automated-decision-making-and-profiling/>
- Jones, M. L., Kaufman, E. ve Edenberg, E. (2018). AI and the ethics of automating consent. *IEEE Security & Privacy*, 16(3), 64-72. doi: 10.1109/MSP.2018.2701155
- Kaplan, A. ve Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons*, 62(1), 15-25. doi: 10.1016/j.bushor.2018.08.004
- Kemp, R. (2018). *Legal aspects of artificial intelligence* (v2.0). London: Kemp IT Law.
- Kişisel Verileri Koruma Kurulu. (2018). *100 Soruda Kişisel Verilerin Korunması Kanunu*. Ankara: Kişisel Verileri Koruma Kurumu.

- Mai, J.-E. (2016). Big data privacy: The datafication of personal information. *The Information Society*, 32(3), 192-199. doi: 10.1080/01972243.2016.1153010
- Malle, B., Kieseberg, P., Weippl, E. ve Holzinger, A. (2016). The right to be forgotten: Towards machine learning on perturbed knowledge bases F. Buccafurri, A. Holzinger, P. Kieseberg, A. Tjoa ve E. Weippl (Ed.), *Availability, reliability, and security in information systems. CD-ARES 2016. Lecture notes in computer science, vol 9817*. içinde (s. 251-266). Cham: Springer.
- Mantelero, A. (2019). *Artificial intelligence and data protection: Challenges and possible remedies*. Strasbourg: Council of Europe, Consultative Committee of The Convention for The Protection of Individuals with Regard to Automatic Processing of Personal Data.
- Mayer-Schönberger, V. ve Cukier, K. (2013). *Big data: A revolution that will transfer how we live, work, and think*. Canada: Eamon Dolan/Houghton Mifflin Harcourt.
- Mitrou, L. (2019). Data protection, artificial intelligence and cognitive services: Is the General Data Protection Regulation (GDPR) "artificial intelligence-proof"? Erişim adresi: <https://query.prod.cms.rt.microsoft.com/cms/api/am/binary/RE2PdYu>
- Mittelstadt, B. (2019). AI ethics: Too principled to fail? SSRN. doi: 10.2139/ssrn.3391293
- National Science and Technology Council. (2016). *Preparing for the future of artificial intelligence*. Washington, D.C.: U.S. Government Executive Office of the President National Science and Technology Council Committee on Technology.
- Obar, J. A. ve Oeldorf-Hirsch, A. (2018). The biggest lie on the Internet: Ignoring the privacy policies and terms of service policies of social networking services. SSRN. doi: 10.2139/ssrn.2757465
- Oracle. (2018). Oracle artificial intelligence (AI) - Yapay zeka nedir? Erişim adresi: <https://www.oracle.com/tr/artificial-intelligence/what-is-artificial-intelligence.html>
- Personal Data Protection Commission. (2018). *Discussion paper on artificial intelligence (AI) and personal data - fostering responsible development and adoption of AI*. Singapore: Personal Data Protection Commission.
- Ramirez, V. B. (2019). To be ethical, AI must become explainable. How do we get there? Erişim adresi: <https://singularityhub.com/2019/03/19/to-be-ethical-ai-must-become-explainable-how-do-we-get-there/>
- Schmon, C. (2018). *Automated decision making and artificial intelligence - A consumer perspective: BEUC position paper*. Brussels: Bureau Européen des Unions de Consommateurs - The European Consumer Organisation.
- Smith, A. ve Anderson, M. (2017). *Automation in everyday life*. Washington, DC: Pew Research Center.
- Steinfeld, N. (2016). "I agree to the terms and conditions": (How) do users read privacy policies online? An eye-tracking experiment. *Computers in Human Behavior*, 55(2016), 992-1000. doi: 10.1016/j.chb.2015.09.038
- Turing, A. (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind*, 59(236), 433-460. Erişim adresi: <http://www.jstor.org/stable/2251299>
- United Nations. (1948). The Universal Declaration of Human Rights. Erişim adresi: http://www.ohchr.org/EN/UDHR/Documents/UDHR_Translations/eng.pdf

- United Nations. (1966). International Covenant on Civil and Political Rights. Erişim adresi: <https://treaties.un.org/doc/publication/unts/volume%20999/volume-999-i-14668-english.pdf>
- United Nations. (2016). *Data protection regulations and international data flows: Implications for trade and development*. Switzerland: United Nations Publications.
- van den Hoven van Genderen, R. (2017). Privacy and data protection in the age of pervasive technologies in AI and robotics. *European Data Protection Law Review*, 3(3), 338-352. doi: 10.21552/edpl/2017/3/8
- Villaronga, E. F., Kieseberg, P. ve Li, T. (2018). Humans forget, machines remember: Artificial intelligence and the right to be forgotten. *Computer Security & Law Review*, 34, 304-313. doi: 10.1016/j.clsr.2017.08.007
- World Economic Forum. (2018). Creative disruption: The impact of emerging technologies on the creative economy. Erişim adresi: http://www3.weforum.org/docs/39655_CREATIVE-DISRUPTION.pdf
- World Intellectual Property Organization. (2019). *WIPO technology trends 2019: Artificial intelligence*. Geneva: World Intellectual Property Organization.
- Yakovleva, S. (2018). Should fundamental rights to privacy and data protection be a part of the EU's international trade 'deals'? *World Trade Review*, 17(3), 477-508. doi: 10.1017/S14747456170004

Kurum İçi Uygulamaların EBYS ile Entegrasyonunda Yapay Zekânın Önemî Üzerine Bir İnceleme

An Analysis on the Importance of Artificial Intelligence on the Integration of In-house Applications with Electronic Records Management System (EBYS)

Abdullah Emir ÇİL

Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu

Mustafa AYDIN

Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu

Öz

Sanayi devriminde dördüncü kuşak olarak nitelendirilen Endüstri 4.0, her alanda olduğu gibi bilgi ve belge yönetiminde de dijital dönüşüm açısından ilerleme kaydedilmesine katkı sağlamıştır. Bu dönüşüm sürecinde, kullanılan standart yazılımlardan farklı olarak süreçlerin otomatikleştirilmesi için yeni nesil sistemlerin kendi kendine karar verebildiği yapay zeka algoritmalarına ve programlarına geçişin ilk adımları yaşanmaktadır. Hayatımızın her alanında yer bulacak bu yeni gelişmeler kamu kurum ve kuruluşlarının bilgi ve belge yönetimi süreçlerinin elektronik ortam üzerinde yürütölmesini sağlayan Elektronik Belge Yönetim Sistemi'nde (EBYS) de önemli bir dijital entegrasyon sürecinin başlamasını sağlamıştır. Bu süreçte EBYS yazılımı da, önümüzdeki yıllarda, yapay zeka algoritmalarının entegre edileceği bir sisteme dönüşecektir. Kurum içi uygulamaların EBYS ile entegrasyonunda Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu'nun (BDDK) Bağımsız Denetim Takip Sistemi (BADES) bu dönüşüm trendinde yer almaktadır. Bu bildiride BADES ile EBYS arasında gerçekleşebilecek entegrasyonda metin madenciliğinin uygulanması ve makine öğrenmesinin kullanımı üzerinde durulacaktır. BADES ve EBYS üzerinden girilen verilere ilişkin kullanıcıların müdahale ettiği süreçlerin asgari seviyeye indirilmesi hedefinin kurumun işleyişine hız kazandıracakđı düşünülmektedir. Kullanıcıların müdahale ettiği süreçlerin asgari seviyelere inmesiyle olası operasyonel risklerin de engellenmesine katkı sağlanması hedeflenmektedir. Kullanıcının müdahale ettiği süreçlerde yer alan zaman alıcı ve rutin işlemlerin ortadan kalkması ve personelin daha nitelikli işlere zaman ayırma fırsatının oluşmasıyla daha verimli çalışmanın önü açılmış ve personel motivasyonu da artırılmış olacaktır.

Anahtar Kelimeler: EBYS, yapay zeka, BADES, dijital dönüşüm, bilgi sistemleri entegrasyonu, metin madenciliği

Abstract

Industry 4.0, which is described as the fourth generation in the industrial revolution, has brought digital transformation in information and document management as well as in all other fields. In this transformation process, different from the standard

software used, the first steps of the transition to artificial intelligence algorithms and programs, where new generation systems can be self-determined in order to automate the works, are experienced. These new developments that will take place in all areas of our lives may lead to the initiation of an important digital integration process in Electronic Records Management System (EBYS), which provides information and document management of public institutions and organizations on a digital environment. In this integration process, EBYS will create a suitable structure for using artificial intelligence for the future. The Independent Audit Tracking System (BADES) of the Banking Regulation and Supervision Agency (BRSA) is also taking part in this transformation trend in the integration of internal applications with EBYS. This paper will focus on the possible positive effects of integration between BADES and EBYS. It is thought that the objective of minimizing the existing manual processes related to data entered through BADES and EBYS will accelerate the functioning of the institution. It is aimed to contribute to the prevention of possible operational risks by minimizing the manual processes. With the elimination of time-consuming and ordinary jobs in the manual processes and the opportunity for the personnel to look for more qualified jobs, the way to work more efficiently will be possible and the motivation of the personnel will be increased.

Keywords: *EBYS, artificial intelligence, BADES, digital transformation, information systems integration, text mining*

1. Giriş

Kurumlarda oluşan büyük verinin yapay zeka ile işlenmesi sonrasında ortaya çıkacak daha anlamlı bilgilerin kullanılması, dijital dönüşüm hedeflerine ulaşmada en önemli adımlardan biri olacaktır. Verinin günümüzün dijital madeni olduğunu da göz önünde bulundurulduğunda kurumlarımızda biriken bu değerli verilerin herhangi bir işleme tabi tutulmadan atıl vaziyette bekletilmesi önemli derecede verimsizliğe sebep olacaktır. Bu dönüşüm, belgelerin dijitalleşmesinde yeni bir dönem başlatmakla beraber kurumların yazılım ve donanım altyapılarında da olası mimari değişiklikleri gerekli kılacaktır. Dijital dönüşüm sürecinde bilgi ve belge yönetimi için kurumsal mimarilerin geliştirilmesi ve EBYS'nin kurumsal bilgi sistemleriyle entegrasyonu, kurumlardaki işlerin dijitalleşen belge yönetim sistemiyle bağlantı kurması ve bu sistem üzerinden süreçlerin yürütülmesi için önemli bir gereksinimdir. Bu sebeple kurumsal altyapılardaki entegrasyon için kurumsal mimariyi tasarlayanlara önemli görevler düşecektir (Kandur, Arıcı, 2015).

EBYS'lerin, dijital belgelerin iletiminde önemli bir fonksiyona sahip olmasından hareketle, kurum içerisinde aktif olarak kullanılan diğer uygulamalar ile entegrasyon sağlandığında daha efektif bir kullanıma sahip olabileceği düşünülebilir. EBYS ile diğer sistemler arasındaki bu entegrasyon için köprü görevini üstlenecek yapı günümüz teknolojisinde yapay zeka olacaktır. Bu entegrasyonda kullanılacak metin madenciliği gibi teknikler sayesinde belge içerisindeki konunun çıkarımı yapılarak yazıların ilgili

kişilere dağıtımı otomatik olarak yapılabileceği gibi yazıların gizliliğine göre hangi yazının kimler tarafından görüleceği sistem tarafından otomatik atanabilecektir. Aynı zamanda, elektronik imzalar baz alınarak kişilerin iş yapabilme yetkinliğine ve kapasitesine göre sınıflandırmalar yapıp kişilere özgü performans değerlendirmelerinin yapılmasını ve sistemin bu değerlendirmeler bağlamında verimli çalışma ortamlarının oluşmasını sağlayabilecektir (Resmî Yazışmalarda Uygulanacak Usul Ve Esaslar Hakkında Yönetmelik, 2015). Yapay zekanın elektronik belgeler üzerindeki etkinliği arttıkça gelen evraklarla ilgili geçmişte oluşturulmuş yazılardan tavsiye çıkarımı yapılması gibi algoritmaların personelin iş yapma hızına ekstra katkısı olabileceği ve bu sebeple personel motivasyonunda artış olması, beklentiler arasındadır (Önaçan ve diğerleri., 2012).

BDDK'nın yayımladığı “Bağımsız Denetim Kuruluşlarınca Gerçekleştirilecek Banka Bilgi Sistemleri ve Bankacılık Süreçlerinin Denetimine İlişkin Rapor Hakkında Tebliğ”in getirdiği hükümler çerçevesinde, bilgi sistemleri denetçileri tarafından hazırlanan denetim raporlarında yer verilen tüm bulguların elektronik ortamda BDDK'ya iletilmesi için BADES uygulaması geliştirilmiştir (Bağımsız Denetim Kuruluşlarınca Gerçekleştirilecek Banka Bilgi Sistemleri ve Bankacılık Süreçlerinin Denetimine İlişkin Rapor Hakkında Tebliğ, 2010). Bu bildiride BADES ile EBYS arasında gerçekleşebilecek entegrasyonun olası pozitif etkileri üzerinde durulacaktır.

Makalenin sonraki bölümlerinde öncelikle makine öğrenmesi algoritmalarına ve metin madenciliğine değinilecektir. Daha sonra yapay zeka entegrasyonu başlığı altında hem EBYS'nin hem de BADES'in dijital dönüşüm gereksinim analizi yapılacak olup her iki platformun yapay zeka ile entegrasyonu üzerine yapılan teorik çalışmadan bahsedilecektir.

2. Makine Öğrenmesi ve Algoritmaları

Teknolojinin ilerlemesiyle gelişen makine öğrenmesi kavramı iş modellerindeki dijital dönüşümün yaygınlaşmasıyla daha popüler hale gelmiştir. Genel olarak makine öğrenmesi, giriş verisi alabilen her türlü donanımdan veya uygulamadan elde edilen verilerin uygun algoritmalarla anlamlandırılarak ortaya çıkan deneyimlerden öğrenme yeteneği sağlayan ve verilere erişerek öğrendiklerini otomatik olarak kullanabilen, insanın öğrenme şekillerini taklit eden yapay zekanın bir alt kümesidir. Makine öğrenmesi; istatistik, matematik, veri madenciliği gibi birçok disiplinle etkileşimde bulunarak kendi algoritmalarını oluşturmaktadır.

Makine öğrenmesi algoritmalarını eldeki verilerin işleniş şekline ve kullanım alanına göre kendi içinde sınıflandırmak mümkündür. Makine öğrenmesi algoritmaları için literatürde eğitim veri setinin etiketlenmesiyle oluşan gözetimli öğrenme, etiketlenmeksizin algoritmanın kendi başına

sınıflandırmasının beklendiği gözetimsiz öğrenme, az sayıda etiketli çok sayıda etiketlenmemiş veri içeren eğitim için etiketlenmemiş verilerin kullanımını sağlayan yarı gözetimli öğrenme ve eğitim veri seti olmadan çevreden alınan tepkilerle başlayan maksimum ödüle ulaşana kadar çevreden geri beslenerek oluşan pekiştirmeli öğrenme olarak dört önemli öğrenme tipinden bahsedilebilir. Bu çalışmamızda makine öğrenmesi çeşitlerinden gözetimli öğrenme ve gözetimsiz öğrenme üzerinde incelemeler yapılacaktır.

2.1. Gözetimli Öğrenme

Gözetimli öğrenmede, çıktılar ile bağlantılı olan girdilerin baz alınarak aradaki bağlantıya en uygun sınıflandırma fonksiyonunun öğrenilmesi amaçlanmaktadır. Verilen veri setinde her nitelik için oluşan sonucun durumu etiketlenmektedir. Örneğin, tecrübe, hız, ilgi alanı gibi girdilere karşılık personelin performans durumları arasında bir bağlantı kurulması hedef alınabilecektir. Çalışmamızda bu bağlantıların kurulmasına yardımcı olarak karar ağaçları ve lineer regresyon gözetimli öğrenme algoritmalarına yer verilmiştir.

2.1.1. Karar Ağaçları

Karar ağaçları, kök ve düğüm noktalarından oluşan ağaç şeklinde bir yapıya benzeyen, her mümkün sonucu gösteren dallanmalar ile yolların oluşturulduğu koşula bağlı kontrol ifadelerini tanımlayan sınıflandırma algoritmalarıdır.

2.1.2. Regresyon Analizi

Regresyon analizi, girdiler ve çıktılar arasındaki ilişkiyi araştırarak, tahmin edilmesi istenen sonuçları bulmaya yönelik uygun denklem modelleri elde etmeyi amaçlar. Deneyim yılı ve günlük çalışma saati gibi tahmin için verilen bağımsız değişkenler ile iş yapma süresi veya sayısı gibi tahmini beklenen bağımlı değişkenler arasında bağlantılı bir model oluşturulması örnek verilebilir. Regresyon analizinde bir veya daha fazla bağımsız değişkenin kullanılmasına göre basit lineer regresyon ve çoklu regresyon analizinin kullanımı söz konusudur. (Regresyon Analizi, Balıkesir Üniversitesi)

2.2. Gözetimsiz Öğrenme

Gözetimli öğrenmede, çıktılar ile bağlantılı olan girdilerin baz alınarak aradaki bağlantıya en uygun sınıflandırma fonksiyonunun öğrenilmesi amaçlanmaktadır. Verilen veri setinde her nitelik için oluşan sonucun durumu etiketlenmektedir. Örneğin, tecrübe, hız, ilgi alanı gibi girdilere karşılık personelin performans durumları arasında bir bağlantı kurulması hedef alınabilecektir. Çalışmamızda bu bağlantıların kurulmasına yardımcı olarak karar ağaçları ve lineer regresyon gözetimli öğrenme algoritmalarına yer verilmiştir.

2.2.1. Birliktelik Kural Çıkarımı

Birliktelik kural çıkarımı, büyük veri setlerinde veriler arasındaki ilişkileri keşfetmek için özelliklerin görülme sıklığını kullanan kural tabanlı bir makine öğrenme yöntemidir. Birliktelik kural çıkarımında ikili veya daha çok nitelik içeren veriler arasındaki bağlantı aranabilir. Birliktelik kural çıkarımının veri setindeki öğelerin görülme sıklığını gösteren “destek”, belirlenen kuralın doğruluğunun sıklığını gösteren “güven” ve kuralın önem derecesinin ölçüsünü gösteren “kaldırma” olmak üzere veriler arasında kurulacak ilişkinin doğruluğu hakkında bilgi veren üç önemli hesap kriteri bulunmaktadır.

3. Metin Madenciliği

Metin madenciliği, veri tabanlarında depolanan yapılandırılmamış metinlerden anlamlı bilgi çıkarmayı hedefleyen, metni sayısallaştırarak makine öğrenmesi algoritmaları için uygulanabilir hale getiren metni analiz etme sürecidir (Melek, 2012).

Metin madenciliğinde dokümanlardaki kelimeler ve kelime grupları arasındaki benzerlikler, tekrar sayıları, anahtar kelimeler, mantıksal söz dizimi, istatistiksel veya olasılık algoritmaları gibi metotlar kullanılarak bilgisayarın metinleri anlaması sağlanmaktadır. Bu yöntem metinlerin ön işlemeyle kelime çıkarımı, çıkarılan kelimeler için doğal dil işleme yönteminin uygulanması, anlamlandırılmış bilginin makine öğrenmesi algoritmalarında kullanılması gibi süreçler içermesinden dolayı farklı alanlardaki disiplinlerle çalışmaktadır (Melek, 2012).

Belgelerin analizinde metin madenciliği süreçleri içerisindeki önemli işlemlerden biri de doğal dil işlemedir. Doğal dil insanların birbiriyle iletişimini sağlayan bir araç iken doğal dil işleme, dil biliminden gelen kurallardan yararlanarak insan dilinin makine tarafından algılanmasını sağlayan yöntemler içermektedir. Doğal dil işleme günümüzde çeviri, asistan vb. yazılım uygulamalarında yaygın olarak kullanım alanına sahiptir. Google’ın çeviri uygulaması olan Google Translate, Apple’ın akıllı telefonlarında yer alan asistan uygulaması olan Siri gibi uygulamalar doğal dil işleme kullanılarak oluşturulmuştur (Dolgun ve diğerleri., 2019).

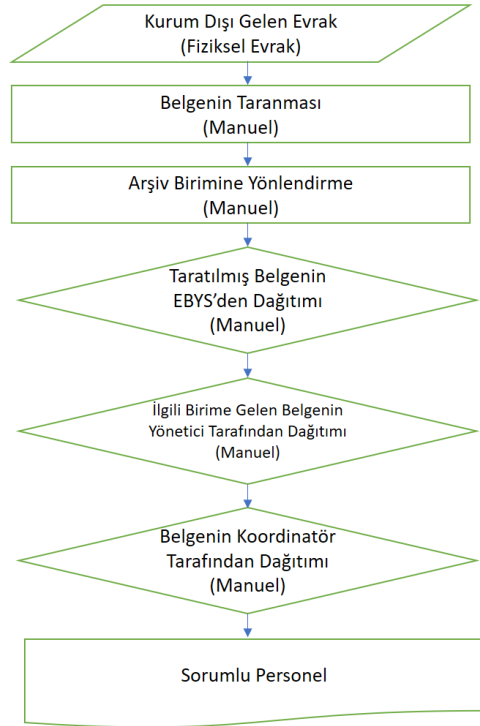
4. Yapay Zeka Entegrasyonu

Yapay zekanın temel taşlarını oluşturan makine öğrenmesi algoritmaları dijital dönüşüm sürecinde olan kurumların bilgi sistemlerine yavaş yavaş entegre olmaya başlamıştır. Dijitalleşme, kamu kuruluşlarında yaygın olarak kullanılan EBYS’nin mevcut işleyişinde işlerin daha etkin yürütülmesi için gerekli dönüşümü beraberinde getirecektir. Bu çalışmada Kurum özelinde kullanılan BADES uygulamasının resmi yazışma platformumuz olan EBYS ile entegrasyonu için kurulacak bağlantının incelenmesine yer verilecektir. Alt

bölmelerde öncelikle EBYS'nin ve BADES'in mevcut işleyişi değerlendirilecek olup daha sonra her iki sistemin yapay zeka ile entegrasyonu üzerinde durulacaktır.

4.1.EBYS'nin Yapay Zeka ile Entegrasyonu için Dijital Dönüşüm Gereksinimi

Dijital dönüşümde EBYS'nin kurum içi iş süreçlerine kazandırdığı birçok etkinlik olmasının yanı sıra karşılıklı etkileşimde olan kurum ve kuruluşların her birinde uygulama alanı bulamaması sebebiyle teknolojik gelişmelere bağlı olarak artan beklentileri tam olarak karşılayamadığı düşünülmektedir. Bu sebeple EBYS'nin ülke geneli bir yazışma platformuna dönüşmesi ülkemiz dijital dönüşümü için en önemli adımlardan biri olacaktır. Bu konuda yapay zeka ile entegre edilecek sistemin işleyişi için en önemli noktalardan birisi de EBYS'nin diğer kurum ve kuruluşlar ile ortak bir platform üzerinden bağlantısının kurulması gerekliliğidir (Ünal, Özdemirci, 2017). Aksi takdirde mevcut durumda olduğu gibi kurum dışı yazılar fiziksel evrak olarak gelecek olup yazıların dijital ortamlara taşındıktan sonra metin madenciliğinin uygulanması için görüntü işleme yöntemleriyle oluşan OCR(Optik Karakter Tanıma) gibi süreç adımlarını arttıran başka teknolojilerden yararlanılması gerekecektir. Kurumlar arası iletişim için ortak platformun oluşturulması kurumsal büyük veriyi de oluşturacak ve bu büyük verinin kullanılması sonucu makine öğrenme algoritmalarının optimize edilmesiyle yapay zekanın geliştirilmesi de mümkün olabilecektir. Bu ortak platformda kurumlar arası yazışmalar tamamen elektronik ortam üzerinden ilerleyeceği için gelen belgelere hızlı erişim sağlanarak işlerin yapılma süresinin kısılması da beklenmektedir (Arslantekin, Doğan, 2017).

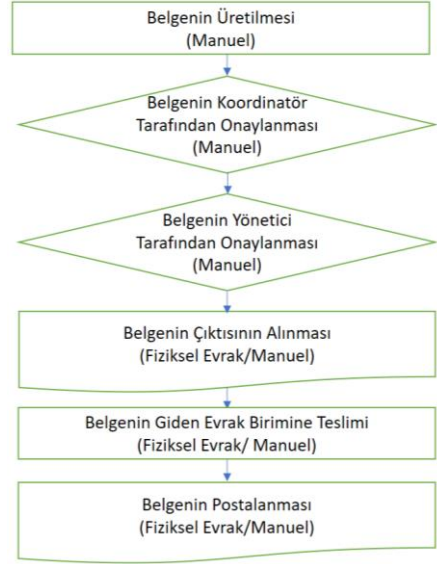


Şekil 5. Gelen evrak mevcut işleyişi

EBYS'nin gelen evrak mevcut işleyişine ilişkin Şekil 1'deki süreçler kullanıcıların müdahale ettiği işlemekte olup iş akışındaki her bölümde yazının gönderileceği birim ve personel için kullanıcıların müdahale ettiği karar verme adımları yer almaktadır.

Kurum dışı gelen yazılarda fiziksel evrak taratılarak ilgili birime iletilirken bir taraftan da arşive yerleştirilmektedir. Gelen evrak ilgili birimlerdeki her bir alt birimlerde yer alan karar vericiler tarafından işi yapacak personele havale edilmektedir.

Şekil 2, de gösterildiği gibi kurum dışına gönderilecek evrak ise ilgili personel tarafından hazırlandıktan sonra gerekli üst birimdeki karar vericiler tarafından onaylanmaktadır. Onaylanan EBYS yazıları elektronik ortamdan tekrar çıktı alınarak fiziksel hale getirilmekte ve ilgili kuruluşlara posta yöntemiyle gönderilmektedir.



Şekil 2. Gönderilen evrak mevcut işleyişi

Mevcut süreçler EBYS'nin amacı olan belge yönetimindeki dijitalleşmede eksikliklerin varlığını

ortaya koymaktadır. Fiziksel belgelerin çokça bulunmasının bir dezavantajı da büyük veriye katkı sağlayabilecek verilerin elektronik ortamda her an işlenebilecek halde bulunamamasıdır. Hedeflenen evrak yönetim sisteminde ise fiziksel evrakların ortadan kaldırılması ve karar vericilerin kullanıcıların müdahale ettiği rutin süreçlerin öğrenen algoritmalar tarafından mümkün olduğu kadar otomatik işletilmesi beklenmektedir.

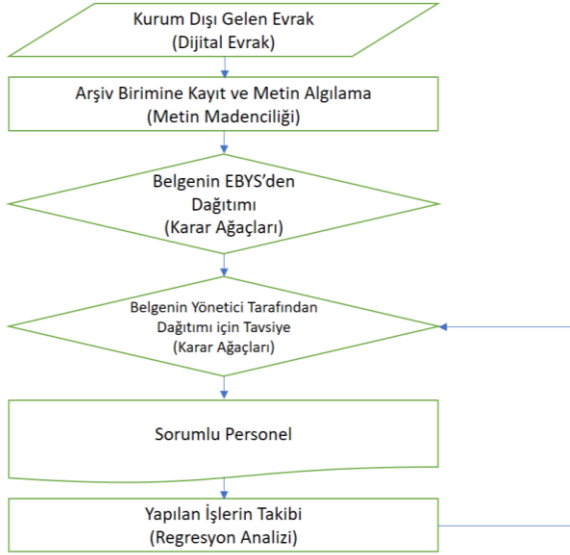
EBYS'ye en önemli yapay zeka entegrasyonu, metin madenciliği ve makine öğrenmesi algoritmaları olacaktır. Çalışmaya temel teşkil eden EBYS, metin içeren resmi yazıların dokümanite edildiği sistemler olup metin madenciliği yöntemleri kullanılarak karar verme sistemi için oluşturulmuş algoritmaların eğitimi ve bu algoritmaların iyileştirilmesi için önemli ortamlardandır.

EBYS belgelerindeki metinler, metin madenciliği entegrasyonu ile gelen fonksiyonlarla işlenerek metinlerin içerisinden analizi yapılan kelimeler ve cümleler doğal dil işleme süreçlerinde kullanılabilir hale gelecektir. Doğal dil işleme süreçlerinden geçen makinelerce anlamlandırılmış metinler makine öğrenmesi algoritmalarında karar verme ve sınıflandırma işlemlerinde kullanılmak üzere hazırlanmış olacaktır. EBYS yazılarının türleri; yazının aciliyeti için belge ivediliği, gizlilik derecelerini belirleyen belge güvenlik kodu ve belgelerin konuları gibi çeşitli parametreler ile belirlenir. EBYS'ye yapay zekanın entegrasyonu ile bu yazı türlerinin sınıflandırılması ve ilgili kişilere dağıtımının otomatik olarak gerçekleştirilmesi mümkün olacaktır.

Metin madenciliği ile belge içeriğinden bilgi çıkarımı yapıldıktan sonra belgelere, sınıflandırma işlemi için makina öğrenmesi algoritmalarından karar ağacı metodu uygulanabilir. Metin madenciliği yardımıyla EBYS üzerinden gelen yazıların içerikleri belgenin konusu, önem derecesi ve aciliyet durumu gibi niteliklere ayrıştırılır iken ilgili belgeye cevap olarak hazırlanacak yeni yazıda bu niteliklerin eklenmesi için otomatik olarak tavsiyeler mümkün olabilecektir (Artamonov ve diğerleri., 2018). Aynı zamanda bu yapay zeka entegrasyonu ile kurum dışı gelen yazılara metin madenciliği ve karar ağacı yöntemleri uygulanarak bu yazılara kurum içerisindeki kişilerin yetkileri dahilinde erişilebileceği ve konusuna göre ilgili birimlere aktarımının otomatik yapılacağı bir ortam sağlanabilecektir. Belgelerin gizlilik seviyelerine göre erişimin sistemin otomatik atamasına bırakılması insan faktörünün ortaya çıkarabileceği bilgi güvenliği zafiyetinin de önüne geçerek daha güvenli bir ortam oluşturmaktadır. Sistem tarafından belge ivediliğinin türüne göre yazının gönderildiği zamanın takibi yapılabilecek ve ilgili kişilere belge süresinin zaman aşımının oluşmasına yakın tarihlerde uyarı mekanizması oluşturulması mümkün olabilecektir. EBYS'ye gelen görüş yazıları gibi cevap bekleyen çeşitli konulardaki yazıların içeriği metin madenciliği ile anlaşılıp konuyla ilgili daha önceden yazılmış benzer cevap yazılarını ve gelen görüşe cevap yazısı için kullanılabilecek mevzuat maddelerini ilgili personele tavsiye olarak sunulabilecektir. Benzer şekilde Kurum dışından gelen yazıların içeriği metin madenciliği kullanan yapay zeka entegrasyonu sayesinde makine öğrenmesi algoritmalarının algılayabileceği şekle dönüştürüldükten sonra ilgili birimlere otomatik olarak aktırılabilir.

Bu entegrasyon ile personelin çalışma performansının takibi gerçekleştirilirken aynı zamanda çalışma performansları baz alınarak gelen yazıların dağıtımının optimizasyonu da sağlanabilecektir. Personelin gelen yazılar için yaptığı işlemler kullanılan elektronik imza sayesinde takip edilirken, iş yapma süresi ve gönderilen belgelerin hata veya eksikliklerinden dolayı iade alınma oranlarına göre iş kalitesi de sistem tarafından öğrenilebilecektir. Bu öğrenme işlemi, makine öğrenmesi algoritmalarından olan regresyon analizi metoduyla personel için iş yapma hızı ve iade alınan belgelerdeki değişiklik oranına göre kalite seviyesi gibi parametreler baz alınarak oluşturulan modeller ile yapılabilecektir. Her personel için oluşturulan tekil modeller sayesinde iş yapma kapasitesinin ne ölçüde olduğunun tahminleri yapılarak yeni gelen yazıların havalesi bu modele göre optimize bir şekilde gerçekleştirilebilecektir. Gelen yazılardaki işlerin niteliklerine göre uygun kişilere gönderilmesi zamandan tasarruf edilerek maksimum faydanın sağlanmasında önemli derecede etkili olacaktır. Yapay

zeka, işlerin yapılmasının personel bazında optimizasyonu ile değerlendirmesi sonucunda gerekli personel alımına karar verebilecek, bu da ileriye dönük olarak kamu tasarrufuna katkı sağlayacaktır. Şekil 3'te yapay zeka entegrasyonunda kullanılacak makine öğrenmesi algoritmaları gösterilmektedir.



Şekil 3. EBYS'ye yapay zeka entegrasyonunda kullanılacak makine öğrenmesi algoritmaları

Yapay zekanın geliştirilmesiyle yazılım tabanlı robot personel uygulamaları da yaygınlaşmaya başlayacaktır. Robot personel içerisinde bulunan metin madenciliği, makine öğrenmesi algoritmaları ve çeşitli yazılım kütüphaneleri sayesinde gerçek personelin yaptığı prosedürel işleri yapabilecektir. Gerçek personel bu sayede sıradan işlerle uğraşmak yerine kişisel gelişimlerine katkı sağlayacak daha nitelikli işlere zaman

ayırabilecektir. Aynı zamanda robot personel, yeni politika geliştirmesi gereken yöneticilerin bir taraftan da yapmak zorunda olduğu prosedürel işlerin ortaya çıkaracağı zaman kaybıyla karşı karşıya kalmasının da önüne geçebilecektir. Böylece yöneticiler iş akışında yer alan küçük çaplı ama zaman kaybettiren rutin işlerden kurtulurken yöneticilerin kurum ya da birimlerini geliştirebilecek yeni fikirler ve politikalar üretmesine katkı sağlanacaktır.

4.2. BADES'in Yapay Zeka ile Entegrasyonu için Dijital Dönüşüm Gereksinimi

BADES, BDDK tarafından yetkilendirilmiş bağımsız denetim şirketlerinin finansal kuruluşlarda yaptığı denetimlerle ilgili bilgi sistemleri denetim sürecinin takibi ve raporlanması kapsamında BDDK'ya iletmeleri gereken bilgileri internet üzerinden iletebilmeleri ve sorgulamaları amacıyla oluşturulmuştur (Bağımsız Denetim Takip Sistemi Genelgesi, 2010).

BADES uygulaması, bağımsız denetim kuruluşları ve finansal kuruluşlar tarafından girilen verilerin ilgili kuruluş yetkilileri tarafından

onaylanabilmesine ve sistem üzerinden yapılan her işleme ait detay kayıtların işlem bazında sistemde tutulmasına yönelik bir altyapı sunmaktadır.

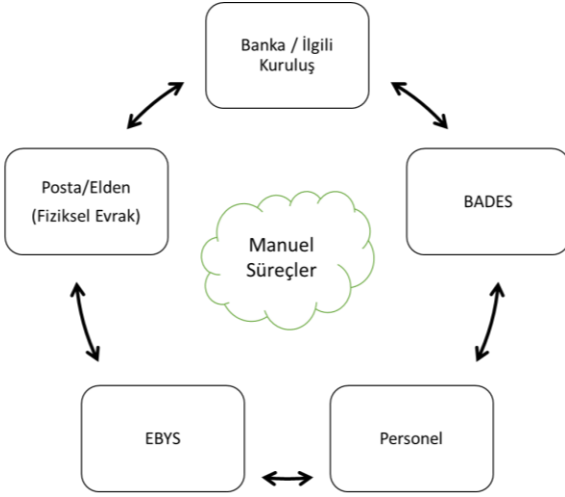
BADES iki kurum arasındaki belge iletimini dijital ortam üzerinden yaptığı için yapay zeka entegrasyonunun kullandığı metin madenciliğinin uygulanması için ideal bir ortam oluşturmaktadır.

Yapay zekanın BADES'e entegrasyonunun, diğer Kurumların sistemleri için de önemli bir örnek teşkil edeceği düşünülmektedir. Denetçi kuruluşlar tarafından hazırlanan raporların BADES'e yüklenmeden denetçi şirkete ait elektronik imzaların geçerliliğinin kontrolü yapay zeka ile otomatik olarak yapılacaktır. Denetim raporları yüklendikten sonra metin madenciliği uygulamasının süreçlerinden geçerek raporda yer alan bulgular sistemin bulgu takip kısmına otomatik olarak kopyalanabilecektir. Aynı şekilde raporda yer alan diğer bilgilerin de BADES'de girilmesi gereken yerlere otomatik girişile kontrol edilmesi zorunlu bütün kullanıcıların müdahale ettiği süreçler otomatik olarak gerçekleştirilebilecektir. Denetlenen kuruluşlar tarafından bulgular için tamamlanacak tarihi belirten aksiyon planlarının takibi yine otomatik olarak yapılacak olup bir sonraki denetim yılı için bu bulgular otomatik olarak değerlendirilebilecektir. Yüklenen rapordaki bulgular üzerinde yapılan metin madenciliği çalışmaları sonucunda bulgu için verilen mevzuat maddesinin doğruluğunun kontrolü ve ilgili başka mevzuat maddesinin de önerilebilme durumunun varlığı mevzuatların bulunduğu veri tabanının sorgulanarak ve makine öğrenmesi algoritmaları tarafından öğrenilerek gerçekleştirilebilecektir. Aşağıda BADES sürecini yansıtan bir yapay zeka uygulama örneği adımları verilmektedir:

1. Bulgu BADES'e yüklenir.
2. Metin madenciliği uygulaması bulgu için başlatılır.
3. Bulgu metni noktalama işaretleri ve boşluklardan arındırılır.
4. Bulgu metni içerisindeki kelimeler için doğal dil işleme yöntemi kullanılarak söz konusu metin bilgisayar tarafından anlamlandırılmaya çalışılır.
5. Bulgunun analiz edilen metninden veri tabanında kayıtlı mevzuat maddeleriyle ilişkilendirilmesi gerçekleşir.
6. Bulgu metni içerisinde mevzuata uyumsuzluk oluşturan maddeler bulunur.
7. Bu maddeler denetçinin yazdığı maddelerle eşleştirilir.
8. Bulgu için metin madenciliğiyle çıkan mevzuat uyumsuzluk maddeleri ilgili personele öneri olarak sunulur.

4.3. EBYS - BADES - Yapay Zeka Entegrasyonu

BADES'teki süreçleri yürüten yapay zeka uygulamalarıyla EBYS'deki süreçleri yürüten yapay zeka uygulamalarının arasındaki iletişimi sağlayacak



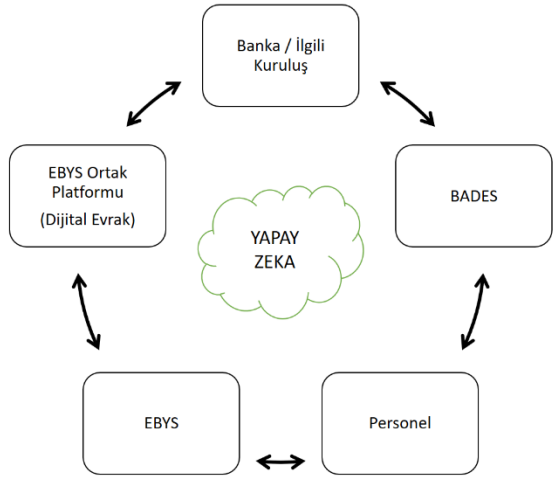
Şekil 4. Mevcut EBYS-BADES işleyişi

posta hizmetleri şeklinde gerçekleştirilmektedir. Bu işleyişin Şekil 5'daki gibi, ilgili kuruluş ile Kurum arasında dijital belge iletimini sağlayacak bir platform oluşturularak ve bu platforma da yapay zekaya entegre edilerek iyileştirilmesi hedeflenmektedir.

BADES kurum dışı dünyaya açık bir sistem olup EBYS ile birlikte çalışabilecek potansiyele sahiptir. BADES'te denetçi ve denetlenen kuruluşlar tarafından zamanında ve doğru bir şekilde yerine getirilmesi beklenen işlerin takibi BADES ve EBYS'ye entegre olan yapay zeka tarafından yapılabilecektir. BADES üzerinde tanımlanan kural setleri sayesinde eksik evrakların ya da gönderilme zaman aralığı geçen işlemlerin takibi yapay zeka ile yapıp ilgili kuruluşlara

aracın yine yapay zeka olacağı kaçınılmazdır. EBYS ve BADES arasındaki kullanıcıların müdahale ettiği sürecin otomatikleştirilmesi, Kurumlarda dijital dönüşümün başlangıcı için büyük bir örnek oluşturacaktır (Torunlar, 2017).

Şekil 4'te görüldüğü üzere ilgili kuruluş ile Kurumun EBYS'si arasında herhangi bir dijital bağlantı bulunmamakta ve aradaki evrak iletimi fiziksel olarak



Şekil 5. EBYS-BADES işleyişine yapay zeka entegrasyonu

EBYS aracılığıyla tanımlanmış yazılar otomatik olarak gönderilebilecektir. Bunun yanında ilgili kuruluşların sisteme girdiği denetim bulgularının belli kriterlere göre süzülerek bu bulgular için kuruluşlardan savunma alınması için yine EBYS üzerinden yazılar gönderilebilecektir. Kurum dışı yazı olarak gelen finansal kuruluşlar tarafından gönderilen savunma yazıları ise otomatik olarak kuruluş sorumlularına iletilebilecek iken aynı zamanda BADES'teki bulgular ile de savunmanın doğruluk kontrolü sağlanabilecektir. Bu entegrasyonun altyapısında metin madenciliği yönteminin yanı sıra bulguların birbiriyle olan bağlantılarının araştırılması için de makine öğrenmesi algoritmalarından birliktelik kuralı çıkarımı yöntemi kullanılması mümkündür. Kurum tarafından cezai işlem uygun görülen bulgular EBYS üzerinden ilgili kuruluşlara gönderilirken aynı zamanda BADES'e bu bulgu tiplerinin yüksek olasılıkla cezai işlem gerektirecek bulgular olarak kaydedilecektir.

5. Sonuç

Ülkemizde kullanılan EBYS kurum içindeki süreçlerin hızlanmasına önemli ölçüde katkı sağlamıştır. EBYS'nin geliştirilmesi için önemli gereksinimlerinden biri de EBYS'nin kurumlar arası bir yazışma platformuna dönüştürülmesidir. EBYS'nin kurumlar arası dijital ortam üzerinden yazışmaya daha elverişli hale getirilmesi ile kurumlar arasındaki haberleşmenin artırılması ve kurumlar arası bilgi alışverişinin kayda değer oranda hızlanması mümkün olabilecektir. Her kurumun yazışmasının sağlandığı yeni nesil veritabanlarını da içeren sunucu ortamı büyük ölçüde biriken belgelere metin madenciliği ve makine öğrenmesi yöntemlerinin uygulanması için veri kaynağı oluşmasına da katkıda bulunacaktır.

Dijital ortamlardan aktarılan verilerin kayıt altına alınması, işlemleri yapan personelin elektronik imzası bulunması ve EBYS sunucuları üzerinden kapalı şekilde iletimin oluşturulması gibi sebeplerden dolayı verilerin gizlilik, bütünlük ve erişilebilirliğinin sağlanması mümkün olabilecektir.

İncelememiz EBYS ve BADES için yapay zeka entegrasyonu yapılmasına yönelik teorik bir çalışma olup bu aşamada entegrasyonun fizibilitesi için gereksinim analizi yapılması ileriki dönemler için çalışmanın hayata geçirilmesinde önemli bir yere sahip olacaktır.

Bütün bu entegrasyon, uygulama faaliyetlerine ilişkin kullanıcıların müdahale ettiği süreçlerin önüne geçerek otomatikleşmenin getirdiği hızlanmaya büyük ölçüde katkı sağlayacaktır. Personelin vaktini alacak sıradan işlerin ortadan kalkmasından dolayı iş gücünün verimli kullanımı sağlanarak personel tasarrufu sağlanmış olacak, aynı zamanda bazı rutin işlerden kurtulan personelin motivasyonunda da olumlu etki oluşturacaktır.

İleriye yönelik bu tarz yatırımların arttırılmasıyla performans ve iş yapılış hacmi göz önünde bulundurulduğunda uzun vadede kamu tasarrufunun da mümkün olacağı değerlendirilmektedir.

Kaynakça

- Arslantekin, S., Doğan, K., (2017). Elektronik Belge Yönetimi, Dijital Arşivleme Sistemleri ve Büyük Veri, *Bilgi Sistemleri ve Bilişim Yönetimi, Beklentiler ve Yeni Yaklaşımlar*, 65-80.
- Artamonov, A., Ionkina, K., Tretyakov, E., and Timofeev, A., (2018). Electronic document processing operating map development for the implementation of the data management system in a scientific organization, *Procedia Computer Science*, 145, 248-253.
- Bağımsız Denetim Kuruluşlarınca Gerçekleştirilecek Banka Bilgi Sistemleri ve Bankacılık Süreçlerinin Denetimine İlişkin Rapor Hakkında Tebliğ, (2010). *Resmi Gazete*, 13.01.2010 – 27461.
- Bağımsız Denetim Takip Sistemi Genelgesi, (2010, 17 Şubat). BSD.2010/1, Erişim Adresi: https://www.bddk.org.tr/ContentBddk/dokuman/mevzuat_0066.pdf
- Dolgun, M. Ö., Özdemir, T. G., ve Oğuz, D., (2019). Veri Madenciliğinde Yapısal Olmayan Verinin Analizi: Metin ve Web Madenciliği, *İstatistikçiler Dergisi* (2), 48-58.
- Kandur, H., Arıcı, G., (2015). Elektronik Belge Yönetim Sistemleri (EBYS) Yazılımlarının Geliştirilmesinin Kurumsal Karar Destek Sistemleri (KDS) İçin Önemi, *E-Beyas 2015 Sempozyumu: Kurumsal Belleklerin Geleceği Dijitalleştirme-Elektronik Arşiv-Elektronik Belge Yönetimi*, 65-77.
- Melek, C., (2012). Metin Madenciliği Teknikleri İle Şirketlerin Vizyon İfadelerinin Analizi Yüksek Lisans Tezi, *Dokuz Eylül Üniversitesi*, Erişim Adresi: <http://acikerisim.deu.edu.tr:8080/xmlui/bitstream/handle/20.500.12397/10519/351044.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Önaçan, M. B., Medeni, T. D., ve Özkanlı, Ö., (2012). Elektronik Belge Yönetim Sistemi (EBYS)'nin Faydaları ve Kurum Bünyesinde EBYS Yapılandırmaya Yönelik Bir Yol Haritası, *Sayıştay Dergisi* (85).
- Regresyon Analizi. Erişim Adresi: <http://w3.balikesir.edu.tr/~bsentuna/wp-content/uploads/2013/03/Regresyon-Analizi.pdf>
- Resmî Yazışmalarda Uygulanacak Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik, (2015). *Resmi Gazete*, 2.2.2015 – 29255
- Torunlar, M., (2017). Bilginin Bilgiyle Savaşı: Belge/Bilgi Yönetimi Vizyonu ile İstihbarat, *Bilgi Sistemleri ve Bilişim Yönetimi, Beklentiler ve Yeni Yaklaşımlar*, 3-34.
- Ünal, M. A., Özdemirci, F., (2017). EBYS (e-BEYAS) ve e-Arşiv Sistemlerinde/Uygulamalarında Yapay Zekâ Yaklaşımı, *Bilgi Sistemleri ve Bilişim Yönetimi, Beklentiler ve Yeni Yaklaşımlar*, 57-63.

Belge, Bilgi ve Arşiv Yönetimi Sistemlerinde Makine Öğrenmesi Algoritmaları

Machine Learning Algorithms In Records, Information and Archive Management Systems

Muhammet Emin GEDİKLİ

Marmara Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü

Öz

Her geçen gün, bir önceki güne oranla daha fazla miktarda ve çeşitlilikte veri üretilen günümüzde, hemen her alanda veri odaklı uygulamalar ve çalışmalar günlük hayatta yerini almaya başlamıştır. Bir yandan yapay zeka ve büyük veri alanında yapılan çalışmalar, diğer yandan da teknolojiye ve donanım altyapılarındaki hızlı gelişmeler, üretilen yüksek miktardaki verinin daha hızlı ve başarılı bir şekilde işlenmesine olanak sağlamaktadır. Ayrıca, hali hazırda çalışan bilgi sistemlerine ve diğer birçok uygulamaya da büyük veri ve yapay zeka teknolojilerinin dahil edilmesi ön plana çıkmaktadır. Bu çalışmalarla “veri bilimi” ve “veri bilimcisi” kavramları da adlarından söz ettirmeye başlamıştır. Veri bilimi, birden çok değişkene sahip karmaşık problemleri çözen ve kararların duygulara/öngörülere göre değil de verilere dayanmasını sağlayan bir bilim dalıdır. Ayrıca, bilimsel problem tanımlama ve çözme yöntemlerini, matematiği, istatistiği, yazılım geliştirmeyi ve teknolojik gelişmeleri bünyesinde barındıran disiplinler arası bir bilim dalı olarak da göze çarpmaktadır (Kılınç & Başgeçmez, 2018). Burada değinilmesi gereken önemli bir nokta da; yapay zeka ve büyük veri gibi uygulamaların arka planında çalışan algoritmalar ve “makine öğrenmesi” kavramıdır. Makine öğrenmesi, insanların ve hayvanların doğal olarak sahip olduğu, geçmiş deneyimlerden öğrenme yeteneğini, makinelerle veriden öğretme yoluyla uygulayan ve temelde algoritmalara, matematiğe ve istatistiğe dayanan veri analitiği yöntemi olarak tanımlanabilir. Makine öğrenmesi alanında yer alan algoritmalar, öğrenme yöntemlerine göre farklı kategorilerde incelenmektedir (Alpaydın, 2009). Hangi öğrenme yönteminin ve algoritmanın seçileceği bilgi sistemlerine, sistemde bulunan veriye ve hipoteze bağlı olarak değişim göstermektedir. Bu aşamada, elde edilmek istenen başarı, seçilen algoritmalara göre farklılık gösterebilmektedir. Yani, bir bilgi sisteminde başarılı sonuçlar veren bir algoritma başka bir bilgi sisteminde başarısız sonuçlara neden olabilmektedir. Bu noktada karar verme, o sistemi geliştiren ve denetleyen “veri bilimcisi”nin sorumluluğundadır. Gelecekte belge yöneticilerinin ve arşivcilerin sadece belge-bilginin toplanmasında, depolanmasında değil, verinin değerlendirilip analiz edilmesinde etkin bir rol alabilmesi için teknolojiden, yazılımdan, siber güvenlikten anlayan, temel kodlama becerisine sahip, yapay zeka ve robotik alanında bilgi sahibi olan veri bilimcilerinin arasına katılacağı öngörülmektedir. Bu da, belge yöneticileri ve arşivcilerin yeni teknolojilere ayak uydurması ve kendilerini bu doğrultuda geliştirmeleri gerektiğini göstermektedir (Ünal & Özdemirci, 2017). Bu çalışmada, öncelikle popüler olarak kullanılan makine öğrenmesi algoritmalarından ve çalışma

prensiplerinden bahsedilecek ve bilgi-belge sistemleri de dahil olmak üzere farklı alanlarda makine öğrenmesi algoritmalarını kullanan yapay zeka uygulamaları içeren bilgi sistemleri incelenecektir. Ayrıca, bu algoritmalar karşılaştırılarak veri bilimcilerine makine öğrenmesi algoritmaları hakkında temel bilgiler verilecektir.

Anahtar Kelimeler: *Makine Öğrenmesi Algoritmaları, Bilgi Yönetimi, Yapay Zeka, Veri Bilimi.*

Abstract

Nowadays, more and different types of data is being produced than the previous day and data-oriented applications and studies in almost every field have started to take its place in daily life. On the one hand, studies in the field of artificial intelligence and big data, on the other hand, rapid advances in technology and hardware infrastructures, enable the processing of high amounts of data produced more quickly and successfully. In addition, the inclusion of big data and artificial intelligence technologies in the currently running information systems and many other applications comes to the forefront. With these studies, the concepts of “data science” and “data scientist” have been started to be mentioned. Data science is a science that solves complex problems with multiple variables and makes decisions based on data rather than emotions / predictions. It also stands out as an interdisciplinary science that includes scientific problem identification and solving methods, mathematics, statistics, software development and technological developments (Kılıncı & Başgömez, 2018). An important point to be mentioned here; is the algorithms running in the background of artificial intelligence/big data applications and the concept of “machine learning”. Machine learning can be defined as a method of data analytics that is based on algorithms, mathematics and statistics, which applies the ability of people and animals to learn from past experiences by teaching to machines through the data. The machine learning algorithms are examined in different categories according to the learning methods (Alpaydın, 2009). The learning method and algorithm to choose depends on information systems, data in the system and the hypothesis. At this stage, the desired success may vary according to the selected algorithms. In other words, an algorithm that yields successful results in one information system can cause unsuccessful results in another information system. At this point, decision-making is the responsibility of the “data scientist” who develops and supervises the system. In order for the record managers and archivists to take a leading role not only in gathering and storing information and records but also in analyzing them, it is essential that they should become in the near future data scientists, who are familiar with cyber security systems, innovative technologies and software programmes and possess basic computing skills and some background knowledge on artificial intelligence and robotics. It has thus become more evident than ever that record managers need to find out how to keep up with the latest technology that is released (Ünal & Özdemirci, 2017). In this study firstly, popular machine learning algorithms and working principles will be mentioned. Then, information systems, includes records management systems, that use machine learning algorithms and applications of artificial intelligence in different fields will be examined. Furthermore, by comparing these algorithms, data scientists will be given basic information about the machine learning algorithms.

Keywords: *Machine Learning Algorithms, Information Management, Artificial Intelligence, Data Science.*

1. Giriş

Bilgi ve iletişim teknolojilerinde son yıllarda yaşanan gelişmeler, hayatın hemen hemen her alanında etkilerini göstermeye başlamıştır. Sürekli bir değişim ve gelişim içerisinde olan bu teknolojiler, yapay zeka, büyük veri, makine öğrenmesi, derin öğrenme ve veri bilimi gibi kavramları ön plana çıkarmaya başlamıştır.

Günümüzde sağlıktan bankacılığa, eğitimden sosyal medyaya kadar birçok alanda çok fazla miktarda ve çeşitlilikte veri üretilmektedir. Bu durum, eldeki verileri kullanıp bilgi çıkarmak ve stratejik anlamda değerlendirmenin önünü açmıştır. Bilgi, belirli amaçlara ulaşmak veya belirli bir anlayışı geliştirmek için verinin, bir dönüşüm ve analiz süreci sonucunda faydalı bir biçime sokulmuş şeklidir (Gökçen, 2011). Donanım altyapılarındaki gelişmeler sayesinde de, bu büyük miktardaki veri hızlı ve başarılı bir şekilde işlenmeye ve değerli bilgiler çıkarılmaya başlanmıştır.

Çağımızın en değerli madeni olarak görülen bilgiyi elde etmek için bazı alanlardaki çalışmalar da yoğunlaştırılmıştır. Bunlardan ilki veri bilimi alanı olarak söylenebilir. Veri bilimi, karmaşık problemleri çözmek için hem yapılandırılmış hem de yapılandırılmamış veriyi işe yarar, anlamlı ve değerli bilgiye dönüştürmeye yaramaktadır (Wiki, 2018). Bir diğer alan ise makine öğrenmesi alanıdır. Makine öğrenmesi, bilgisayarların örnek veri ya da geçmiş deneyimleri kullanarak belirli bir ölçüte göre programlanmasını ifade etmektedir (Alpaydın, 2009).

Bu çalışmada, öncelikle makine öğrenmesi kavramının tarihçesinden kısaca bahsedilmiş ve makine öğrenmesinin tanımı yapıldıktan sonra öğrenme türleri, algoritmaları ve birkaç tane algoritmanın özellikleri anlatılmıştır. Genel açıklamalar yapıldıktan sonra öğrenme algoritmaları bazı parametrelere göre karşılaştırılmış ve makine öğrenmesinin değişik kullanım alanlarından bahsedilmiştir.

2. Makine Öğrenmesinin Tarihçesi

Hayatı boyunca yeterince tanınmayan İngiliz bir matematikçi, mantıkçı ve kriptoloji uzmanı olan Alan Turing, bilgisayar biliminin ve yapay zekanın kurucusu olarak bilinmektedir (BBC, 2019). 1936 yılında yazdığı makalesinde Turing, bir insanın herhangi bir görevi veya işi yapabilmek için takip ettiği yöntemleri ve yolları izleyerek verilen görevi nasıl yaptığını analiz etmiştir. Bu noktadan yola çıkarak herhangi bir komut (talimat) setini çözebilecek ve uygulamaya koyarak verilen görevi yapacak bir “Evrensel Makine” fikrini ortaya atmıştır (Turing, 1937). Bu makalesi bilgisayar biliminin temeli olarak kabul edilmektedir.

1940’li yılların sonlarına doğru, hafızalarında hem veriyi hem de çalıştırılacak programları saklayabilen bilgisayarlar yapabilmek için çalışmalar başlatıldı

ve bu türden bilgisayarlar, modern bilgisayar devrimini başlattı. Bu çalışmalar sonucunda; 1948’de Manchester’da “Küçük Ölçekli Deney Makinesi”, 1949’da Cambridge’de “EDSAC” ve Manchester’da “Mark 1” ve 1951’de EDVAC isimli bilgisayarlar üretildi (BBC, 2018).

1950 yılında Alan Turing, kendi ismiyle özdeşleşen ve “Turing Testi” olarak bilinen, “yapay” zekanın nasıl geliştirilebileceğini anlatmaya çalıştığı “Taklit Oyunu” fikrini anlatan bir makale yayınladı. “Computing Machinery and Intelligence” isimli makalesinde bahsettiği bu test daha sonra “yapay zeka”nın temellerini teşkil eden bir kavrama dönüşmüştür.

1997 yılında IBM’nin Deep Blue isimli bilgisayarı, dünya satranç şampiyonu olan Garry Kasparov’u yenmesiyle yapay zeka kavramının farkındalığı artmaya başladı (Google Cloud, 2017). 2014 yılında Google tarafından satın alınan DeepMind, ekrandaki piksel hareketlerini analiz ederek video oyunları oynamayı öğrenebilecek bir sinir ağı geliştirerek ön plana çıktı (Wiki, 2014). DeepMind araştırmacıları tarafından geliştirilen AlphaGo, 2015 yılında profesyonel Go oyuncuları ile yaptığı ilk maçı kazandı. Daha sonra 2016’da dünyanın iki numaralı oyuncusu Lee Sedol’u ve 2017’de bir numaralı oyuncusu Ke Jie’yi geçti. AlphaGo’nun sinir ağı hem insanlarla hem de bilgisayarlarla oynayarak eğitilmiştir (BBC, 2018).

Yapay zeka alanındaki gelişmelere bağlı olarak makine öğrenmesi, derin öğrenme, büyük veri ve nesnelerin interneti gibi alanlarda yapılan çalışmalar da her geçen gün yoğunlaşarak artmakta ve farklı farklı problemlere çözümler bulunmaya çalışılmaktadır.

3. Makine Öğrenmesi

Bilgisayarda bir işi gerçekleştirebilmek veya bir problemi çözebilmek için, birbirini ardına uygulanması gereken komutlar dizisi olarak tanımlanan “algoritma”lara ihtiyaç vardır. Bazı işlerin yapılması için bilinen en az bir algoritma olmasına rağmen, bazı işlerin nasıl yapılacağını tanımlayabilen algoritmalar olmayabilir. Bu durumda, elde bulunan veriyi inceleyerek problemin nasıl çözüleceğini “öğrenmek” gerekebilir. Diğer bir ifadeyle, bilgisayarın bu iş için kendi başına bir algoritma oluşturulması istenebilmektedir. Bilgisayar teknolojisindeki ve donanım altyapılarındaki gelişmeler sayesinde artık büyük miktarda veriler rahatlıkla saklanmakta, işlenebilmekte ve makine öğrenmesi algoritmaları ile başarılı sonuçlar alınmaktadır.

Verilerden problemin çözümünü öğrenme aşamasında, çözüme giden sürecin nasıl olduğu bulunmaya çalışılmaktadır. Süreç net bir şekilde tanımlanamasa da faydalı ve yaklaşık bir açıklama oluşturulabilmektedir. Bu yaklaşık açıklama, verinin bütünü için olmasa da büyük ve önemli bir kısmı için yeterli olabilmektedir. Asıl amaç, veri içindeki önemli örüntüleri ve düzenlilikleri

bulmaktır. Makine öğrenmesinin ilgilendiği alan da bu şekilde ifade edilebilir (Alpaydın, 2009).

Makine öğrenmesi, insanların ve hayvanların doğal olarak sahip olduğu, geçmiş deneyimlerden öğrenme yeteneğini, makinelere veriden öğretme yolu olarak tanımlanabilir. Temelinde algoritmalar, matematiğe ve istatistiğe dayanan veri analitiği yöntemi olarak ön plana çıkmakta ve yapay zeka kavramının bir alt dalını teşkil etmektedir.

Makine öğrenmesi algoritmalarında, bilgisayarların girdi olarak verilen verilerin içerisindeki yapıları “öğrenerek” genelleme yapabilme yeteneği kazandırılacak şekilde programlanabilmeleri amaçlanmaktadır. Aslında “öğrenme”, deneyimi uzmanlık veya bilgiye dönüştürme süreci olarak ifade edilebilir. Bir makine öğrenme algoritmasında girdi, deneyimi temsil eden veriler; çıktı ise verilen görevleri yerine getirebilecek bilgisayar programı olarak şekillenen uzmanlık veya bilgidir (Shalev-Shwartz & Ben-David, 2014).

Makine öğrenmesi alanında yer alan algoritmalar, “öğrenme” işleminin nasıl yapılacağına bağlı olarak farklı kategorilere ayrılmaktadır (Alpaydın, 2009). Kimi kaynaklarda dört veya beş kategoriye ayrılrsa da genel olarak kategoriler aşağıdaki gibi ele alınmaktadır.

1. Denetimli (Gözetimli) Öğrenme
2. Denetimsiz (Gözetimsiz) Öğrenme
3. Takviyeli (Pekiştirmeli) Öğrenme

3.1. Denetimli (Gözetimli) Öğrenme

Verilen problem içerisinde hangi girdi değerlerine karşılık hangi çıktı değerlerinin olduğu bilinen durumlarda kullanılan öğrenme yöntemidir. Eğitim verisinde bulunan girdileri ve bunlara ait sonuçları belli çıktı değerlerini kullanarak fonksiyon (model) üreten ve test verisi üzerinde bu fonksiyonu deneyen öğrenme türüdür. Etiketli veriler olarak adlandırılan bu veri setleri üzerinde çalışan algoritmalar girdiler ile çıktılar arasındaki ilişkiyi tanımlamaya çalışırlar (Mohri, Rostamizadeh, & Talwalkar, 2018).

Bu öğrenme yöntemini daha akılda kalıcı olacak şekilde şöyle tasvir edebiliriz. Bir problemin nasıl çözüleceğini, bir öğretmen eşliğinde öğrenmeye çalışan bir öğrencinin durumu denetimli öğrenmeye örnek olarak verilebilir. Burada öğretmen, problem için verilen eğitim veri setini; öğrenci ise bu veri setinde çalışan makine öğrenme algoritmasını temsil etmektedir. Öğretmen, öğrencisine problemin nasıl çözüleceğini örnekler üzerinde anlatarak öğrencinin genel bir yaklaşım tarzına sahip olmasına yardımcı olur.

Denetimli öğrenme algoritmalarına; el yazısıyla yazılmış rakamları sınıflandırmayı öğrenme problemi örnek olarak verilebilir. Bu problemde

denetimli öğrenme algoritması, her resmin temsil ettiği doğru rakamı içeren etiketlerle birlikte verilen eğitim setinde resim ve rakamlar arasındaki ilişkiyi öğrenmeye çalışacak ve algoritma makinenin daha önce görmediği tamamen yeni, etiketsiz görüntüleri doğru bir şekilde sınıflandırmaya çalışacaktır.

Denetimli öğrenme algoritmaları da kendi içerisinde iki kategoriye ayrılmaktadır; Sınıflandırma ve Regresyon.

3.1.1. Sınıflandırma

Sınıflandırma algoritmaları, hangi sınıfa ait olduğu bilinen eğitim veri setindeki verileri kullanarak öğrenen ve etiketsiz yeni bir verinin hangi sınıfa ait olduğunu tahmin etmeye çalışan öğrenme algoritmalarıdır. Veri setindeki sınıf etiketlerinin iki tane (evet/hayır, doğru/yanlış, geçti/kaldı, vs.) olduğu durumlarda “ikili sınıflandırma”, sınıf etiketinin ikiden fazla olduğu durumlarda ise “çok sınıflı sınıflandırma” denilmektedir (Aggarwal, 2014).

Sınıflandırma algoritmalarına; bir firmaya iş başvurusunda bulunan adayların mülakata çağrılıp çağrılmayacağına karar verilmesi problemi örnek olarak verilebilir. Firma, adayların özgeçmişlerini inceleyerek mezun oldukları üniversiteye, kaç yıllık iş tecrübesine sahip olduğuna, yaşına ve önceki işlerinde ortalama çalışma süresine bakarak bir değerlendirmede bulunur ve sonuca göre adayları mülakata “çağırır” veya “çağırmaz”. Burada “çağırılacak” ve “çağırılmayacak”, problemdeki sınıf etiketleridir ve “ikili sınıflandırma”ya bir örnektir.

En çok kullanılan sınıflandırma algoritmaları aşağıda verilmiştir:

- Karar Ağaçları
- Lojistik Regresyon
- Naive Bayes Algoritması
- K-En Yakın Komşular Algoritması
- Doğrusal Diskriminant Analizi
- Kısmi En Küçük Kareler Diskriminant Analizi

Karar Ağaçları

Makine öğrenmesi algoritmaları arasında insanın düşünme tarzına en yakın olanın, Karar Ağaçları (Decision Trees) olduğu söylenebilir. Günlük hayatta sıradan olarak görülen birçok işlem aslında birbirini takip eden karar alma işlemini içermektedir. Verilen kararlar bazen basit bir yapıda iken, bazen de birbirine bağlı çok sayıda kararı içeren daha karmaşık bir yapıda olabilmektedir (Şimşek, 2018).

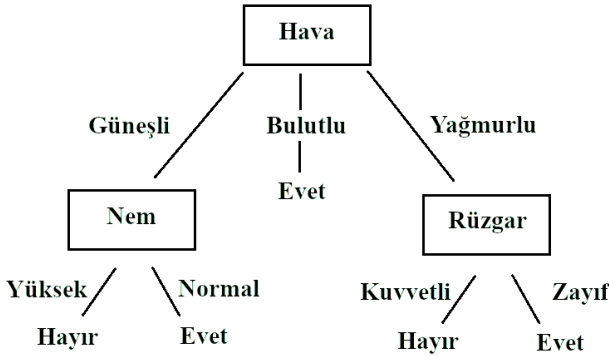
Karar ağacı, verilmesi gereken kararı ve olası sonuçları belirtmek için ağaç (tree) benzeri bir şekil veya model kullanan bir sınıflandırma algoritmasıdır. Bir başka ifadeyle, algoritmayı görsel şekilde sunmanın bir yoludur. Karar

ağaçlarında amaç, nihai kararı verebilmek için olası yolların bir haritasının çıkarılmasıdır.

Bir karar ağacı, çok sayıda kayıt içeren bir veri setini, bir dizi karar kuralları uygulayarak daha küçük parçalara bölmek için kullanılan bir yöntemdir. Yapıları itibariyle en tepeden en aşağıya doğru inen bir strateji sunmaktadırlar (Kantardzic, 2011).

Gün	Hava	Sıcaklık	Nem	Rüzgar	Karar
Gün 1	Güneşli	Sıcak	Yüksek	Zayıf	Hayır
Gün 2	Güneşli	Sıcak	Yüksek	Kuvvetli	Hayır
Gün 3	Bulutlu	Sıcak	Yüksek	Zayıf	Evet
Gün 4	Yağmurlu	Ilık	Yüksek	Zayıf	Evet
Gün 5	Yağmurlu	Soğuk	Normal	Zayıf	Evet
Gün 6	Yağmurlu	Soğuk	Normal	Kuvvetli	Hayır
Gün 7	Bulutlu	Soğuk	Normal	Kuvvetli	Evet
Gün 8	Güneşli	Ilık	Yüksek	Zayıf	Hayır
Gün 9	Güneşli	Soğuk	Normal	Zayıf	Evet
Gün 10	Yağmurlu	Ilık	Normal	Zayıf	Evet
Gün 11	Güneşli	Ilık	Normal	Kuvvetli	Evet
Gün 12	Bulutlu	Ilık	Yüksek	Kuvvetli	Evet
Gün 13	Bulutlu	Sıcak	Normal	Zayıf	Evet
Gün 14	Yağmurlu	Ilık	Yüksek	Kuvvetli	Hayır

Tablo 3: Karar Ağacı İçin Örnek Veri Seti



Şekil 6: Karar Ağacı Örneği

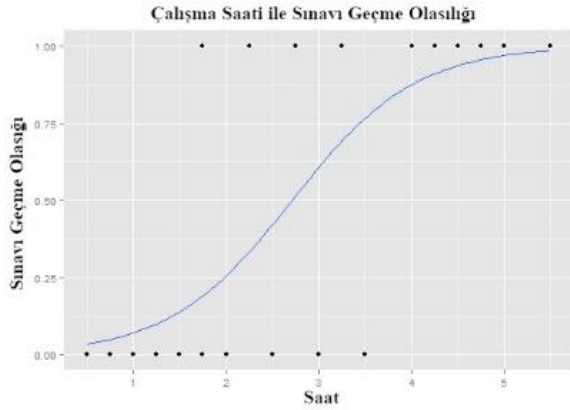
Lojistik Regresyon

En temel sınıflandırma algoritmalarından biri olan lojistik regresyon, çıktı değişkeninin değerini tahmin etmek yerine, bu değişkenin hangi olasılıkla verilen değer olabileceğini bulmaya yarayan bir algoritmadır. Bu algoritma, genellikle tahmin etmek istenilen değişkenin iki tane değeri olduğu, yani “ikili sınıflandırma” problemlerinde kullanılmaktadır (Kantardzic, 2011).

Örneğin, bir öğrencinin aldığı dersten başarılı olup olmayacağını tahmin etmek yerine, lojistik regresyon yöntemiyle ders çalışma süresine bağlı olarak dersi geçme olasılığı tahmin edilmeye çalışılmaktadır.

Saat	Geçti
0,50	0
0,75	0
1,00	0
1,25	0
1,50	0
1,75	0
1,75	1
2,00	0
2,25	1
2,50	0
2,75	1
3,00	0
3,25	1
3,50	0
4,00	1
4,25	1
4,50	1
4,75	1
5,00	1
5,50	1

Tablo 2: Lojistik Regresyon İçin Örnek Veri Seti



Şekil 7: Çalışma Saati-Sınavı Geçme Olasılığı Grafiği

Çalışma Saati	Sınavı Geçme Olasılık
1	0.07
2	0.26
3	0.61
4	0.87
5	0.97

Tablo 4: Sınavı Geçme Olasılıkları

3.1.2 Regresyon

Temeli istatistik biliminin alanı olmasına rağmen makine öğrenmesi alanında da kullanılan regresyon, bağımlı bir değişkenin (çıktı verisi) bağımsız bir veya daha fazla değişken (girdi verileri) üzerinden modellenmesi olarak tanımlanmaktadır. Regresyon yönteminde bağımsız değişkenlere, bağımlı

değişkeni (çıktı verisini / sonucu) ne ölçüde etkilediklerine bakılarak bir ağırlık katsayısı belirlemesi yapılmaktadır. Bu yöntem, genellikle çıktı verisi nicel (sayı ile ifade edilebilen) bağımlı bir değişken tahmin etmeye yönelik bir problem çözümünde daha çok kullanılmaktadır (Harrington, 2012).

Regresyon yönteminin kullanılacağı durumlara örnek olarak, bir firmanın ürününün son 6 aylık satış verilerine bakılarak bir sonraki ayda kaç tane satılacağını tahmin etme problemi verilebilir.

En çok kullanılan regresyon algoritmaları aşağıda verilmiştir:

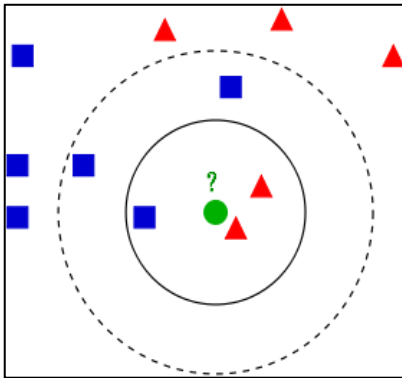
- K-En Yakın Komşular Algoritması
- Karar Ağaçları
- Lineer Regresyon
- Yapay Sinir Ağları
- Karar Destek Makinesi

K-En Yakın Komşular Algoritması

K-En yakın komşular algoritması (k-Nearest Neighbours - kNN), 1967 yılında T.M. Cover ve P.E. Hart tarafından önerilmiştir. Bu algoritma çalışma prensibi şu şekildedir: Sınıf etiketi belli olmayan yeni bir veri geldiğinde bu veri, veri setindeki tüm verilerle karşılaştırılır. Daha sonra, bu veriye en çok benzeyen veriler (en yakın komşular) alınır ve sınıf etiketlerine bakılır. Veri setindeki “k” adet en çok benzeyen sınıfın etiketi yeni veriye atanır.

Hem sınıflandırma hem de regresyon problemleri için kullanılabilen K-En Yakın Komşular algoritması, sınıflandırma problemlerinde daha yaygın olarak kullanılmaktadır (Ray, 2017).

Şekilde, örnek bir veri集中的 kayıtların hangi sınıfa ait olduğu verilmiştir. Mavi renkli kareler bir sınıfı, kırmızı renkli üçgenler ise başka bir sınıfı temsil



Şekil 3: k -En Yakın Komşular
Örneği (Wiki)

etmektedir. Problem; yeni bir veri olan yeşil dairenin hangi sınıfa dahil edileceğine karar vermektir. Yeşil dairenin hangi sınıfa dahil olacağını bulmaya yarayan etmen, algoritmanın adında da geçen, “k” ifadesidir. “k”; kaç tane komşu veriye bakılacağına karar vermek için kullanılır.

Eğer $k = 3$ olarak seçilirse, siyah düz çizgiyle çizilmiş dairenin içinde 2 tane kırmızı 1 tane de mavi sınıf vardır. Algoritma, kırmızı sayısı fazla olduğu için yeşil daireyi de kırmızı üçgen sınıfına dahil edecektir.

Eğer $k = 5$ olarak seçilirse, siyah kesikli çizgiyle çizilmiş dairenin içinde 3 tane mavi 2 tane de kırmızı sınıf vardır. Algoritma, mavi sayısı fazla olduğu için yeşil daireyi de mavi kare sınıfına dahil edecektir.

Lineer Regresyon

En temel regresyon algoritmalarından biri olan lineer regresyon, çıktı değişkeninin veri setindeki girdi değişkenlerinin artış ve azalışına göre nasıl değiştiğini bulmak için kullanılan bir algoritmadır. Lineer regresyonda amaç, sayısal bir çıktı değişkeni bulmaktır. Bu yapabilmek için de girdi değişkenlerine göre çıktı değişkeni için bir denklem yazmak gerekmektedir (Harrington, 2012).

Ev fiyatlarının tahmin edildiği bir problemde, evin yeri, oda sayısı, banyo sayısı, yaşı, merkezi yerlere uzaklığı gibi nitelikleri göz önünde bulundurularak, çıktı değeri olan evin fiyatını hesaplayabilecek formül bulunmaya çalışılacaktır. Buradaki amaç, bir değişkendeki artış veya azalışın ev fiyatını nasıl etkilediğini doğru olarak tanımlayacak katsayılar elde etmek ve yeni bir ev fiyatını tahmin etmeye çalışmaktır.

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n$$

Formülde, bir evi niteleyen bazı özellikleri aşağıda verilmiştir:

- y : Ev Fiyatı
- x_1 : Oda sayısı
- x_2 : Evin yaşı
- ...
- x_n : Merkeze olan uzaklık

Lineer regresyon algoritmalarında bulunmak istenen katsayılar, formülde evin özelliklerinin fiyata olan etkisini (artış veya azalış) hesaplayacak olan β_0, β_1 gibi katsayılardır. Örnek olarak; oda sayısı arttıkça evin fiyatı artarken, yaşı arttıkça evin fiyatının azalacağını belirten katsayılar hesaplanmaya çalışılır.

3.2. Denetimsiz (Gözetimsiz) Öğrenme

Verilen veri kümesindeki örneklerin herhangi bir etiketle belirtilmediği durumlarda kullanılan öğrenme yöntemidir. Eğitim verisinde sadece girdiler bulunmakta ve bunlara ait sonuçları belirten çıktı değerleri verilmemektedir. Öğrenme algoritmalarından beklenen ise birbirine benzeyen girdilerin bir araya getirilmesini (gruplanmasını) sağlamaktır (Alpaydın, 2009).

Bu öğrenme yöntemini yukarıda bahsedilen, bir öğretmenin öğrencisine problemin çözümünü nasıl yapılacağını anlattığı örneğe benzer bir şekilde şöyle tasvir edebiliriz. Bu durumda öğrenci, öğretmen olmadan problemin çözümünü bulmaya çalışmaktadır. Burada, veri seti (etiketsiz veriler) problemi; öğrenci ise bu veri setinde çalışan makine öğrenmesi algoritmasını temsil etmektedir.

Denetimsiz öğrenme algoritmalarına, herhangi bir alışveriş sitesini kullanan müşterileri gruplamak ve farklı gruplara farklı kampanya teklifleri ve indirimler sunma problemi örnek olarak verilebilir. Alışveriş sitesini kullanan müşterilerin ürün aramalarını, site içi gezinmelerini, baktıkları ürünleri, sepete atma, alışveriş yapma, cinsiyet, yaş, coğrafi bölge gibi verilerin olduğu bir veri setini kullanarak, benzer davranışları gerçekleştiren müşterileri gruplamak ve farklı müşteri gruplarına farklı önerilerde bulunmak için denetimsiz öğrenme algoritmaları kullanılabilir.

Denetimsiz öğrenme algoritmaları da kendi içerisinde “kümeleme” ve “birliktelem kuralı çıkarımı” olmak üzere iki kategoriye ayrılmaktadır.

3.2.1. Kümeleme

Kümeleme algoritmalarında, veri içerisinde özellikleri itibarıyla birbirine en çok birbirine benzeyen örneklerin bir araya toplanması (gruplanması) sağlanmaktadır. Kümeleme algoritmalarının çoğunda verilerin özellikleri arasındaki yakınlık/uzaklık bilgisi kullanılarak benzerlikler bulma ve gruplama işlemi gerçekleştirilmektedir (Xu & Wunsch, 2005).

İyi bir kümeleme, aynı kümede toplanan veriler arasında benzerliğin çok fazla ve farklı kümeler arasında toplanan veriler arasındaki benzerliğin çok az olduğu durumlarda sağlanmış olmaktadır (Kılınç & Başgeçmez, 2018).

Kümeleme, temel olarak veri madenciliği algoritması olarak bilinmesine rağmen, makine öğrenmesi, görüntü analizi, bilgi keşfi, biyoinformatik, veri sıkıştırma ve internet araması gibi birçok alanda kullanılmaktadır (Han, Pei, & Kamber, 2011).

Kümeleme problemine, bir bankanın kredi başvurusunda bulunan müşterilerini, müşterilerin kredi kartı, banka kartı, borç, diğer bankalarda olan hesap ve borç bilgileri de dahil olmak üzere tüm finansal hareketleriyle cinsiyet, yaş gibi demografik bilgilerini de değerlendirerek “az riskli”, “orta riskli” ve “yüksek riskli” gibi gruplama ayırma işlemi örnek verilebilir.

K-Means Kümeleme

K-Means kümeleme, bir veri setindeki sınıfı belli olmayan verileri “k” adet kümeye ayıran bir algoritmadır. Küme sayısını ifade eden “k” terimi kullanıcı tarafından verilmektedir. Her bir veri kümesi, “centroid” olarak bilinen bir nokta ile tanımlanmaktadır. “Centroid”, veri kümesi içindeki bütün verilerin ortak noktasını ifade etmektedir (Harrington, 2012).

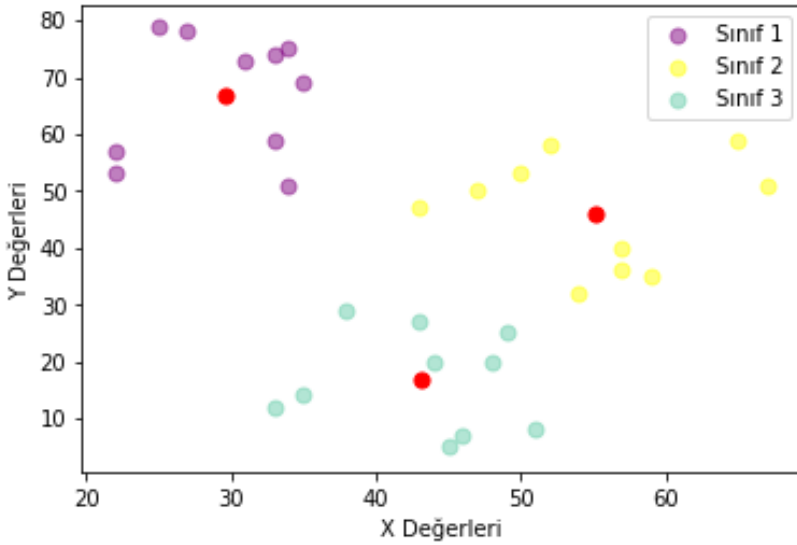
K-Means algoritması şu şekilde çalışmaktadır. İlk olarak, k adet “centroid (merkez nokta)” rastgele olarak belirlenir. Daha sonra, veri setindeki her bir veri bir kümeye atanır. Atama işlemi, en yakın “centroid”ın bulunması ve verinin o kümeye atanması ile yapılır. Bu adımdan sonra, kümenin içindeki

verilerin ortalama değeri alınarak “centroid ler” (merkez noktalar) güncellenir.

K-Means algoritmasına aşağıdaki gibi bir örnek verilebilir. X ve Y niteliklerinden oluşan etiketsiz bir veri setindeki verilerin nasıl kümelendiği ve her bir kümenin “centroid” yani merkez noktalarının yerleri gösterilmektedir.

X	25	34	22	27	33	33	...	22
Y	79	51	53	78	59	74	...	57

Tablo 5: K-Means Kümeleme İçin Örnek Veri Seti



Şekil 8: K-Means Kümeleme Örneği

3.2.2. Birliktelik Kural Çıkarımı

Birliktelik kuralı, veri seti içindeki olayların birlikte gerçekleşme durumlarının üzerinde çalışıp veriler arasında ilişkiler kurmaya çalışan bir öğrenme yöntemidir (Zhang & Zhang, 2002).

Birliktelik kural çıkarımına örnek olarak market sepeti uygulaması verilebilir. Bu işlem, müşterilerin yaptıkları alışverişlerdeki ürünler arasındaki birliktelikleri bularak müşterilerin aldığı bir ürünle beraber aldığı diğer ürün ya da ürünleri satın alma alışkanlıklarını çözümlemektedir. Bu tip birlikteliklerin keşfedilmesi, müşterilerin hangi ürünleri bir arada aldıkları bilgisini ortaya çıkarır. Bu bilgi sayesinde satış oranlarını arttırmak için yapılması gerekenler belirlenebilmektedir.

Apriori Algoritması

Apriori algoritması, birliktelik kural çıkarımı problemlerini çözen en popüler ve en etkili algoritmalarından bir tanesidir. Veri setindeki veriler arasındaki sık rastlanan örüntüleri ve birliktelikleri bulmaya çalışan bir yöntemdir. Pazarlama, karar analizi ve işletme yönetimi yoğun kullanıldığı alanlardır (Han ve ark., 2011).

Alışveriş Numarası	Alışverişte Alınan Ürünler
100	Ürün 1, Ürün 2, Ürün 5
101	Ürün 2, Ürün 4
102	Ürün 2, Ürün 3
103	Ürün 1, Ürün 2, Ürün 4
104	Ürün 1, Ürün 3
105	Ürün 2, Ürün 3
106	Ürün 1, Ürün 3
107	Ürün 1, Ürün 2, Ürün 3, Ürün 5
108	Ürün 1, Ürün 2, Ürün 3

Tablo 6: Ürün Veri Seti

Tabloda bir marketten yapılan her bir alışverişte, alınan ürünlerin yer aldığı veri setinin bir kısmı verilmiştir. Bu veri setinde Apriori algoritmasının kullanılması sonucunda, birlikte en çok satılan ürünlerin (Ürün 1, Ürün 2, Ürün 3) ve (Ürün 1, Ürün 2, Ürün 5) grupları olduğu belirlenmiştir.

3.3. Takviyeli (Pekiştirmeli) Öğrenme

Takviyeli öğrenme yönteminde, içinde bulunduğu ortamı algılayarak otonom kararlar alabilen bir sistemin, kendisine verilen belirli bir hedefe ulaşabilmek için çeşitli kararlar vermesi ve birbirini takip eden eylemleri öğrenmesi sağlanmaktadır. Bu öğrenme, sistemin aldığı birçok karar arasından, hedefe ulaştıracak doğru eylemleri nasıl öğreneceğini bulan bir öğrenme yaklaşımıdır (Sutton & Barto, 2011).

Sistem, doğru aldığı her bir karar için ödüllendirilirken, yanlış kararları için cezalandırılmakta veya daha az ödül alacak şekilde çalışmaktadır. Burada amaç, sistemin en yüksek ödülü alabileceği kararların veya eylemlerin sırasını öğrenmektir. Bu işlemi gerçekleştirebilmek için de yeterince karar alması ve deneme yanılma yapması gerekmektedir (Kılınç & Başeğmez, 2018).

Takviyeli öğrenmenin en çok kullanıldığı alanlar, oyun programlama ve robotiktir. Labirentte çıkışı bulmaya çalışan robot örneği pekiştirmeli öğrenmeye bir örnek olarak verilebilir. Robot, dört ana yönde hareket edebilir ve çıkışı bulana kadar hareket eder. Deneme sürüşlerinin ardından başlangıçtan çıkışa kadar olabildiği kadar hızlı ve engellere çarpmadan ulaşabilmek için gerekli eylem dizisini öğrenmeye çalışmaktadır.

Q-Learning Algoritması

Q-Learning algoritması, pekiştirmeli öğrenmenin en çok bilinen algoritmalarındandır. Algoritmadaki temel amaç; sonraki hareketleri inceleyip yapacağı harekete göre kazanacağı ödülü veya alacağı cezayı görmek ve bu ödülü maksimum seviyeye çıkarıp buna göre hareket etmektir.

Algoritmada, iki önemli tablo yapısı bulunmaktadır. Bunlar; R (Reward = ödül) tablosu ve Q(state = durum) tablosudur. Ödül tablosuna, gidilebilen ve gidilemeyen yerler ve bu yerlerin değerleri yazılır. Durum tablosunda ise en başta sıfır değerleri bulunmaktadır.

Program, rastgele bir yerden başlayarak hedefe gidecek yolları bulmaya çalışır. Programın tecrübeleri, bu ödül tablosuna göre şekillenecektir. Program, ödüle ulaşmak için çalışırken, her adımda edindiği tecrübeleri ödülü maksimuma çıkarmak için kullanır. Bu tecrübeleri ise durum tablosunda tutar ve her bir adımda bu tablodaki değerleri güncelleştirir (Russell & Norvig, 2009).

4. Makine Öğrenmesi Algoritmalarının Karşılaştırılması

Denetimli ve denetimsiz makine öğrenmesi algoritmalarının bazı parametrelere göre karşılaştırılması aşağıda verilmiştir.

	Denetimli Öğrenme	Denetimsiz Öğrenme
Eğitim Süreci	Girdi ve çıktı verileri	Sadece girdi verileri
Girdi Verisi (Eğitim seti)	Etiketli veriler	Etiketsiz veriler
Çıktı Verisi (Eğitim seti)	Var	Yok
Hesaplama Maliyeti	Düşük	Yüksek
Doğru Sonuç	Daha doğru ve güvenilir	Daha az doğruluk oranı
Sınıf Sayısı	Belli	Belli değil
Öğrenme Zamanı	Önce öğrenme, sonra test etme	Gerçek zamanlı
Alt kategoriler	Sınıflandırma Regresyon	Kümeleme İlişkilendirme

Tablo 7: Algoritmaların Karşılaştırılması

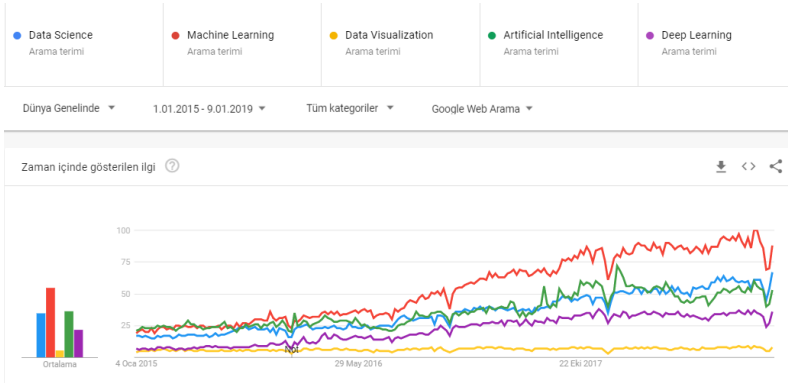
Denetimli öğrenmede eğitim için etiketli veriler (hem girdi hem de bu girdi değerlerinin hangi sınıfa ait olduğunu belirten çıktı değerleri) kullanılırken, denetimsiz öğrenmede eğitim için sadece etiketsiz veriler (sadece girdi değerleri) kullanılmaktadır.

Denetimsiz öğrenme algoritmalarının hesaplama maliyeti denetimli öğrenme algoritmalarına göre daha yüksektir. Hesaplama maliyeti ise kısaca algoritmaların çalışma süresi, çalışırken kullandığı bilgisayar kaynakları (işlemci, ram, vs) ve yapılan işlem sayısı olarak ifade edilebilir.

Algoritmalarının ürettiği sonuçlar açısından değerlendirildiğinde denetimli öğrenme algoritmalarının denetimsiz öğrenme algoritmalarına göre genelde daha başarılı olduğu söylenebilir. Buradan, kesinlikle denetimsiz öğrenmenin başarısız algoritmalar olduğu kanısına varılmamalıdır.

Ayrıca denetimli öğrenme algoritmaları için kullanılan eğitim veri setinde sonuçların hangi sınıflara (etiketlere) ait olduğu ve bu sınıfların sayısı belli iken, denetimsiz öğrenmede bu sınıflar ve sınıf sayıları belli değildir. Buradaki sınıfları algoritmaların bulması beklenmektedir.

5. Kullanım Alanları



Şekil 9: Veri Bilimi, Makine Öğrenmesi, Veri Görselleştirme, Yapay Zeka ve Derin Öğrenme Kavramları Arama Trendleri-Google Trends

Veri bilimi, yapay zeka, makine öğrenmesi ve derin öğrenme konularında 2015 - 2019 yılları arasında Google’da yapılan aramalarla ilgili üstteki grafikten de görüleceği üzere, bu konularda yapılan aramalar ve çalışmalar her geçen gün artmaktadır (Google Trends, 2019). Bu artış eğitimden sağlığa, bankacılıktan bilgi teknolojilerine kadar birçok alanı, endüstriyi ve iş modelini de etkilemeye ve değiştirmeye başlamıştır.

Belge yönetimi sistemlerinde yapay zeka ve makine öğrenmesi algoritmalarıyla, öncelikle belgelerin saklama planlarının otomatik bir şekilde yapılması, belgelerin sınıflandırılması ve belgelerin yaşam döngülerinin algoritmalar aracılığıyla kontrol edilmesi hedeflenmektedir (McDonald & Léveillé, 2014).

Makine öğrenmesi algoritmalarının arşiv sistemlerinde kullanımına örnek olarak gösterilebilecek bazı çalışmalar mevcuttur. New South Wales Devlet Arşivlerinde yapılan çalışmada, arşiv belgelerinin imha süreçlerinde sınıflandırma algoritmaları kullanılarak testler yapılmış, sınıflandırılmamış ve yapılandırılmamış verilerin sınıflandırılmasıyla imhası konusunda algoritmaların yardımcı olduğu görülmüştür (Rolan ve ark., 2018). Bu algoritmaların arşivlerde kullanımına bir başka örnek de Avustralya Ulusal

Arşivlerinde yapılan çalışmadır. Bu çalışmada, imha ve saklama süreçlerinin makine öğrenmesiyle nasıl oluşturulacağı belirlenmek istenmiş ve mevcut belge yönetimindeki üst verilerin çıkarılması, semantik analiz, taksonomi ve ontoloji oluşturma işlemleri incelenmiştir (Rolan ve ark., 2018).

Son zamanlarda Google, Facebook, Twitter, Amazon, Microsoft, IBM, Oracle gibi büyük sermayeli uluslararası şirketler de yapay zeka, büyük veri, makine öğrenmesi gibi popüler alanlarda yoğun bir biçimde çalışmakta, ürünler geliştirmekte ve bu alanlara yatırım yapmaktadır. Örnek olarak Amazon, veri analizi, sanal ve artırılmış gerçeklik, blok zinciri, bulut sunucular, müşteri ilişkileri, veritabanı hizmetleri, yazılım geliştirme araçları, nesnelerin interneti, mobil uygulama geliştirme ve robotik gibi birçok ürün sunmakta ve bunlarla beraber bu platformdaki verileri kullanarak arka planda yapay zekasını geliştirmektedir (AWS, 2019).

Yoğun bir kullanıma sahip olan yapay zeka ve makine öğrenme algoritmalarının farklı alanlardaki bazı kullanımları başlıklar halinde aşağıda verilmiştir (Kızrak, 2019).

Bilgi Teknolojileri - Görüntü tanıma / işleme - Doğal dil işleme - Bilgi yönetimi - Otonom siber güvenlik sistemleri	Satış - Satış tahmini - Satış temsilcisi sohbet / eposta bot sistemi - Satış içeriği kişiselleştirme ve analiz
Eğitim - Kişiselleştirilmiş öğretim uygulamaları - Öğretmen görevlerinin otomatikleşmesi	Finans - Sahtekarlık tespiti - Kredi verme ve puanlama
Sağlık - Hasta verisi analizi - Kişiselleştirilmiş ilaçlar ve tedaviler - Erken teşhis - İlaç üretimi - Gen analizi	Pazarlama ve Finans - Mağazacılık optimizasyonu - Raf denetimi / analizi - Ürün bilgi yönetimi - Görsel arama yeteneği - Kişisel öneri sistemleri
İnsan Kaynakları - İşe alım - Performans yönetimi - İK analizi - Dijital asistan7	Hukuk - Sözleşme taslakları oluşturma ve yönetimi - Dosya / belge inceleme - Karar tavsiye sistemleri
Ses – Görüntü İşleme - Konuşma analizi - Optik karakter tanımlama - Otomatik metin özetleme - Medya analizi	Otomasyon ve Operasyon - Robotik - Üretim analizi - Envanter ve tedarik zinciri optimizasyonu

Otomotiv ve Sürücüsüz Araçlar • Sürücüsüz araçlar • Görüş sistemleri	Tekstil • Kalite kontrol • Hata tanımlama

Tablo 8: Makine Öğrenmesi Kullanım Alanları

6. Sonuç ve Öneriler

Yapay zeka, büyük veri ve makine öğrenmesi kavramlarının her geçen gün daha çok kullanılmaya başlaması, hali hazırda bulunan bütün bilgi sistemlerini bir dönüşüm içerisine sokmuştur. Sistemlerinde bulunan verileri değerlendirip değerli bilgiler çıkarmak isteyen herkes, bu dönüşüme ayak uydurmaya ve sistemlerine bu kavramları dahil etmeye çalışmaktadır. Bilginin çok önemli bir güç kabul edildiği günümüzde sağlık, eğitim, pazarlama, sosyal medya, bankacılık ve kamu hizmetleri gibi birçok alanda verinin kıymeti algılanmaya başlanmıştır.

Hangi alanda olursa olsun, verinin çok büyük miktarda olması ve her an artması, gerekli alan ve analiz bilgisine sahip uzman sayısının azlığı ve artan veriye karşı yetersiz kalması, veriyi elle işlemenin ve bilgiyi çıkarmanın insanlar tarafından yapılamayacak boyutlara ulaşması algoritmalarla olan ihtiyacı artırmıştır. Birçok makine öğrenmesi algoritması bulunmaktadır. Eldeki veri setine ve çözülmek istenen problemin türüne bağlı olarak seçilecek algoritma, sonuçları ve başarı oranını doğrudan etkileyeceği için algoritmanın çalışma prensibi ile hangi durumlarda kullanılması gerektiği bilinmelidir. Bu sayede, başarılı sonuçlar elde edilecek ve veri setinden değerli bilgiler çıkarılacaktır. Bu aşamada hangi algoritmanın seçileceği, o sistemi geliştiren, geliştirilmesine yardımcı olan ve denetleyen veri bilimcisinin sorumluluğundadır. Gelecekte belge yöneticilerinin ve arşivcilerin, veri bilimcilerin arasına katılacağı öngörüldüğü için, bu algoritmaları temel seviyede bilmeleri kendileri için önem arz etmektedir.

Bu çalışmada makine öğrenmesi algoritmaları, kategorileri, karşılaştırılması ve kullanım alanları araştırılmıştır. Bu kapsamda, makine öğrenmesi algoritmalarının temellerinden ve çalışma prensiplerinden bahsedilmiş ve birçok alandaki bilgi yönetim sistemlerinde hangi amaçlarla kullanıldığı ele alınmıştır.

Kaynakça

- Aggarwal, C. C. (2014). *Data Classification: Algorithms and Applications*: CRC press.
- Alpaydın, E. (2009). *Introduction to Machine Learning*: MIT press.
- AWS. (2019). Amazon Web Services. Erişim Adresi: <https://aws.amazon.com>
- BBC. (2018). The History of Machine Learning. Erişim Adresi: <https://www.bbc.com/timelines/zypd97h>
- BBC. (2019). Alan Turing: Creator of Modern Computing. Erişim Adresi: <https://www.bbc.com/timelines/z8bgr82>

- Google Cloud. (2017). A History of Machine Learning. Erişim Adresi: <https://cloud.withgoogle.com/build/data-analytics/explore-history-machine-learning/>
- Google Trends. (2019). Arama Trendleri. Erişim Adresi: <https://trends.google.co.in/trends/explore?date=2015-01-01%202019-01-09&q=Data%20Science,Machine%20Learning,Data%20Visualization,Artificial%20Intelligence,Deep%20Learning>
- Gökçen, H. (2011). *Yönetim Bilgi / Bilişim Sistemleri: Analiz ve Tasarım* (2. Baskı ed.). Ankara: Afşar Matbaacılık.
- Han, J., Pei, J., & Kamber, M. (2011). *Data Mining: Concepts and Techniques*: Elsevier.
- Harrington, P. (2012). *Machine Learning In Action*: Manning Publications Co.
- Kantardzic, M. (2011). *Data Mining: Concepts, Models, Methods and Algorithms*: John Wiley & Sons.
- Kılınç, D., & Başeğmez, N. (2018). *Uygulamalarla Veri Bilimi*: Abaküs Yayıncılık.
- Kızrak, A. (2019). Yapay Zeka Kullanım Alanları ve Uygulamalarına Derinlemesine Bir Bakış. Erişim Adresi: <https://medium.com/@ayyucekizrak/yapay-zeka-kullanim-alanlari-ve-uygulamalarina-derinlemesine-bir-bakis-d0fecaf7f61b>
- McDonald, J., & Léveillé, V. (2014). Whither The Retention Schedule In The Era Of Big Data and Open Data? *Records Management Journal*, 24(2), 99-121.
- Mohri, M., Rostamizadeh, A., & Talwalkar, A. (2018). *Foundations of Machine Learning*.
- Ray, S. (2017). Commonly Used Machine Learning Algorithms (with Python and R Codes). Erişim Adresi: <https://www.analyticsvidhya.com/blog/2017/09/common-machine-learning-algorithms/>
- Rolan, G., Humphries, G., Jeffrey, L., Samaras, E., Antsoupova, T., & Stuart, K. (2018). More human than human? Artificial intelligence in the archive. *Archives and Manuscripts*, 47(2), 179-203.
- Russell, S., & Norvig, P. (2009). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*: Prentice Hall Press.
- Shalev-Shwartz, S., & Ben-David, S. (2014). *Understanding Machine Learning: From Theory to Algorithms*: Cambridge University Press.
- Sutton, R. S., & Barto, A. G. (2011). *Reinforcement Learning: An introduction*.
- Şimşek, H. K. (2018). Makine Öğrenmesi Dersleri 3b: Karar Ağaçları (Regresyon). Erişim Adresi: <https://medium.com/data-science-tr/makine-ogrenmesi-dersleri-3a-karar-agac-lari-regresyon-9cdfa9218a68>
- Turing, A. M. (1937). On computable numbers, with an application to the Entscheidungsproblem. *Proceedings of the London mathematical society*, 2(1), 230-265.
- Ünal, M. A., & Özdemirci, F. (2017). EBYS (e-Beyas) ve e-arşiv sistemlerinde/uygulamalarında yapay zekâ yaklaşımı. *Bilgi Sistemleri ve Bilişim Yönetimi: Beklentiler*.
- Wiki. k-Nearest Neighbors Algorithm. Erişim Adresi: https://en.wikipedia.org/wiki/K-nearest_neighbors_algorithm
- Wiki. (2014). Deep Mind. Erişim Adresi: <https://en.wikipedia.org/wiki/DeepMind>
- Wiki. (2018). Data Science. Erişim Adresi: https://en.wikipedia.org/wiki/Data_science
- Xu, R., & Wunsch, D. C. (2005). Survey of Clustering Algorithms.
- Zhang, C., & Zhang, S. (2002). *Association Rule Mining: Models and Algorithms*: Springer-Verlag

EBYS Uygulamalarında Yapay Zekâ Destekli Chatbot (Sohbet Robotu) Kullanımı

Artificial Intelligence Supported Chatbot Usage in ERMS Applications

İhsan ÖZKOL

Ankara Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü

Korcan DOĞAN

Ankara Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü

Gamze KÖSEALİ

Ankara Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü Yüksek Lisans Öğrencisi

Öz

Toplumsal yaşamın tüm alanlarına kaçınılmaz şekilde nüfuz eden teknolojik enstrümanlar, ticari ya da sosyal gerekçelerle hizmet vermekte olan tüm kurum ve/ya kuruluşların faaliyetlerini ele alış biçimlerinde köklü değişiklikler ortaya çıkarmıştır. Kullanıcı sayıları ve benzer iş akış yöntemleri nedeniyle çalışmaya konu olan kamu kurum ve kuruluşları hem çalışma yöntemlerini hem de iç ve dış paydaşları ile etkileşim araçlarını, güncel paradigmalara göre revize etmek ve çalışmalarına yansıtma durumunda kalmıştır. Bu bağlamda, kamu idarelerinin doğal faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan ve kamusal bilgiyi içeren belgelerin; belirlenen dönüşüm stratejileri ve mevzuata bağlı yükümlülükler ile birlikte, artık elektronik ortamda üretildiği, saklandığı ve iletildiği bilinmektedir.

Elektronik ortamda üretilen ya da elektronik ortama aktarılan belgelerin yönetilmesine ilişkin bir olgu olan elektronik belge yönetimi sistemleri (EBYS), yenilikçi teknolojik araçların tüm birimleri ve hatta kurumları birbirine bağlayan sistemlere olanak sağlaması ile birlikte, güncel gereksinimlere uygun çözümler üreten fenomen sistemler halini almıştır. E-devlet yapısının önemli bir parçasını oluşturduğu düşünülen EBYS'nin işlem hacmi ve kullanıcı sayısı giderek artmakta ve bu durum da uygulamada yaşanan ve/veya yaşanması muhtemel sorunları kaçınılmaz hale getirmektedir. Kullanıcılar tarafından sistemde karşılaşılan sorunların çözüm merkezi olarak; makinelerin insanlar gibi düşünebilmesini amaçlayarak işlemleri daha etkin, hızlı ve verimli hale getirmeye olanak sağlayabilecek güncel teknolojik araçlar olan yapay zekâ uygulamalarından yararlanılması gerektiği düşünülmektedir. Bu bağlamda, çalışmada yapay zekâ tabanlı doğal dil işleme uygulamalarının (NLP-Natural Language Processing) bir uzantısı olarak chatbot (sohbet robotu), daha az personel gereksinimi ve çoklu kullanıcıya hizmet sunabilme gibi olanakları ile EBYS kullanıcılarına destek sağlayabilecek bir öneri olarak sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: EBYS, Yapay zekâ, Makine öğrenimi, NLP, Doğal dil işleme, Chatbot, Sohbet robotu, Sohbet simülasyonu.

Abstract

Technological instruments, which inevitably interpenetrate all areas of social life, have brought about fundamental changes in the way all institutions and / or organizations that serve for commercial or social reasons deal with their activities. Due to the number of users and similar workflow methods, the public institutions and organizations subject to the study had to revise and reflect both the working methods and the means of interaction with the internal and external stakeholders according to the current paradigms. In this context, documents resulting from the natural activities of public administrations and containing public information; together with the defined transformation strategies and regulatory obligations, it is now known that they are produced, stored and transmitted electronically.

Electronic records management systems (ERMS), which is a fact related to the management of records produced or transferred to the electronic environment, has become the phenomenon systems that produce solutions in accordance with the current requirements with the help of innovative technological tools enabling systems connecting all units and even institutions. The transaction volume and the number of users of the ERMS, which is considered to be an important part of the e-government structure, is increasing and this makes the problems experienced and / or likely to be experienced inevitable. As the solution center of the problems encountered by users in the system; It is thought that the artificial intelligence (AI) applications, which are the technological tools that can enable the processes to be more operative, faster and more efficient by aiming the machine to think like human beings, should be utilized. In this context, chatbot, as an extension of AI based natural language processing applications (NLP), has been presented as a suggestion that can provide support to ERMS users with fewer personnel requirements and the ability to provide services to multiple users.

Keywords: *ERMS, Artificial intelligence, AI, Machine learning, NLP, Natural language processing, Chatbot, Chat simulation.*

1. Giriş

Tarihsel dönemlerin; taş, demir gibi ilgili çağda üretilen ve toplumsal hayatın tüm alanlarında en sık kullanılan materyal isimleriyle adlandırıldığı bilinmektedir. Bu materyallerin yoğun kullanımının; ekonomik, sosyal ve dolayısıyla idari sistemleri de etkileyerek, neredeyse küresel çapta pek çok değişiklik meydana getirdiği görülmektedir. Yirmi birinci yüzyıl başlangıcından itibaren yaygınlıkla dile getirilen bilgi/bilişim çağının da benzer noktayı işaret eden kavramsal içeriği ortaya koyduğu düşünülmektedir. Temelinde yoğun bilgi üretimi ve kullanımı olan günümüz dünyasında, bilgi ve/veya bilişim ekonomisi/toplumu terimlerinin sıklıkla karşımıza çıkması, bu üretim ve kullanımın tüm yaşam alanlarında yer bulmasıyla ilişkilidir. Günümüzde daha nitelikli uygulama alanları bulması ve kullanımına yönelik yeni yöntemlerin geliştirilmesiyle birlikte kümülatif bir yapıya bürünen bilgi, yenilikçi teknolojileri yaşamın her alanıyla entegre hale getirmiştir.

Bilginin tetiklediği teknoloji eksensal süreç; kurumların faaliyetlerinin doğal sonucu olarak ortaya çıkan ve kurumsal bilgileri, dolayısıyla kurumsal belleği içeren belgelerin, elektronik ortamda yönetilebilmesi konusunu gündeme getirmiştir. İkinci milenyum başlangıcından itibaren, elektronik belge yönetimi uygulamalarından yararlanma eğilimi artmış; elektronik bilgi/belge üretimi, iletimi, arşivlenmesi ve bu bilgi/belgeye yetkilendirilmiş erişimin sağlanması, kurumların varlıklarını sürdürebilmelerinde vazgeçilmez unsur haline gelmiştir (Özdemirci, vd., 2013, s. 1). Artık bilginin üretiminden saklanmasına, yayımından yeni bilgiler üretilmesine dek tüm süreçlerde, elektronik alt yapı ile oluşturulan araç ve yöntemlerin kullanıldığı ve zaman/mekân sınırlamasının ortadan kalktığı bir çağın içerisinde bulunmaktadır. Ünal ve Özdemirci'ye (2017, s. 59) göre, "Bilginin üretimi, depolanması, analizi, kullanımı, çağımızın yenilikçi bilgi teknolojilerini gerektirdiğine göre belge yönetimi ve arşiv alanında da yenilikçi teknolojiler kullanılmak zorundadır".

Literatürde, EBYS'nin; mevcut durumda kurumsal veri akışını hızlandırdığına, bilgi yönetimi süreçlerine katkı sunduğuna ve kurumlarda verimliliği artırdığına vurgu yapan çalışmalara rastlamak mümkün olduğu gibi; uygulamada karşılaşılan teknik destek problemlerine, yönlendirme eksikliğine, eğitimin yetersizliğine ve kullanıcıların karar verme süreçlerine ilişkin sorunlara ve çözüm önerilerine ilişkin çalışmalara rastlamak da mümkündür (Özdemirci, vd., 2013; Yalçınkaya, 2016; Umut ve Külcü, 2014; Kandur, 2006). Teknolojik süreçlere ilişkin yaşanan sorunların çözümü için, adresin yine aynı araç ve yöntemleri içeren sistemlerden oluşması gerektiği düşünülmektedir. EBYS kullanıcıları tarafından karşılaşılan sorunlarda, kullanıcılara destek vermek amacıyla geliştirilecek yapay zekâ tabanlı sistemlerin, teknoloji merkezli, yenilikçi bir çözüm önerisi olarak irdelenmesi gerektiği düşünülmektedir.

Chatbot, günümüzde doğal dil işleme uygulamalarının (NLP-Natural Language Processing) bir uzantısı olarak dikkat çekmektedir. Chatbotlar, metinsel ya da işitsel metotlarla bir insanın iletişim süreçlerini taklit etmeyi, sorulan sorulara bir insan gibi doğru yanıtları vermeyi prensip edinen ve bu iletişimi, veri tabanında en çok eşleştirilen anahtar kelimeleri kullanarak simüle eden yapay zekâ programlarından biri olarak tanımlanabilir (Kane, 2016; Nilsson, 2018; Say, 2018). Çalışmada, EBYS kullanıcılarının uygulamada karşılaştığı; kaldırılacak klasörlerin seçimi, klasör veya serilerin ne kadar süre ile saklanması gerektiği gibi sorunların, chatbot üzerinde tanımlanacak birebir iletişim benzetimi yoluyla çözülebileceği düşünülmektedir.

Literatürde, e-devlet hizmetlerinde ve bazı bilgi merkezlerinin kullanıcılarına sunduğu çeşitli hizmetlerde kullanılan, çevrimiçi chatbot benzeri yapay zekâ uygulamalarına ilişkin proje örneklerine rastlanırken (Allison, 2012; McLeod,

ve Childs, 2013; McNeal, ve Newyear, 2013; Vasiljevs, vd., 2017; Brammer, 2019; Engin, & Treleaven, 2019); EBYS süreçlerinde chatbot kullanımına ilişkin geliştirilen proje örneklerine ve uygulamalara rastlanılmamaktadır. Ancak, kullanıcıların simüle edilmiş karşılıklı iletişime duyabileceği potansiyel yakınlık düşünüldüğünde, yapay zekâ tabanlı chatbotların EBYS süreçlerinde ele alınması ve chatbotların sistem ile entegre hale getirilmesine yönelik geliştirilecek projelerin değerlendirilmesi göz ardı edilmemelidir. Betimsel yöntem ile hazırlanan bu çalışmanın amacı, kamu bilgi sistemlerinin bir parçası olarak ele alınan elektronik belge yönetim sistemleri için robotik çözüm destekli bir öneri sunmaktır. Bu çerçevede çalışmada, EBYS kullanıcılarının yaşamış olduğu sorunlara ilişkin literatürde yer alan tespitler incelenmiş; henüz EBYS kapsamında denenmemiş olan, ancak farklı sektörlerde ve çeşitli ülkelerin kamusal bilgi sistemlerinde kullanılmakta olan chatbot uygulamaları, sorunların çözümüne yönelik bir öneri olarak verilmiştir. Çalışmada, yasal yükümlülükler çerçevesinde kullanıcı sayıları fazla olan ve benzer iş akış süreçlerine sahip kamu kurumlarında EBYS kullanımına yönelik önerilerde bulunulmuştur. Bu durumun, sorunların çözümünde chatbot kullanımına pozitif bir maliyet/yarar eksenini sunabileceği düşünülmektedir. Bu bağlamda, literatüre katkı sunmak, gelecekte yapılabilecek çalışmalara ilişkin zemin oluşturmak, kamu çalışmalarında bilgisayar destekli bilimler, belge yönetimi ve arşivcilik gibi disiplinler arasındaki işbirliğine yönelik farkındalık yaratmak hedeflenmiştir.

2. EBYS’de Güncel Durum

Kamu hizmetlerinin sunulması için faaliyet yürütmekte olan kurum ve kuruluşlar, etkin ve verimli iş akışının sağlanabilmesi için önceden belirlenmiş olan birtakım yöntemler ve kurallar dizisiyle hareket etmektedir. Mevzuata dayalı olarak belirlenmiş olan bu yöntemler ve kurallar dizisi, kurum ve kuruluşların idari hareket kabiliyetinin artmasında ve dolayısıyla kamusal fayda sağlanmasında oldukça önemlidir. Örneğin Resmi Yazışmalarda Uygulanacak Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik (2015), belgenin fiziksel ve/ya elektronik ortamda gönderilmesine, alınmasına ve elektronik yapının kurulmasına dair maddelerle, kamusal bilginin barındırılmasına ve iletilmesine yönelik yükümlülükleri içermektedir. Bu yükümlülükler, aynı zamanda belge yönetiminin uluslararası standartlarda ifade edilmiş tanımında yer alan, belgelerin üretilmesi, alınması, korunması, kullanım ve tasfiyesinin etkin ve sistematik bir şekilde kontrolünü (ISO 15489-1:2016) sağlamaya yönelik kuralları da barındırmaktadır. Benzer şekilde, Bilgi Edinme Hakkı Kanununun Uygulanmasına İlişkin Esas ve Usuller Hakkında Yönetmelik (2004) içerisinde, mevcut belgelerin kişi ve/veya kurumlar tarafından talep edilmesi durumunda, hangi şartlar ve yöntemlerle sağlanabileceği, yasal güvence ile ele alınmaktadır. Başka bir elektronik veriye eklenen veya elektronik veriyle mantıksal bağlantısı

bulunan ve kimlik doğrulama amacıyla kullanılan elektronik imzanın hukukî ve teknik yönleri ile kullanımı ise, 5070 Sayılı Kanun (2004) ile düzenlenmiştir.

O halde, süreç ve beklentilerin belge yönetimi ve arşivcilik disiplinine yansımaları, mevzuatlar, standartlar ve teknolojiye eş zamanlı uyum sağlayarak faaliyet gösterebilen çok yönlü bakış açısını mesleki vizyona aktarabilmek olarak düşünülmektedir. Kandur (2006, s.13), günümüzde modern ve demokratik kurumların temel hedefinin, herkes tarafından, herhangi bir zamanda, herhangi bir yerden kolaylıkla erişilebilen şeffaf, verimli ve sade bir kurum yapısı olduğunu vurgulamaktadır. “Elektronik bilgi sistemleri, bu bağlamda elektronik ortamda sunulan hizmetlerin ve e-kurum yapısının temeli olarak değerlendirilmektedir”. Külcü (2018, s. 126) ise, günümüzde kurumsal ve idari süreçlerin bir parçası olarak üretilen belgelerin sadece arşiv ve belge yönetimi alanını değil, kanıta dayalı tıp, veri-metin madenciliği, bilgi/belge mühendisliği ve siber güvenlik gibi farklı disiplinleri aynı noktaya odaklamakta olduğunu ifade etmektedir. Dolayısıyla, arşiv ve belge yönetimi alanında gerçekleştirilen düzenlemeler de yalnızca bilgi uzmanlarının (kütüphaneci/arşivci/belge yöneticisi) değil, çok aktörlü bir sistemin talep ve gereksinimlerine yönelik çalışmalar olarak düşünülmektedir.

Arşiv ve belge yönetimine ilişkin yürürlükte olan yasal düzenlemeler, standartlar ve yaklaşımlar, belirli dönemlerde gereksinimler doğrultusunda revizyona uğramakta ve bu revizyonların temel nedeni olarak, öngörülemeyen hızda gerçekleşen yenilikçi teknolojik süreçler görülmektedir. Yapılan düzenlemeler, esasen gelecekte yaşanabilecek aksaklıklara yönelik güncel çözümler üretebilmek; yani geleceğe yatırım yapmakla ilişkilidir. Özdemirci (2007), arşivleri geçmişe yönelik olmaktan ziyade geleceğe yönelik bilgi merkezleri olarak nitelemektedir. Yazar, arşivlerin içeriğinde geçmiş barındırmasına karşın, gelecekte kullanılacak materyali düzenleyen bilgi merkezleri olmalarına vurgu yapmaktadır. Örneğin, mevcut durumda kamusal alanda faaliyet gösteren kurumlar tarafından üretilen belgeler, gelecekte arşivsel değerleri ile milli arşiv sisteminin içeriğinde yer alabilecek ve karar verme süreçlerinde değerlendirilebilecektir. Bu anlamda mevcut EBYS’ler, aynı zamanda geleceğin ulusal elektronik arşiv ağının parçaları şeklinde düşünülmelidir.

EBYS için teknolojik gereksinimler ışığında gerçekleştirilmiş olan eğitim, standartlaşma, yasal düzenleme, gözden geçirme gibi çalışmalara dair literatürde oldukça fazla örnekle karşılaşmak mümkündür. Dijital dönüşümün başlangıç tarihine ilişkin yaygın olarak kabul görmekte olan 90’lı yılların sonu ve 2000’li yılların başlangıcında, öncelikle süreci analiz edecek toplantı ve eğitim çalışmalarının gerçekleşmeye başladığı görülmektedir. Külcü (2007), başlangıçta kurumsal, bölgesel ya da ulusal çerçevede ele alınan yasal düzenlemelerin; küresel şartlarda sınırları aşan düzenlemelere olan

gereksinimlerle birlikte, uluslararası ölçekte gerçekleşmeye başladığını belirtmektedir.

Elektronik belgelerin yönetilmesine ilişkin eğitim çalışmalarının, NAGARA'nın (National Association of Government Archives and Records Administrators) girişimiyle 1989'dan 1994'e kadar süren ve yine 1996 ve 1997'de devam eden "Camp Pitt" toplantıları ile başladığı görülmektedir. Eğitim toplantıları, devlet arşivleri profesyonellerinin elektronik kayıtları yönetmesi amacıyla, çeşitli programlar geliştirmelerine yardımcı olmak üzere düzenlenmiştir. Bu toplantıların ilkinde verilen isim ise, 'Elektronik Bilgi Çağında Arşiv Yönetimi: Devlet Arşivcileri için İleri Düzey Bir Enstitü' olarak belirlenmiştir (Olson, 1997).

Arşiv ve belge yöneticileri, koleksiyon tanımlamalarının kurumsal ve ulusal kataloglara dâhil edilebilmesini sağlamak için 1980'lerde MARC, daha yakın zamanlarda ise katalog kayıtlarını artırmak ve kullanıcı gereksinimlerini karşılamak için XML tabanlı bir standart olan Kodlanmış Arşivsel Tanımlama (EAD) kullanmaya başlamışlardır (Pearce ve Davis, 2008).

Bir önceki sürümünden on yıldan fazla bir zaman geçtikten sonra, Uluslararası Belge Yönetim Standardı ISO 15489-1 (2016), dijital iş yöntemlerine daha fazla eğilim gösterilmesinin sonucu olduğu düşünülen süreç ile birlikte, 2016 yılında yeniden düzenlenerek yayınlanmıştır. Gasiorowski-Denis'e (2016) göre, bu revizyon öncesinde belgelerin dijital ortamlarda üretilmesinin, saklanması ve yeni yaklaşımları desteklemek için sağlam bir kavram ve ilkeler dizisine sahip olunmasının gerekliliği ortaya çıkmıştır. Yazar, bu durumda iç ve dış paydaşların çeşitli taleplerinin, belge yöneticileri tarafından anlaşılması gerektiğine vurgu yapmaktadır. Bu anlayış, kurumlara, kamuoyuna, müşterilere, hizmet kullanıcılarına; yani belgelerin nasıl yaratıldığına, ele alındığına ve yönetildiğine ilgi duyan herkese yönelik, karar alma süreçlerindeki şeffaflık beklentilerini içermektedir. Bunun yanında, bilgi güvenliğine ilişkin beklentiler de örgütsel sınırların içindeki ve dışındaki paydaşlar için giderek daha da önemli hale gelmektedir.

Standartlarda tanımlı yapılan 'belge' kavramının artık çok değiştiği görülmektedir. Önceleri belge, yalnızca doküman ve dosya ile eş değerkken, bugün farklı pek çok formda belge üretilmekte ve kaydedilmektedir. Bu nedenle, ISO 15489-1'in son sürümünde açıklanan kavram ve ilkelerin zaman içinde bu yeni ortamlardaki belgelerin oluşturulmasını, elde edilmesini ve yönetilmesini sağlamak için tasarlandığı düşünülmektedir. Bununla birlikte, Gasiorowski-Denis (2016), düzenlemelerin kâğıda dayalı (fiziksel) veya "karma" (hibrit) ortamların gereksinimlerini göz ardı etmemek için teknoloji-agnostik bir yaklaşım izlenerek tasarlandığını öne sürmektedir. Barnes (2016) ise, standart içerisindeki son düzenlemelerin organizasyonlar için tavsiye niteliğinde, daha esnek vurgular yaptığını; zorunluluk içeren cümle

yaklaşımlarından kaçınıldığını vurgulamaktadır. Bu durumun, teknolojik araçların kullanılması ile örgütlerin kazanmış olduğu esnek yapıya uygun bir yaklaşım olduğu düşünülmektedir.

2.1 EBYS Kullanıcılarına İlişkin Değerlendirme

Belge üretim ve dağıtım kanallarının elektronik alt yapılarla sağlandığı mevcut yapı ve yasal yükümlülükler, EBYS kullanımına geçen organizasyonların sayılarında sürekli bir artış meydana getirmektedir. Bu artışın, özel sektörde de yaşandığı bilinmesine karşın, kamu kurumlarını bağlayıcı yasal yükümlülükler nedeniyle, kamusal alanda daha yaygın bir EBYS kullanımı olduğu söylenebilmektedir. Örneğin İçişleri Bakanlığı (2019) tarafından 2020 yılının sonuna dek, tüm belediyelerin e-Devlet Kapısı üzerinden vatandaşların kullanımına sunulan E-belediye Bilgi Sistemine geçmesinin ve belediyelere ait tüm işlemlerin bu platform üzerinden gerçekleştirilmesinin planlandığı belirtilmektedir. 2017 yılında açılan bilgi sisteminde, toplam 2 milyon 274 bin 124 elektronik evrak işlem görürken, 7 milyon 936 bin 693 lira tasarruf sağlandığı belirtilmektedir (T.C. İçişleri Bakanlığı, 2019). 2019 yılı Eylül ayı sonu itibarıyla Ankara Üniversitesi, 6 milyon 570 bin civarında e-belge üretmiş ve bu sayede 1675'ten fazla ağaç kesilmekten kurtulmuştur (T.C. Ankara Üniversitesi e-BEYAS, 2019). EBYS'nin kamu kurumlarında maliyet, hız ve ekoloji eksenli olumlu etkilerinin yanında; kanıtsal değeri olan kurumsal belleğin sistematize edilerek saklanmasına yönelik işlevsellik sağlaması da söz konusudur. Ancak, bu durumun pratikte kullanıcılar tarafından gerçekleştirilen kullanım hatalarından olumsuz etkileneceği de unutulmamalıdır.

Umut ve Külcü'nün (2014) elektronik belge yönetimi uygulamalarında karşılaşılan sorunları, Kalkınma Bakanlığı örneğinde ele aldıkları çalışmada elde edilen bulgulardan, personel gruplarının yarısından fazlasının kararsız ve olumsuz görüş bildirdikleri unsurlar şu şekilde maddelenmiştir:

- Sistem üzerinde belgelerin düzenli olarak ayıklanmaması
- Sorunlara yönelik teknik desteğin yetersizliği
- Sistemin kullanımı ve özelliklerine yönelik eğitim faaliyetlerinin yetersizliği
- Birimlerde sistem uygulamalarından sorumlu personelin sayı ve nitelik olarak yetersizliği
- Uygulamaların yasal yaptırımlarının yetersizliği
- Sistemin e-posta sistemleri ile entegre çalışmaması
- Sistemde çevrimiçi yardım hizmetinin yetersizliği

Yalçinkaya (2015), elektronik belge yönetimi uygulamalarında başarıyı olumsuz etkileyecek risk unsurlarını incelediği çalışmasında, kullanıcıları içeren risk faktörlerini şu şekilde ele almaktadır:

- Çalışanların sorumsuzca davranması sonucu ortaya çıkan güvenlik zafiyetleri
- Kurum çalışanlarının değişimin farkına varamaması ve yanlış bilgi sahibi olması
- Çoklu bir eğitim programının eksikliği
- Personelin değişimin bir parçası yapılamaması

Saydam (2015) ise, EBYS projelerinin başarısızlık sebepleri arasında en yaygın olan konuları, aşağıdaki maddeler halinde sıralamaktadır:

- Sistem kullanıcısı olarak çalışanların, kendi görüşlerine yeteri kadar değer verilmediğini hissetmeleri
- Önemli kararların önceden alınmış olması ve sürecin yönetim tarafından istenilen sonucu meşrulaştırmak için yürütülmesi

Çalışmalarda elde edilen bulgulara; sistem kullanıcılarının teknik desteği yeterli bulmadıkları, eğitim çalışmalarının eksikliği, sisteme yönelik aidiyet ve entegrasyon duygusunun eksikliği, sorumlu personel sayısındaki yetersizlik ve anlık yardım alınmasında yaşanan sıkıntılar göze çarpmaktadır.

EBYS içerisinde, sistemin işlevselliğini olumsuz yönde etkileyecek hataların giderilmesinde, versiyon güncellemelerine gidildiği görülmektedir. Buna karşın, kullanımdan kaynaklı sorunlar, ancak ve ancak kullanıcıların problemin farkında olması ve EBYS sorumlularıyla iletişim kurması halinde giderilebilecektir. Kullanıcıların sorumlu personele ulaşamadığı durumlarda ise geriye dönük düzenlemeler yapmak daha zorlu hale gelecek, süreçler ve sistemin işlevselliği zarar görecektir.

Teknoloji daha yaygın hale geldikçe, bilgi ve belge yöneticilerinin çalışma yöntemlerini geliştirmelerine yönelik fırsatlar da artmaya devam etmektedir. Kâğıt belgeler için kullanılan birçok teknik, dijital çalışmalar için artık geçerli değildir. Bu belgeleri iletmek için kutular ve klasörler düzenlenmekteyken, dijital belgeler için dosya aktarma programları kullanılmaktadır. Kâğıt belgeler raflarda bulundurulurken, dijital dosyalar sunucularda tutulmaktadır. Geleneksel arşivlerde, güvenli okuma odalarında sunulan yüz yüze referans hizmetleri, yerini kullanıcıların arşiv dermelerine bilgisayar aracılığıyla ve dünyanın dört bir yanından erişebildiği bir işleyişe bırakmıştır. Pearce ve Davis (2008), arşiv ve belge yönetiminde, fiziksel dünyadaki her faaliyeti, sanal ortamda karşılayan bir paralellik olduğuna vurgu yapmaktadır. EBYS kullanıcılarının, karşılaşmakta olduğu sorunların çözümünde de benzer sanal uygulamalardan yararlanılması gerektiği unutulmamalıdır.

3. EBYS için Yapay Zekâ Destekli Chatbot (Sohbet Robotu) Önerisi

3.1 Örgütlerde Yapay Zekâ Kullanımı

İçinde bulunduğumuz yüzyılın devrimi olarak nitelendirilen bilgi ve iletişim teknolojileri, çizdiği yeni bilgi sistemleri ile insan gibi düşünebilen, çıkarım yapabilen, çözüm üretebilen, karar alma mekanizması gelişmiş zeki uygulamalar yaratmıştır. Makinelerin yapabilecekleri bir hayal olmaktan hızla uzaklaşmış, teknolojik gelişmeler ışığında ortaya atılan teoriler, heyecanı tüm insanlığı ve bilim dünyasını saran makinelerin sahip olduğu potansiyeli katlanarak artırmıştır (Baştan, 2003, s. 187).

Kurumsal bilgilerin kâğıt üzerinde ve dosyalarda geleneksel arşiv ve belge yönetimi yöntemleriyle muhafaza edildiği yönetim anlayışı, yerini bilginin EBYS ortamlarında üretildiği ve kaydedildiği modern bir anlayışa bırakmıştır. Baştan (2003, s. 198), örgütsel değişimin ilk aşamada sahip olunan büyük miktarlardaki verilerin, kısmen veya tamamen elektronik sistemler içinde tutulmasıyla başladığını ifade etmektedir. Böylece, kâğıt temelli dosya hâkimiyeti altındaki bürokrasinin yerini, daha esnek iş ve hizmet üretim süreçlerinin aldığını öne sürmektedir. İkinci aşama ise bu süreçlerin işlerliğinin ve potansiyelinin çeşitli yapay zekâ uygulamalarının kullanılarak sorgulandığı, akıllı örgütlerin ortaya çıkışıdır.

Yapay zekâyı karar destek sistemlerinde kullanarak hareket eden ve akıllı örgüt olarak nitelenen yapının ilk aşamasının, kurumsal bilginin erişilebilir kılındığı esnek bir EBYS ile ortaya konulabileceği görülmektedir. Birinci aşamadaki esnek kurumsal yapının, yine EBY ve diğer kurumsal bilgi sistemlerine entegre edilecek ve kurumsal hizmetler için karar verebilecek yapay zekâ uygulamaları ile akıllı örgüte evrilebileceği öngörülmektedir.

Akıllı bir organizasyonun özellikleri, Simard (2012) tarafından şu şekilde maddelenmektedir:

- Temel alanlarda bilgili ve yetkin,
- Çevresel uyaranlara karşı duyarlı ve duyarlı,
- Çevresi algısı ve yargısında zeki,
- Hızlıca öğrenme ve değişime uyum sağlama yeteneğine sahip
- Geçmiş tecrübeyi hafızadan hatırlama konusunda yetkin
- Eski sorunlara yenilikçi çözümler bulma konusunda akıllıca
- Görünüşte farklı şeyleri ilişkilendirme konusunda yaratıcı
- Analiz, sentez ve muhakeme becerisine sahip,
- Mevcut kaynaklarla hedeflere ulaşmada becerikli.

Çalışmada, kamusal alanda faaliyet gösteren kurumların, EBYS içerisinde yaşadıkları zorlukları giderebilmeleri ve akıllı örgütlere dönüşebilmeleri için

önerilen yapay zekâ tabanlı sistem için, öncelikle yapay zekâya ilişkin süreç ve kavramlara değinilmesi gerektiği düşünülmektedir.

Pirim (2006, s. 83), yapay zekânın gelişimini, şu beş dönem üzerinden ele almıştır:

- Tarih Öncesi Dönem: Yunan mitolojisinde rüzgâr tanrısı Daedalus'un 'yapay-insan' teşebbüsü.
- Karanlık Dönem (1965-1970): Bilgisayar bilimcilerinin, sadece verileri yükledikleri düşünen bir mekanizma geliştirerek, akıllı bilgisayarlar yaratmak istedikleri bekleme dönemi. Bu dönemde kaydedilen gelişim istenilen düzeyde değildir.
- Rönesans Dönemi (1970-1975): Gelişmelerin hızlandığı, bugünkü açılımların temelini atıldığı ve yapay zekâ araştırmacılarının, hastalık teşhisi gibi sistemler geliştirdiği dönem.
- Ortaklık Dönemi (1975-1980): Yapay zekâ araştırmacılarının, dilbilim ve psikoloji gibi diğer bilim dallarından da yararlanmaya başladıkları dönem.
- Girişimcilik Dönemi (1980-?): Yapay zekâ laboratuvarlarının dışına çıkılarak, gerçek dünyanın ihtiyaçlarına göre hareket edilen dönem. Bu dönemde yapay zekâ uygulamaları, daha kompleks bir yapıya bürünmüştür.

McCulloch ve Pitts (1943), yapay zekâ çalışmalarına dair verilebilecek ilk örneğin, 1943 yılında, Walter Pitts'in ve Warren McCulloch'un tasarladığı model olduğunu ileri sürmektedir. Bu model, yapay zekâ teknolojisinin fikir babası Alan Mathison Turing'in hesaplama kuramına dayanmakta ve yapay sinir hücreleri ile öneri mantığı geliştirerek, basit hesaplamalar yapabilmektedir.

1950'de, programlanabilir bilgisayar kavramının baş mucitlerinden biri olan, İngiliz matematikçi Turing'in ortaya attığı; "Makineler düşünebilir mi?" sorusu, yapay zekâ çalışmalarına yeni bir yön vermiştir. Mind adlı dergide yazdığı; 'Computing Machinery and Intelligence' adlı makalesinde yönelttiği bu soru ve önerdiği makine zekâsı testi, çok geçmeden hem filozofların hem de bilgisayar bilimcilerin tartışma konusu haline gelmiştir. Turing, amacı soru sormak ve cevaplamak olan bu test ile makinelerin hangi noktada düşünebildiğini ölçmek istemiştir. Onlarca yıl önce bilim dünyasının tartışmasına açılan bu soru, yapay zekâ çalışmalarını etkilemeye günümüzde de devam etmektedir (Epstein, 1992).

Kökeni; matematik, linguistik, sibernetik, elektronik gibi alanlarda yapılan teorik çalışmalara dayanan yapay zekâ teknolojilerinin çalışma yaşamındaki yerini almasıyla birlikte, iş-akış süreçlerinde köklü bir değişim meydana gelmiştir. Elektronikleşme, sayısallaşma, entegrasyon, minyatürleşme ve otomasyon olmak üzere sıralanan bir dizi teknolojik gelişmenin son halkası olan yapay zekâ (Baştan, 2003, s. 188), insan zekâsına özgü olan; algılama,

öğrenme, çoğul kavramları bağlama, düşünme, fikir yürütme, sorun çözme, iletişim kurma, çıkarım yapma ve karar verme gibi yüksek bilişsel fonksiyonları veya otonom davranışları sergilemesi beklenen, yapay bir işletim sistemi olarak dikkat çekmektedir (Uludağ İhracatçı Birlikleri AR&GE Şubesi, 2017, s. 4).

Keşfedilen yeni uygulama alanları, kamu kurum ve kuruluşları ile ticari örgütlenme biçimlerinde, yapay zekâ teknolojilerinin kullanımını daha da yaygın hale getirmektedir. Örgütler; yapay sınır ağları ile sarılan, sayısallaştırılmış verilerle düşünen; iş-akış bilgilerini, hafıza bankaları olarak anılan veri tabanlarında depolayan, kendi içinde ve dış örgütlerle iletişim kurabilen akıllı sistemler ile donatılan bir yapıya dönüşerek, yeniden şekillenmektedir (Baştan, 2003, s. 188).

Yapay zekâ kullanımının hayata geçirildiği;

- Bilgi tabanlı sistemler,
- Uzman sistemler,
- Karar destek sistemleri,
- Otomatik program sentezi,
- Robot tasarımı,
- Otomasyon sistemleri

gibi farklı pek çok uygulama, değişen ve dönüşen örgüt yapılarına birer örnektir (Dilworth'un çalışmasından aktaran Baştan, 2003, s. 194)

3.2 Uzman Sistemler (Expert Systems)

Uzman sistemler; belirli bir konuda, belirli bir alana ilişkin uzmanlığı olan bir bireyin, düşünme ve karar alma süreçlerindeki işlemlerini modelleyen ve yapay zekâ kullanarak hareket eden bilgisayar programlarıdır (Aydın, 2017, s. 8). Bu sistemlerin çalışmada ele alınma sebebi, chatbot altyapısına benzeyen ve eldeki verileri kullanarak uygun çözümleri üretmeyi hedefleyen bir yapıda olmasıdır. Edward Feigenbaum tarafından 1970'lerde geliştirilen ve amacı, bir konunun uzmanı olan kişileri ya da kuruluşları simüle etmek olan uzman sistemlerin;

- Finans sektöründeki hizmetler
- Sağlık hizmetleri
- Müşteri hizmetleri
- Telekomünikasyon
- Ulaşım
- Video oyunları
- Üretim
- Havacılık
- Yazılı iletişim

gibi pek çok alanda, farklı uygulama örneklerine rastlanmaktadır (Özen,2019).

Uzman, alanıyla ilgili tüm problemleri çözüme kavuşturabilecek kişi olarak tanımlanmaktadır. Bu tanımdan hareketle tasarlanan uzman sistemler, amacı eldeki verileri kullanarak, var olan probleme uygun çözüm önerileri getirmek olan bir program olarak karşımıza çıkmaktadır. Uzman bilgilerinin veri yapısında saklandığı bu program, probleme uygun çözüme, sebep - sonuç ilişkisi kurarak harekete geçirdiği çözümleyici mekanizmaları ile ulaşmaktadır (Ayдын, 2017, s. 8-13).

Genellikle karmaşık bir problemi çözmek için geliştirilmiş bilgisayar yazılımları olarak oluşturulmaktadır. İnsan zekâsının uzman kabiliyetleri yazılım algoritmasına gömülmektedir. (Başoğlu, 2017)

Çalışmada önerilmiş olan chatbot, temel yöntemi olan sohbet simülasyonu yoluyla kullanıcıları hedef alması bakımından uzman sistemlerden ayrılmaktadır. Ancak, uzman sistem altyapısı kullanılarak da bir chatbot yaratabilmek olanaklı görünmektedir. Literatürde Engelbrecht'in (2019) Deutsche Telekom firması için Grakn (açık kaynaklı bilgi grafiği platformu) kullanarak uzman sistem ile inşa etmiş olduğu chatbot'a ulaşmak mümkündür.

3.3 Chatbot Uygulamaları

İnsanlar dili, tıpkı insan-insan iletişimde kullandıkları gibi, bilgisayarlarla kuracakları iletişimde de kullanmak istemekte (Shawar ve Atwell, 2007a, s. 31) ilgilerini, isteklerini veya sorgularını; konuşma, yazma ve işaret etme yoluyla, doğrudan ve doğal olarak ifade etmekten yana bir tutum sergilemektedir (Zadrozny, Budzikowska, Chai, Kambhatla, Levesque ve Nicolov, 2000, s. 116). Bu isteğin karşılanması, insan-bilgisayar etkileşimini kolaylaştıracak bir adım olarak görülmekte ve hatta bu fikrin, bir chatbot (sohbet robotu) geliştirme düşüncesinin çıkış noktası olduğu düşünülmektedir (Shawar ve Atwell, 2007a, s. 31). Makineler ile sohbet etme fikrinin kökeni konusunda tahminde bulunabilmek çok olanaklı görünmese de; bu fikrin, sosyal bir güdünün eğlence ya da sorun çözme odaklı yansıması olduğu şeklinde bir yorum getirilebilmektedir. Bu anlamda amacı hem insanlarla hem de makinelerle iletişim kurmak olan chatbotlar gündeme gelmektedir.

Kullanıcı ile doğal dil kullanarak etkileşime giren bir yazılım programı olan chatbot; *makine sohbet sistemi*, *sanal ajan*, *diyalog sistemi* ve *sohbet robotu* gibi farklı terimlerle de anılmaktadır. Amacı, insan-insan iletişimini taklit etmek olan chatbot'un mimarisi, bir insan ve doğal dili kullanan bir bilgisayar arasında, gayri resmi iletişimi sağlamak üzere geliştirilen bir dil modeline ve hesaplama algoritmalarına dayanır (Shawar ve Atwell, 2007a, s. 31). Cümleleri tanımlamak, soruları cevaplamak ve karar vermek üzere içine gömülü olan bilgiyi kullanan chatbotlar, tamamen metin tabanlı bir kullanıcı

arayüzüne dayandırılarak oluşturulmakta, kullanıcıların komut yazmasına ve konuşmayı metin olarak yanıtlamasına imkân tanımaktadır. Genellikle durum bilgisine sahip programlar olan chatbotlar, önceden verilmiş komutları hatırlayabilmek üzere tasarlanmıştır (Bala, Kumar, Hulawale ve Pandita, 2017, s. 2030).

Bala, Kumar, Hulawale ve Pandita'ya (2017, s. 2030) göre, talkbot, chatterbox, Bot, IM bot veya Artificial Conversational Entity gibi isimlerle de adlandırılan chatbotlar; insan sohbetlerini, metin veya konuşma dili dâhil olmak üzere, kendi doğal dilinde taklit eden ve bunu yaparken de doğal dil işleme, görüntü ve video işleme ve ses analizi gibi yapay zekâ teknikleri kullanarak hareket eden bilgisayar programlarıdır. Bu programlar, literatürde geniş yelpazede farklı isimlerle adlandırılırlar da yaygın olarak kabul gören uygulama isimlerinin chatbot olduğu göze çarpmaktadır.

Doğal dilin pragmatik hedefi, kullanıcılarına kullanım kolaylığı getirecek çok yönlü bir insan-bilgisayar etkileşimi gerçekleştirmektir (Zadrozny ve diğerleri, 2000, s. 116). Bu anlamda asıl amacı insan ve makine arasında, doğal dilde bir ilişki kurmak olan yapay zekâ chatbot, yeni bir teknoloji olarak dikkat çekmektedir (Shawar ve Atwell, 2007a, s. 31). Sohbet robotlarının; müşteri hizmetleri, eğitim ve web sitesi yardımı gibi pek çok farklı alanda ve eğlence amacıyla kullanıldığı bilinmektedir (Shawar, ve Atwell, 2007b, s. 89).

Yazılımcıların, başlangıçta eğlence amaçlı geliştirdiği ve basit eşleştirme teknikleri kullanarak, anahtar kelimeler ile kullanıcı girdilerini denkleştiren chatbot fikri, ELIZA gibi bir program yaratmıştır. Bu anlamda ilk chatbot örneklerinden olan ve Joseph Weizenbaum tarafından, 1960'lı yılların başlarında geliştirilen ELIZA, MIT'deki MAC zaman paylaşım sistemi içinde çalışan ve bir bilgisayarla bir insanın, doğal dilde konuşabilmesini mümkün kılan bir yazılım programı olarak şekillenmiştir. Büyük bir popülerlik kazanan bu program, bilinen ilk sohbet robotu olarak dikkat çekmektedir (Hutchens, 1997, s. 1; Weizenbaum, 1966, s. 36).

Basit anahtar kelime eşleştirme teknikleri kullanarak cevap üretebilen ELIZA'dan sonra, gerçek kişileri taklit etmek üzere, insan-bilgisayar iletişimine dayalı çok sayıda sohbet sistemi geliştirilmiştir. Örneğin; MegaHAL (Hutchens ve Alder, 1998), CONVERSE (Batacharia, Levy, Catizone, Krotov ve Wilks, 1999), PARRY (Colby, 1999), ELIZABETH ve A.L.I.C.E (Shawar ve Atwell, 2002) gibi, mimarileri daha kompleks tasarlanmış chatbotlar üretilir hale gelmiştir (Colby, 1999).

Alan Turing, bir kullanıcıyla doğal dilde konuşuyormuş gibi yapan bu tür bilgisayar programlarının akıllı olup olmadığına karar vermek için, basit bir test geliştirmiştir. Turing Testi olarak adlandırılan bu testin ilk resmi örneği, 1991 yılında, Cambridge Davranış Bilimleri Çalışmaları tarafından gerçekleştirilmiştir. Dr. Hugh Loebner'in, testi geçen ilk bilgisayar programı

için koyduğu 100.000 dolarlık büyük ödül ile birlikte, Loebner yarışması olarak anılmaya başlayan test, pek çok sohbet simülatörünün katılımıyla uygulamaya geçirilmiştir (Hutchens ve Alder, 1998, s. 271).

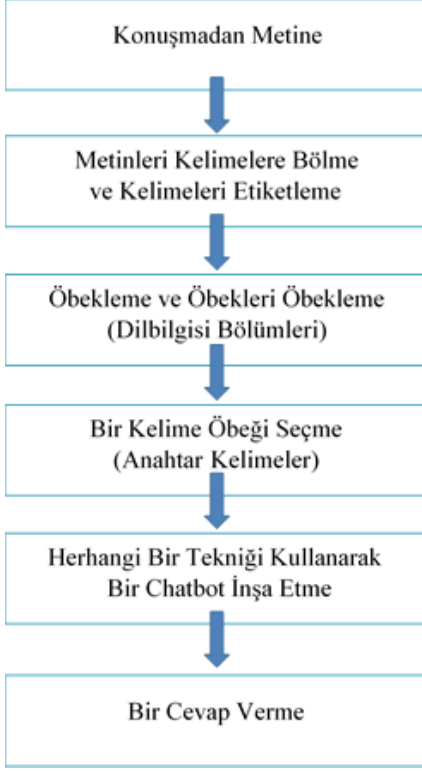
ELIZA'nın yaratılmasından sonraki süreçte, önemli ölçüde daha güçlü hale gelen bilgisayarların, depolama alanlarındaki ve bellek boyutlarındaki artışın aksine, Loebner yarışmasına katılan sohbet simülatörlerinin gelişimlerinde, tatmin edici bir ilerleme kaydedilmediği tespit edilmiştir. Nitekim Hutchens ve Alder (1998, s. 272), 1991 yılındaki yarışmanın seçim sürecinde, hakemlerin uğradığı hayal kırıklığına dikkat çekmiştir.

İki yüz kişinin katıldığı yarışmada, izleyicilerin büyük ekranda ve gerçek zamanlı olarak izlediği sekiz sohbetin tamamı hakemler tarafından değerlendirilmiş ve kazanan Thinking Software, Inc.'in başkanı Joseph Weintraub olmuştur. 8 Kasım 1991'de, Loebner Ödül Yarışması'na yaptığı giriş ile Weintraub'ın tasarladığı program, on hakemden beşini insan olduğuna inandırmış ve insani nitelikler taşıyan tüm bilgisayar programları arasında en yüksek dereceyi alarak birinciliğe yükselmiştir. PC Therapist programının değiştirilmiş bir versiyonu olan bu program ile 48 yaşındaki Weintraub, 1.500 dolar ve bronz bir madalya ile ödüllendirilmiştir (Epstein, 1992, s. 90).

Doğal dil kullanıcı arayüzü olarak veri ve hizmet sağlayıcıları için çalışan chatbotlara duyulan ilgi her geçen gün artmaktadır. Bu ilgi chatbotların, sosyal ve ticari alanlarda kullanımını da yaygınlaştırmıştır. Brandtzaeg ve Folstad (2017), insanların chatbotları kullanma sebeplerini inceleyen ampirik bir çalışmaya henüz rastlanılmadığını öne sürerek, ABD'de, 16 ile 55 yaş aralığındaki 146 chatbot kullanıcısının katıldığı, çevrimiçi bir ankette, kullanıcıların sohbet robotlarını kullanma nedenlerini araştırmıştır. 'Why People Use Chatbots' isimli çalışmada yer alan anket sonuçlarına göre, chatbot kullanımını yönlendiren temel faktörün, 'verimlilik' olduğu saptanmıştır. Kullanıcıların, chatbotları tercih etme nedenlerinin; etkin, etkili ve zamanında yardım almak ve/ya bilgi edinmek olduğu ortaya çıkmıştır. Kullanıcılar ayrıca; eğlence faktörünün ve toplumsal ve ilişkisel faktörlerin de chatbot kullanımlarını tetiklediğini belirtmiş, yeni bir fenomen olarak gördükleri chatbot hakkındaki meraklarını bildirmişlerdir. Bu çalışma, insanların, çevrimiçi sohbet robotlarıyla etkileşime geçme sebeplerini tespit etmesi yönüyle oldukça önemlidir.

Bir insan ve bir bilgisayar arasındaki sohbet; ses komutlarına dayalı konuşma alışverişi ya da metin yazımı ile gerçekleştirilebilir. Her iki teknikte de verilerin işlenmesi, konuşmayı metne dönüştürdükten sonra aynı şekilde gerçekleşmektedir. İnsan ve bilgisayar arasında gerçekleştirilecek bir iletişim sistemin tasarımı, sisteminin kalitesini etkileyen, analiz ve işlemlerin ana adımlarını gösteren ana parametreler şunlardır:

Sohbet botları, müşteri hizmetleri, sosyal ve duygusal destek, bilgi, eğlence gibi birçok amaca hizmet edebilmekte ve kullanıcıları diğer insanlara veya makinelere bağlamaktadır. İnsanların çoklu mesajlaşma ortamlarında, çok çeşitli amaçlar için, çeşitli sohbet botları bulabilecekleri bir web sitesi olan BotList'te (<https://botlist.co/>) farklı pek çok sohbet platformuna rastlanılmaktadır. Özellikle son yıllarda hem PC hem de mobil üzerinden erişim sağlanabilen chatbot uygulamalarına, belirgin bir rağbet olduğu açıktır. Bu durum ise, firmaların halkla ilişkiler ya da kurumsal etkinlik felsefesiyle hareket ederek, kullanıcılar ile temas kurmaya çalıştığı izlenimini doğurmaktadır.



Şekil 1: İnsan-makine konuşmalarını gerçekleştirmek için analiz ve işlemlerin ana adımları (Faitma, Faitma, Parveen, Murthy ve Reddy, 2019, s. 486)

3.3.1. Chatbot Uygulama Örnekleri

Yaygın olarak mobil uygulamalar ve ticari faaliyetler ekseninde kullanıldığı bilinen chatbotların, kamusal alanda hizmet veren kurumlar tarafından da kayda değer şekilde değerlendirildiği görülmektedir. Çalışmada kamu bilgi sistemleri içerisinde EBY uygulamalarında kullanılması önerilen chatbot için, bilgi merkezlerinde yer alan uygulama örneklerine de literatürde rastlamak mümkündür. Kütüphane ve bilgi hizmetlerinde

kullanılan chatbot örneklerinden bazıları şunlardır:

- Stella, Bibliothekssystem Universität Hamburg'da, 2004 yılında, kütüphane hizmetlerinde kullanılmak üzere geliştirilmiştir ve bugün halen faaliyetlerini sürdürmeye devam etmektedir.
- Askademicus, benzer yıllarda Technische Universität Dortmund'da yer alan ve kütüphanenin web sitesinde kullanıcılara yardımcı olmaya devam eden bir uygulamadır.
- INA, 2006'dan beri Bücherhallen Hamburg web sitesinde faaliyet göstermektedir.

- Emma, Ohio Mentor Halk Kütüphanesinde, 2009'dan 2012'ye kadar kullanılan AIML tabanlı bir programdır. Halk Kütüphaneleri Derneği'nin, 2011 Polaris İnovasyonu ödülünü kazanmıştır. Çevrimiçi sohbet edebilme ve AIML dosyalarının bir kopyasını indirebilme seçenekleri sunmuştur. 2011 yılı boyunca kütüphaneye ilişkin 4774 soruyu yanıtlamış ve bu hizmetin kullanım başına hesaplanan maliyeti \$0.14 dolar olmuştur.
- Pixel, 2010 yılında Nebraska Üniversitesi - Lincoln Kütüphaneleri'nde yazılmış bir AIML sohbet robotudur. Çevrimiçi kullanılabilen Pixel, kütüphane hakkındaki genel soruları yanıtlamakta ve kullanıcıların kütüphane web sitesinde bilgi bulmalarına yardımcı olmaktadır (McNeal, ve Newyear, 2013).

Kamu hizmetlerinin sunumunda kullanılan bazı chatbot örnekleri ise şu şekildedir:

- UNA – Letonya: 2018 yılında, Letonya Ticaret Sicil Kurulu, işletme kaydı süreci ile ilgili sıkça sorulan soruları cevaplamak için chatbot UNA'yı tanıtmıştır. Uygulama hem kurum sayfasından hem de Facebook Messenger altyapısı üzerinden hizmet vermektedir. Kurum, her seferinde benzer birçok çağrıya ve e-postaya cevap vermek zorunda kaldığı için böyle bir çözüm üretmiştir. Uygulamanın kullanımının oldukça başarılı olduğu ifade edilmiş ve program, OECD'nin Kamu Mükemmelliği, Dünya Zirvesi Ödülleri ve benzeri birçok ödül için aday gösterilmiştir.
- WienBot – Viyana: 2017 yılında, Viyana'da başlatılan WienBot uygulaması, insanların sıkça sorduğu soruları cevaplamak amacıyla tasarlanmıştır. Viyana Belediyesi, belediyenin internet sitesinde bulunan ve şehirdeki çevrimiçi hizmetler hakkında bilgi edinmek isteyenler için, her ay binlerce arama bulunduğunu keşfetmiştir. Özellikle şehirdeki halka açık park yerlerinin mevcudiyeti ile ilgili bilgiler, WienBot'tan beklenen bir işlevsellik olarak belirtilmiştir.
- GovBot/Botty – Bonn: Almanya'nın Bonn şehrinde, vatandaşlara idari hizmetler konusunda yardımcı olmak amacıyla tasarlanmıştır. Vatandaşlar; başvuru formları talep edebilir, çalışma saatlerini sorabilir veya chatbot ile etkileşimli bir süreç aracılığıyla randevu alabilirler. Ayrıca, GovBot, vatandaşlara idari formları doldurmaları konusunda yardımcı olarak, idari süreçlerde destek vermektedir (van Noordt, C., & Misuraca, G., 2019).

Dijital işlemler mal ve hizmet satın almak için standart hale geldiğinden, önde gelen e-ticaret firmaları, müşteri sadakatlerini ve marka rekabetçiliğini artırmak için yapay zekâ kullanmaktadır. Yapay zekâ teknolojisini kullanan önde gelen e-ticaret markalarından bazıları; eBay, Alibaba, Amazon, ASOS ve JD.com olarak dikkat çekmektedir. Yapay zekâ tabanlı chatbot kullanan firmaların bazıları ise; Nitro Café, Sephora, 1–800 Flowers, Coca Cola, Snap Travel ve Marriott'tur.

Grand View Research araştırmasına göre, chatbot pazarının, 2025 yılına kadar % 24,3'lük bir yıllık bileşik büyüme oranında, toplamda 1.25 Milyar Dolar'ı bulması beklenmektedir. Oracle anketine göre ise, işletmelerin % 80'i, 2020 yılına kadar chatbot kullanmak istemektedir (Chatbots Magazine, 2019).

Uygun bir chatbot tasarımı için kullanılan teknikler ise, van Noordt ve Misuraca (2019) tarafından şu şekilde sıralanmaktadır:

1) Ayırıştırma: Bu teknik giriş metninin analizini ve bir dizi NLP fonksiyonunu kullanarak değiştirmeyi içerir; örneğin, Python NLTK'daki (Doğal Dil Araç Seti) ağaçlar...

2) Model eşleştirmesi: Çoğu chatbot'ta kullanılan tekniktir ve doğal dil sorgulamaları, basit ifadeler veya soruların anlamsal içeriği gibi eşleme türlerine bağlı olarak soru-cevap sistemlerinde oldukça yaygındır.

3) AIML: Ortak chatbot tasarımında kullanılan ana tekniklerden biridir. AIML veya Yapay Zekâ İşaretleme Dili, doğal dil yazılım araçları oluşturmak için kullanılan bir XML dilidir.

4) Chat Script (Sohbet Komut Dosyası): AIML'de eşleşme olmadığında yardımcı olan tekniktir. Mantıklı bir cevap oluşturmak için en iyi sözdizimine odaklanır. Değişken kavramlar, gerçekler ve mantıksal bir dizi işlevsellik sunar.

4. Sonuç ve Öneriler

Teknolojik gelişmelerin, meslek paydaşları için tehdit oluşturduğu ve dijitalleşmeye bağlı olarak gelecekte yok olması muhtemel meslekler arasında arşivciler, belge yöneticileri ve kütüphanecilerin de bulunabileceği; daha önce de tartışılan bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Değişen kurumsal modeller, belgelerin form ve düzenlenmesindeki farklılaşma; yeni mevzuat, yöntem ve araçların kullanılmasına oldukça hızlı bir biçimde adapte olabilmeyi zorunlu hale getirmektedir. Bu bağlamda, kurumsal ve toplumsal beklentileri karşılayabilmek için dönüşüme yönelik stratejiler geliştirmenin kaçınılmaz olduğu görülmektedir. Bu yaklaşım, güncel elektronik belge yönetimi faaliyetlerinin verimli bir biçimde sürdürülmesini sağlarken, gelecekte oluşturulacak arşivlerin erişilebilirliğine yönelik bir zemin de hazırlayabilecektir. Dolayısıyla, mevcut tehditlerin fırsata dönüştürülmesi için; boyut değiştirmekte olan mesleki yöntem ve araçların, disiplinler arası yaklaşımlarla ele alınması ve gereksinimlere yönelik çözümleyici çalışmalar yürütülmesi gerektiği düşünülmektedir. Bu bağlamda, yapay zekâ uygulamalarından, EBYS içerisinde yardımcı geliştirici araçlar olarak daha fazla yararlanılabileceği fikri ileri sürülmektedir.

Çalışmada ele alınan chatbot uygulamasının, kullanıcıların EBYS konusunda yaşadığı zorlukların giderilmesinde, kullanıcılara yarar sağlayabileceği fikri, literatürdeki farklı uygulama örnekleri de göz önünde bulundurularak desteklenmektedir. Kamu adına faaliyet yürüten kurum ve kuruluşlardaki, EBYS kullanıcı sayılarının fazlalığı nedeniyle karşılaşılan kullanıcı sorunlarının çözümünde, yeterli personel sağlamakta zorluk yaşandığı ortadadır. Kullanıcıların, sorunları çözmekle görevlendirilen personele yalnızca limitli zaman aralığı içerisinde ulaşabilmesi olanaklıdır; ancak sistem içerisinde entegre bir chatbot uygulaması ile kullanıcılara zamandan bağımsız destek sağlanabilmektedir. Benzer şekilde, görevli personele ulaşamayan durumlarda, lokasyona bağlı sorunların da ortadan kalkacağı düşünülmektedir. Kullanıcı eğitimi çalışmaları için de sohbet benzetimli chatbot uygulamasından yararlanabilme seçeneği bulunmaktadır. Kullanıcılar, öğretilmiş eğitim sorgularına chatbot üzerinden erişebilecektir. Bunun yanında, ‘Sıkça Sorulan Sorular’ benzeri yardım sayfalarının sorun çözmek için sunduğu seçeneklerin, kullanıcıların sanal iletişime duyacağı yatkınlık düşünüldüğünde, sohbet simülasyonu içerisinde kullanılması da mümkün olabilecektir.

Kullanıcıların uygulama içerisinde yaşamakta olduğu sorunların önemli bir kısmının, chatbot vasıtasıyla çözümlenebileceği düşünülmektedir. Bankacılık ve telekomünikasyon alanında hizmet veren kurumların, müşterilerinin sorunlarını öncelikle chatbot yoluyla çözümlemeye çalıştıkları, çözüme kavuşturulamayan sorunlarda ise kullanıcıların, müşteri temsilcisi ile iletişime yöneltildiği görülmektedir. Çalışmada benzer bir uygulamanın, EBYS içerisinde de gerçekleştirilebileceği fikri ileri sürülmektedir. Bunun yanında, kullanıcılara sanal iletişim yoluyla sunulacak kişiselleştirilmiş hizmetlerin, kullanıcıların kurumsal aidiyet hissini güçlendireceği öngörülmektedir.

Kamu kurumlarındaki EBYS kullanıcı sayısı göz önünde bulundurulduğunda, yatırım maliyetlerinin çok yüksek olmayacağı düşünülmektedir. Mevcut durumda yapay zekâ sistemlerinin ve bu alt yapıyla çalışan chatbot benzeri yardımcı uygulamaların; bankacılık, online satış ve bilgi ve belge yönetimi alanını da içeren bazı kamusal çalışmalarda uygulanmaya devam ettiği görülmektedir. Bu bağlamda, uygulamaya olan ilgi ve disiplinler arası kullanılabilirlik göz önünde bulundurularak, chatbotlar EBYS için çözüm üretebilecek bir seçenek olarak önerilmektedir.

Kaynakça

- Allison DeeAnn. (2012). Chatbots in the library; is it time? *Library Hi Tech*, (1), 95.
<https://doi.org/10.1108/07378831211213238>
- Aydın, Ş. E. (2017). *Yapay zekâ teknolojisi (Yapay zekâların dününü bugünü yarını)*.
Adana: Çukurova Üniversitesi. Erişim adresi:

- https://www.academia.edu/35714946/YAPAY_ZEK%C3%82_TEKNOLOJ%C4%B0S%C4%B0
- Bala, K., Kumar, M., Hulawale, S. ve Pandita, S. (2017). Chat-Bot for college management system using A.I. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*, 4(11), 2030-2033. Erişim adresi: <https://www.irjet.net/archives/V4/i11/IRJET-V4I11367.pdf>
- Barnes, N. D. (2016). ISO 15489--revised and redesigned for 2016. *Information Management Journal*, 50(5), 30. Erişim adresi: <https://link.gale.com/apps/doc/A478639782/AONE?u=ankara&sid=AONE&xid=231479b4>
- Başoğlu, B., Bulut, M. (2017). Kısa dönem elektrik talep tahminleri için yapay sinir ağları ve uzman sistemler tabanlı hibrit sistem geliştirilmesi. *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University*, 32(2), 575-583. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/316487>
- Baştan, S. (2003). Yapay zekâ, yeni iletişim teknolojileri ve örgütsel değişim: Akıllı örgüte doğru. *Yönetim ve Ekonomi*, 10(1), 187-203. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/yonveek/issue/13678/165512>
- Batacharia, B., Levy, D., Catizone, R., Krotov, A. ve Wilks, Y. (1999). CONVERSE: a conversational companion. Y. Wilks (Ed.). *The Springer International Series in Engineering and Computer Science: Vol. 511. Machine conversations* (s. 205-215) içinde. Boston, MA: Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4757-5687-6_17
- Brandtzaeg, P. B. ve Folstad, A. (2017) Why people use chatbots. I. Kompatsiaris ve diğerleri (Ed.). *Lecture Notes in Computer Science: Vol, 10673. Internet science* (s. 22-24) içinde. Thessaloniki, Greece: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-70284-1_30
- Brammer, R.; Mehlhorn, S. (2019). Ask your friendly library chatbot. *AALL Spectrum*, 23(5), 14-17. Erişim adresi: <https://heinonline.org/HOL/P?h=hein.aallar/spectrum0023&i=216>
- Bilgi Edinme Hakkı Kanununun Uygulanmasına İlişkin Esas ve Usuller Hakkında Yönetmelik, T.C. Resmi Gazete (Sayı:25445). Erişim adresi: <http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/21.5.20047189.pdf>
- Chatbots Magazine (2019). AI chatbots and recognition technology: How do the machines learn? Erişim adresi: <https://chatbotsmagazine.com/ai-chatbots-and-recognition-technology-how-do-the-machines-learn-b458545e505b>
- Colby, K.M. (1999). Human-computer conversation in a cognitive therapy program. Y. Wilks (Ed.). *The Springer International Series in Engineering and Computer Science: Vol. 511. Machine conversations* (s. 9-19) içinde. Boston, MA: Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4757-5687-6_3
- Elektronik İmza Kanunu. (2004, Ocak 23). *Resmi Gazete* (Sayı: 25355). Erişim adresi: <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5070.pdf>
- Engelbrecht, P. K. (2019). Building a chatbot with an expert system. *DZone AI*. Erişim adresi: <https://dzone.com/articles/building-a-chatbot-with-an-expert-system>
- Engin, Z. ve Treleaven, P. (2019). Algorithmic Government: Automating Public Services and Supporting Civil Servants in using Data Science Technologies. *Computer Journal*, 62(3), 448–460. doi:10.1093/comjnl/bxy082
- Epstein, R. (1992). The quest for the thinking computer. *AI Magazine*, 13(2), 80-95. <https://doi.org/10.1609/aimag.v13i2.993>

- Faitma, A., Faitma, N., Parveen, N., Murthy, R. ve Reddy, K. K. (2019). Survey on web based conversational chatbot design. *Journal of Applied Science and Computations*, 6(1), 477-488. Erişim adresi: <http://www.j-asc.com/gallery/42-sp3-jan-2019.pdf>
- Gasiorowski-Denis, E. (2016). *Records Management in the Digital Age*. ISO. Erişim adresi: <https://www.iso.org/news/2016/04/Ref2072.html>
- Hutchens, J. L. (1997). *How to pass the turing test by cheating*. Erişim adresi: <http://www.nyu.edu/gsas/dept/philo/courses/mindsandmachines/Papers/hutchens96how.pdf>
- Hutchens, J. L ve Alder, M. (1998, Ocak). *Introducing MegaHAL*. Proceedings of the Joint Conferences on New Methods in Language Processing and Computational Natural Language Learning'de sunulan bildiri, Sydney, Australia. Erişim adresi: <https://dl.acm.org/citation.cfm?id=1603945>
- ISO. (2016). ISO 15489-1: Information and documentation - records management - Part 1: Concepts and principles. Erişim adresi: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:15489:-1:ed-2:v1:en>
- Kandur, H. (2006). *Elektronik belge yönetimi sistem kriterleri referans modeli* (2. bs). Ankara: Devlet Arşivleri Genel Müdürlüğü.
- Kane, D. A. (2016). The role of chatbots in teaching and learning. *E-Learning and the Academic Library: Essays on Innovative Initiatives* içinde (s. 131-156). McFarland: UC Irvine: Libraries. Erişim adresi: <https://escholarship.org/content/qt1hs0k71b/qt1hs0k71b.pdf>
- Külcü, Ö. (2007). Belge Yönetiminin Değişen Yüzü: Standartlaşma Çalışmaları ve Uluslararası Uygulamalar. *Bilgi Dünyası*, 8(2), 230-279. Erişim adresi: <http://bd.org.tr/index.php/bd/article/view/357>
- Külcü, Ö. (2018). *Bilgi kuramı ve bilgi yönetimi*. İstanbul: Hiper Yayın.
- McCulloch, W. S., ve Pitts, W. A. (1943). A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity. *Buttetin of Mathematics and Biophysics*, 5, 115-133. <https://doi.org/10.1007/BF02478259>
- McLeod, J. ve Childs, S. (2013). A strategic approach to making sense of the "wicked" problem of ERM. *Records Management Journal*, 23 (2), 104-135. <https://doi.org/10.1108/RMJ-04-2013-0009>
- McNeal, M. ve Newyear, D. (2013). Chapter 1: Introducing Chatbots in Libraries. *Library Technology Reports*, 49 (8), 5-10. Erişim adresi: <https://www.journals.ala.org /index.php/ltr/article/view/4504/52> 81
- Nilsson, J. (2018). *Yapay zekâ: geçmiş ve geleceği*. (Çev. Mehmet Doğan) İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi.
- Olson, D. J. (1997). "Camp pitt" and the continuing education of government archivists: 1989-1996. *American Archivist*, 60(2), 202-214. Erişim adresi: <https://doi.org/10.17723/aarc.60.2.np4h2x21787164j4>
- Özdemirci, F. (2007). Üniversitelerde Belge Yönetimi ve Arşivler. *Türk Kütüphaneciliği*, 21(2), 218-229. Erişim adresi: <http://www.tk.org.tr/index.php/TK/article/view/64/65>
- Özdemirci, F., Bayram, Ö. G., Torunlar, M., Saraç, S. ve Yalçınkaya, B. (2013). *Elektronik belge yönetimi ve arşivleme sistemi: Geçiş süreci ve uygulama yönetimi*. Ankara: Boyut Tanıtım Matbaacılık.
- Özen, F. (2019). *Yenilenebilir enerjide yapay zekâ uygulamaları*. DOI: 10.13140/RG.2.2.14118.78402

- Pearce-Moses, R., Davis, S.E. (Ed.). (2008) *New Skills for a Digital Era: Proceedings of a Colloquium Sponsored by the Society of American Archivists and the Arizona State Library, Archives, and Public Records*. Washington, D.C.: Society of American Archivists. Erişim adresi: <http://files.archivists.org/pubs/proceedings/NewSkillsForADigitalEra.pdf>
- Pirim, H. (2006). Yapay zekâ. *Journal of Yaşar University*, 1(1), 81-93. Erişim adresi: <https://journal.yasar.edu.tr/arsiv/vol1/no1-vol1/>
- Resmi Yazışmalarda Uygulanacak Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik. (2015, 02 Mayıs). T.C. Resmi Gazete (Sayı:29255). Erişim adresi: <http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/3.5.20147074.pdf>
- Say, C. (2018). *50 Soruda yapay zekâ*. İstanbul: Bilim ve Gelecek Kitaplığı.
- Saydam, V. (2015). *Elektronik belge yönetimi uygulamalarındaki personel farkındalığının artırılması: değişim yönetimi açısından bir inceleme*. (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul: İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Shawar, B.A. ve Atwell, E. (2002). *A comparison between Alice and Elizabeth chatbot systems* (Rapor No. 19). İngiltere: University of Leeds. Erişim adresi: <http://eprints.whiterose.ac.uk/81930/1/AComparisonBetweenAliceElizabeth.pdf>
- Shawar, B. A. ve Atwell, E. (2007a). Chatbots: are they really useful? *Journal for Language Technology and Computational Linguistics*, 22(1). 29-49. Erişim adresi: https://www.researchgate.net/publication/220046725_Chatbots_Are_they_Really_Useful
- Shawar, B. A. ve Atwell, E. (2007b, Nisan). *Different measurements metrics to evaluate a chatbot system*. Proceedings of the Workshop on Bridging the Gap: Academic and Industrial Research in Dialog Technologies. Rochester, New York. Erişim adresi: <https://dl.acm.org/citation.cfm?id=1556341>
- Simard, A.J., Jourdeuil, P. (2012). Knowledge Services: A Synthesis of Best Practices. Defence Research and Development Canada. (Technical Report 2012-011).
- T.C. İçişleri Bakanlığı. (2019). *Belediyelerde devrim niteliğinde uygulama*. Erişim adresi: <https://www.icisleri.gov.tr/belediyelerde-devrim-niteliginde-uygulama>
- T.C. Ankara Üniversitesi e-BEYAS. (2019). Erişim adresi: <https://ebeyas.ankara.edu.tr>
- Uludağ İhracatçı Birlikleri Genel Sekreterliği AR&GE Şubesi. (2017). *Yapay zekâ ve yeni teknolojiler*. Erişim adresi: <http://www.uib.org.tr/tr/kbfile/yapay-zekâ-ve-yeni-teknolojiler>
- Umut, G. ve Külçü, Ö. (2014). Elektronik Belge Yönetimi Uygulamalarında Karşılaşılan Sorunların Analizi ve Çözüm Önerileri: Kalkınma Bakanlığı Örneği. *Bilgi Dünyası*, 15(1). doi:10.15612/BD.2014.418
- Ünal, M. A. ve Özdemirci, F. (2017). EBYS (e-Beyas) ve e-arşiv sistemlerinde/ uygulamalarında yapay zekâ yaklaşımı. F. Özdemirci ve Z. Akdoğan (Ed.), *Bilgi Sistemleri ve Bilişim Yönetimi: Beklentiler ve Yeni Yaklaşımlar* içinde (s.57-63). Ankara: BİL-BEM.
- Vasiljevs, A., Skadina, I., Deksne, D., Martins Kalis, T., ve Vira, L. I. (2017). Application of virtual agents for delivery of information services. *New Challenges of Economic and Business Development* içinde (s. 702-713). Riga: University of Latvia. Erişim adresi: http://dspace.lu.lv/dspace/bitstream/handle/7/37260/9th_NCEBD_conference_proceedings.pdf?sequence=5&isAllowed=y#page=706

- van Noordt, C., ve Misuraca, G. (2019, September). New wine in old bottles: chatbots government. *International Conference on Electronic Participation* içinde (s. 49-59). Springer, Cham.
- Weizenbaum, J. (1966). ELIZA - A computer program for the study of natural language communication between man and machine. *Communications of the ACM*, 9(1), 36-45. Erişim adresi: <https://web.stanford.edu/class/linguist238/p36-weizenbaum.pdf>
- Yalçinkaya, B. (2015). Elektronik belge yönetimi (eby) uygulamalarında başarıyı olumsuz etkileyen risk unsurları. *Bilgi ve Belge Araştırmaları*, (4), 20-40. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/download/article-file/454324>
- Zadrozny, W., Budzikowska, M., Chai, J., Kambhatla, N., Levesque, S. ve Nicolov, N. (2000). Natural language dialogue for personalized interaction. *Communications of the ACM*, 43(8), 116-120. Erişim adresi: <https://cacm.acm.org/magazines/2000/8/7588-natural-language-dialogue-for-personalized-interaction/abstract>

3. BÖLÜM

DİJİTAL DÖNÜŞÜM SÜRECİNDE KAMUDA GELİŞTİRİLEBİLİR VE SÜRDÜRÜLEBİLİR PERSPEKTİF: DEĞİŞİM-DÖNÜŞÜM-ETKİLEŞİM VE KURUMSAL BELLEKLER

Kişisel, Kurumsal ve Yerel Arşiv Bağıntısının Dijitalleşmeyle Değişen Denklemi ve Yeniden Dağılan Roller

The Changing Equation of Personal, Corporate and Local Archive Correlation with Digitization and Redistribution Roles

Mehmet Ali AKKAYA

Çankırı Karatekin Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü

Öz

İnsanın geçmişte yaşananları bugünün gerçekleri ile harmanlayarak gelecek kuşaklara aktarma becerisi, onu diğer canlılardan ayıran en özel ayrıcalıklardan biridir. Bu beceri aynı zamanda toplumsal değişmelere daha hızlı uyum sağlamayı ve hataları azaltıp, yeterlilikleri korumayı ve arttırmayı sağlar. Bireysel ve toplumsal süreklilik anlamına gelen bu sürecin temel katalizörü, bilgi ve bu bilginin aktarılır olmasıdır. Bilgi ve aktarılır olması söz konusu olduğunda ise ilk akla gelmesi gereken kurumlar kütüphaneler ve arşivlerdir. Kütüphanelerin hizmet sınırlılıkları, rolleri ve amaçları toplum tarafından daha net anlaşılmış ve kabullenilmiş durumdadır. Arşiv ve arşiv hizmetleri söz konusu olduğunda ise genellikle resmi kurumların hizmet ve işleyişlerine yönelik belgelerle sınırlı bir alanın varlığı dikkate alınır. Oysa arşivde ve arşivcilikte temel amaç, üretildiği sırada ve gelecekte pek çok açıdan anlamlı olacak ve yararlanılacak belgeleri düzenlemek, yarına aktarmak ve kullanıma hazır halde korunmasını sağlamaktır. Bu belgeler kamu kurumlarının dışında; özel kurumlar ve kuruluşlar, toplumlar, aileler ve hatta bireyler tarafından üretilmiş ve arşivlenmiş olabilir. Bu noktada arşiv belgesinin nerede üretildiği, yani kaynağı birinci derecede önemlidir. Bununla birlikte bireysel, toplumsal, ulusal ve hatta evrensel bilgi dünyası açısından o belgenin taşıdığı anlam ve derinlik, belgenin değerini belirleyen temel unsuru oluşturur. Bu çalışmada; resmi arşivler ve belgeleri dışında, kişisel ve diğer kurumsal arşivlerin kent arşivleri aracılığı ile ulusal arşiv sistemine ve kültürel mirasa aktarılmasının önemi ile dijitalleşme teknolojisinde yaşanan gelişmelerin sürece yansması ve kazanımlarının vurgulanması amaçlanmıştır. Bu bağlamda çalışmada, her geçen gün farklı platformlarda yeni bilgi-gereksinim-kullanım denklemin önemli aktörlerinden biri olduğu dile getirilen her türden arşivler ile bu arşivlerin gelişmesinde belge üretiminin, belge aktarım kanallarının ve arşiv uzmanlarının rolleri, dijitalleşme odağında ele alınmıştır. Dijitalleşme teknolojisi ile yaşanan değişimler, uygulama biçimleri ve ortaya çıkan yeni rollerin kişisel, kurumsal ve ulusal arşiv denkleminde bireylere, kurumlara, devlete ve bilgi profesyonellerine getirdiği yeni sorumlulukların da sorgulandığı çalışma, yarı yapılandırılmış betimleme yöntemi ile yürütülmüştür.

Anahtar kelimeler: *Arşiv, dijital arşiv, kişisel arşiv, kurumsal arşiv, kent arşivi, ulusal arşiv, dijitalleşme.*

Abstract

The ability of humankind to blend past experiences with present reality and transmit them to future generations is one of the most exclusive privileges that distinguishes it

from other living things. This ability also enables faster adaptation to social changes, reduces errors and protects and enhances competences. The basic catalyst in this process, inferred to individual and social continuity, is information and the transferability of this information. The first institutions to come to mind when it comes to information and its transferability are libraries and archives. The service boundedness, roles and purposes of libraries have been more clearly understood and accepted by the society. Whereas archives and archival services are generally taken into consideration as the existence of a limited area of documentation of the services and functioning of public institutions. Though, the main purpose in archive and archiving is to organize, transfer and protect the documents that will be meaningful and useful during the generation and in the future. These documents may have been generated and archived by private institutions and organizations, as well as societies, families, and even individuals, apart from public institutions. At this point, the source of the archive document, where it is produced, is of primary importance. However, in terms of individual, social, national and even universal world of knowledge, the meaning and depth of that document constitute the basic element that determines the value of the document. In this study; in addition to the official archives and documents, it is aimed to emphasize the importance of transferring personal and other corporate archives to the national archiving system and cultural heritage through city archives, and to reflect the developments in digitalization technology and their gains. In this context, the role of personal archives in the development of urban archives and the role of personal archives in the development of urban archives, which have become one of the important actors of the new information-requirement-use equation and accepted as the last shining star of the information world, has been dealt with in the focus of digitalization. The study was carried out with the semi-structured method of explaining the new responsibilities brought to individuals, institutions, government and information professionals in the personal, institutional and national archival equation by the changes experienced with digitalization technology, application formats and emerging roles.

Keywords: *Archive, digital archive, personal archive, corporate archive, city archive, national archive, digitization.*

1.Giriş

Gündelik yaşamdan çalışma hayatına, disiplinler yaklaşımından eğitim sistematğine kadar son dönemde insanoğlunun habitatında en fazla telaffuz edilen ve farklı alanların birbirinden farklı kelimeleri ile birlikte kullanılan fenomen kavramlardan biri “dijital” sözcüğüdür. Dijital yaşam, dijital para, dijital öğrenme, dijital sağlık gibi hayatın çok farklı alanlarında vücut bulan bu kavram birlikteliği, dijital ve en az onun kadar sık dile getirilen dijitalleşme sözcüklerinin yaşamımızda edindikleri yerin bir göstergesidir. Temelde bilişim teknolojileri alanında yaşananlardan ilham ve güç alan bu etki zincirinin en fazla yönlendirici, eğilim belirleyici olduğu alanlardan biri de bilgi dünyasıdır. Şüphesiz bilginin dünyasından söz ederken arşivleri bu dünyanın dışında tutmak olanaklı değildir. Evrensel düzeyde özellikle son çeyrek yüzyıldır yaşanan gelişmeler dikkate alındığında, dijital sözcüğünün ve dijitalleşmenin etkisinin derin olduğu alanlardan birisi de arşiv dünyası ve bu dünyanın paydaşlarıdır.

Genel anlamda “tarayıcı ile taranmış olan belgelerin görüntü işleme teknolojileri kullanılması ile işlenerek optik karakter tanımadan [Optical Character Recognition (OCR)] geçirilerek metin içerisinde aranabilir belge haline gelmesi işlemi” (Özçubukçu, 2019, s. 27) olarak tanımlanan dijitalleşme, Türk Dil Kurumu tarafından “(1) sayısal, (2) verileri bir ekran üzerinden elektronik olarak gösteren” (2019) şeklinde açıklanmış, dijital sözcüğünün eyleme dönüştürülmesine vurgu yapılmıştır. Bu tanım dijital ile elektronik kavramlarının birbirlerinin yerine kullanılmasına neden olmaktadır. Oysa her dijital nesne elektronikken, elektronik her nesne dijital olmayabilir (Başlar, 2015, ss. 74-75). Söz konusu özellik dikkate alındığında, ilgili literatürde dijitalin elektroniği de içine alan bir yaklaşımla ele alındığı, söylenebilir.²⁷ Bu noktada dijitalleşme ve anlamı özelinde, arşiv dünyası açısından asıl önemli olan yan, bilginin kayıt ve paylaşıma yönelik aktarım ortamıdır. Bilginin ve arşivlerin dünyasında da eğilim, kayıt ve aktarım açısından tanımlamada “dijital” şemsiye terimine yönelinmesi şeklindedir.

Günümüzde pek çok kurum arşivlerini dijital ortama dönüştürmüş ya da bu dönüşümün gerekliliğini fark ederek değişimin ön hazırlıklarına başlamış durumdadır. Dijital bilgi ve belgenin erişim ve kullanım kolaylığının getirdiği yalın avantajlar dikkate alındığında bu değişim ya da değişim çabası son derece anlaşılardır. Ancak dijital ortamın ve dijitalleştirmenin arşiv dünyasına getireceği kazanımları eksiksiz bünyeye katmak ve sürekli kılabilmek için yalnız kurumsal arşivlerin değil, bireysel, yerel ve bölgesel arşivlerin de bu değişime ayak uydurması ve değişime uyumlu hale gelmesi gerekir. Bu sürecin eksiksiz ve çağın gerekleri doğrultusunda kotarılması, ulusal arşiv birikiminin günümüzün olmazsa olmaz ortamı kabul edilen dijitalleşme ve kazanımlarına uyumlu ve hazır olması anlamına gelecektir. Kazanılacak bu becerinin bir diğer anlamı da şüphesiz dijitalleşmenin her türden arşive getireceği sakınımlara hazırlıklı olmak demektir. Bireyselden evrensele, arşivsel sürekliliğin devamlılığı noktasında günümüzde en önemli sorumluluğu üstlenen/üstlenmesi beklenen arşiv türlerinden biri de kent arşivleridir.

Bu çalışmada; resmi arşivler ve belgeleri dışında, kişisel ve diğer kurumsal arşivlerin kent arşivleri aracılığı ile ulusal arşiv sistemine ve kültürel mirasa aktarılmasının önemi ile dijitalleşme teknolojisinde yaşanan gelişmelerin sürece yansımaları ve kazanımlarının vurgulanması amaçlanmıştır. Bu bağlamda, her geçen gün yeni bilgi-gereksinim-kullanım denkleminin önemli aktörlerinden birine dönüşen ve bilgi dünyasının en son parlayan yıldızı olarak kabul edilen kent arşivlerinin arşiv dünyası için anlamı ile kent arşivlerinin gelişmesinde kişisel arşivlerin rolleri, dijitalleşme odağında ele alınmıştır.

²⁷ Metinde ifade edilen anlam ilişkisi ve kavramların kapsamı yüzünden bu çalışmada dijital kavramı özellikle tercih edilmiş ve dijital kavramı elektronik kavramının yerine de kullanılmıştır.

Kuşkusuz, genel olarak dijitalleştirme ya da elektronik ortam biçiminde ifade edilen bu değişim, arşiv dünyasının her alanı, aktörü ve paydaşı için de yenilenme anlamı taşımaktadır. Söz konusu yenilenmenin ifade ettiği en yalın gerçekliklerden biri ise farklılaşan yetenek ve yeterliliklerin ifadesidir.

Dijitalleşme teknolojisi ile yaşanan değişimler, uygulama biçimleri ve ortaya çıkan yeni rollerin kişisel, kurumsal, yerel, bölgesel ve ulusal arşiv denkleminde bireylere, kurumlara, devlete ve bilgi profesyonellerine getirdiği yeni sorumlulukların da sorgulanacağı çalışma, yarı yapılandırılmış betimleme yöntemi ile yürütülmüştür. Özellikle kent arşivi-kişisel arşiv, kurumsal arşiv-ulusal arşiv ilişkisinin arşivsel süreklilik noktasındaki öneminin vurgulanmasında, dijitalleşmenin sürece etkisi, kazanımları, riskleri, yarattığı beklentilere yer verilmiş, sonrasında da mevcut yönelimden ilham alınarak geleceğe ilişkin öngörülerde bulunulmuştur.

Bilginin yalnız maddesel değil, her açıdan güce ve en önemli rekabet avantajına dönüştüğü günümüz dijital ortamında gelecek için, gelecekte anlamlı bir biçimde var olmak için her türden bilginin ön yargılardan uzak bir biçimde korunması ve kullanıma hazır tutulması son derece önemlidir. Bu süreçte her türden bilgi merkezlerinin sundukları bilgilerin yanı sıra bireylerin sınırlı kişisel bilgileri de değerli olacaktır. Dijital değişim ise hızla her iki gerekliliğin vazgeçilmez ön koşullarından bir olmaya doğru evrilmektedir. Çalışma, bu konuda yaratacağı farkındalık ölçüsünde amacına ulaşmış olacaktır.

2. Dijitalleşme ve Dijital Arşivler

Günümüzde çok farklı disiplinlerle birlikte anılan arşiv kavramı ve ifade ettiği içerik, neredeyse insanlık tarihi kadar köklü bir geçmişe sahiptir. Bilgi ve bu bilginin aktarıcılığını üstlenen farklı formlardaki belgeler üzerinden, geçmiş-bugün-gelecek denkleminin en önemli aktarım mecralarından biri olan ve üstlendiği misyon ile dünün deneyimlerinin bugün ve yarınlar adına kazanıma ve yeni esinlere dönüştürülmesinin anahtarlarından biri olan arşivlerin, bu yanları ile insanlığın gereksinimler hiyerarşisinde üst sıralarda yer aldığı/alması gerektiği söylenebilir.

Arşiv genel olarak kurum ve kuruluşlar tarafından üretilmiş olan veya alınan, arşivsel niteliğe sahip belgeleri belirli standartlar dâhilinde veya kurum politikaları gibi çeşitli çalışmalar doğrultusunda yapılan çalışmalar sonucunda seçme, muhafaza etme ve kullandırılmasından sorumlu kurum ve bu belgelerin saklandığı yer olarak tanımlanır (Pearce-Moses 2005; Şen, 2018). Bununla birlikte, arşivsel niteliğe sahip belgeleri tanımlamak için de arşiv sözcüğü kullanılmaktadır (“Arşiv” Belge Yönetimi ve Arşiv Terimleri Sözlüğü, 2009, s. 4). Ancak, özellikle bilişim teknolojileri alanında yaşanan gelişmeler ve bu gelişmelerin bilgi merkezleri dünyasına olan yansımaları

bağlı olarak, hem arşivlerin kurumsal iş ve işleyişlerini, hem de arşiv malzemesi olarak tanımlanan bilgi taşıyıcılarının ve belgelerin niteliğini, türünü bilgi dünyasındaki yerini değiştirmiştir. Söz konusu bu değişim, bilginin asıl sermaye olduğu ve hemen her anlamda gücü temsil ettiği günümüzde de hızla devam etmektedir. Genellikle bilgisayar, bilgisayara bağlı yazılım ve donanım yenilenmeleri ve internet odağında konumlandırılan bu arşivsel değişim ve dönüşüm sürecinin en önemli aktörlerinden biri de dijitalleşmedir.

Temel olarak analog bilgilerin alınmasını ve sıfırlanıp şifrelenmesini ifade eden, böylece bu bilgilerin bilgisayarlar tarafından depolanabilir, işlenebilir ve iletilebilir olmasını sağlamanın yolu olarak kabul edilen dijitalleşme (Ormond-Parker ve Sloggett, 2012), aynı zamanda bir iş modelini değiştirmek ve yeni gelir ve değer üreten fırsatlar sağlamak için dijital teknolojilerin kullanılması, dijital bir işletmeye geçme süreci (Gartner IT Glossary, 2018) olarak da tanımlanır. Bu tanım yaklaşım ve tanım derinliği, dijitalleşmenin arşiv ile iş ve işlemlerinden bağımsız olarak günümüz dünyasında geldiği noktayı göstermesi bakımından önemlidir. Küreselleşmenin etkisiyle teknolojik gelişmelerdeki yenilikler ve bunun sonucu olarak yaşanan dijitalleşme (Tezcan, 2017, s. 214), insanların -aralarında bilgi üretimi, paylaşımı, paylaşımı ve tüketim alışkanlıkları da olmak üzere- yaşama dair tüm alışkanlıklarını değiştirmektedir. Birçok alanda yaygın olarak kullanılan dijitalleşme sözcüğü ve ifade ettikleri bugün adeta eksiksiz bir yaşam alanıdır. Daha çok her alanda fark edilir olmayı, bilinirliği, erişimi ve paylaşımı kolaylaştırması ile birlikte akla gelen dijitalleşmenin günümüzde geldiği noktayı işaret eden en çarpıcı niteleme “dijital çağ” ya da “dijital toplum”dur. Bu niteleme eğilimi, dijitalleşme sözcüğünü ve içerdiklerini arşiv dünyasına yaklaştıran temel katalizördür.

Online Dictionary of Library and Information Science (ODLIS)’de; dijital malzemelere uzun süre boyunca yerleştirme, depolama ve erişim sağlamak için tasarlanmış bir sistem ile öykünme ve geçiş dahil olmak üzere teknoloji değişimlerinde arşivlere malzemelerin kullanılabilir kalmasını sağlamak için çeşitli koruma yöntemleri kullanabilme yeteneği kazandıran yapı (2019) olarak tanımlanan dijital arşiv, bu anlamda arşiv türünden çok, farklı türden arşivlerin dönüşümünün ifadesidir ve asıl odak noktayı koruma oluşturur. Başka bir ifade ile dijital arşivleme ya da dijitalleştirme bilgilendirmek ve tarihi amaçları ya da yasal yükümlülükleri yerine getirmek için, gereken süre boyunca belgeleri tanımlamayı, tutmayı, sınıflandırmayı, korumayı, sistem içine almayı, erişirmeyi, görüntülemeyi ve sunmayı amaçlayan eylemlerin tamamının genel adıdır ([British Standard] BS ISO 14641-1, 2012, s. 3).

Geleneksel arşivlerin nitelik ve niceliklerinin yanı sıra arşiv materyallerini de başkalaştıran dijital ortam ya da dijital arşiv bilindik arşiv sistematigi içinde son derece basit, ancak teknolojiyen beslenen etki alanları ve bu alanların

sürekli biçimde geliştiği dikkate alındığında son derece komplike bir yapıya (ortam, materyal, saklama ve kullandırma koşulları vb.) sahiptir. Bu karmaşayı “dijital çağın öncesinde geleneksel arşivlerin üstlendiği rol ve sorumlulukları dijital çağda dijital arşivler üstlenmiştir/üstlenmeye başlamıştır” şeklinde sadeleştirmek, arşiv-dijitalleşme bağıntısını anlaşılır kılmanın en doğru yolu olarak görünmektedir. Ancak bu tabloyu dijitalleşmeyi her türden arşiv belgesini dijital bir depoda tutmayı sağlayan sistem olarak görmek de yanılı olacaktır. Zira tüm disiplinlerde ve çalışma alanlarında olduğu gibi arşiv dünyasında da dijital ortamın ve dijitalleştirmenin daha önceden ortaya konulmuş bir felsefesi ve sınırları, ufku ve hedefleri doğru belirlenmiş yol haritasının olması gerekir. Bu bağlamda bir dijital arşivin sürekliliği, yönetilmesi ve erişilebilirliği için yönetim, teknik altyapı, standartlar, politika ve izlekler ile destek hizmetlerinin tam ve eksiksiz verilmesi ön koşuldur (Queensland State Archives, 2010, s. 26). Dijital çağa ve gereklerine uygun bir vizyon da bu ön koşullara eklenmelidir.

Daha çok kurumların arşiv hizmetlerine yönelik yetenek ve yeterliliklerini geliştiren, hatta kurumsal arşivleri ataletten kurtaracak entegre bir sistem olarak görülen dijital yapı, bireysel arşivler ile bu arşivlerin bilinirliğinin artması ve bu bağlamda günümüzde son derece yaygın olan -figürler/kişiler üzerinden uyarılan- popüler kültür merakının etkisi ile arşivsel bilginin yaygınlaşması ve ulusal arşiv denklemine dahil olması açısından da son derece önemlidir. Bu noktada kişisel, yerel ve bölgesel arşiv belgesi ile bilgisinin günümüzdeki en yeni ve popüler hamileri olan kent arşivlerine ayrı bir sorumluluk ve yeni roller düşmektedir. Dijital arşiv, dijital belgelerin profesyonelce oluşturulmasını, yönetilmesini, erişimini, yapısının ve içeriğinin bozulmadan muhafaza edilmesini ve gereksinim duyulduğunda dijital belgeden bilgi edinilmesini sağlar. Bu becerinin ve arşivsel gerekliliğin anlam bulması, söz konusu ortamda oluşturulan, korunan ve kullandırılan belgelerin ulusal belge/bilgi birikimimize aktarılması ölçeğinde gerçekleşecektir. Arşivlerin dijitalleşebilmesi, söz konusu becerinin ortaya konması ve geliştirilmesi açısından yeni ufukların önünün açılmasını sağlamıştır.

Arşiv sistematığı ve felsefesi açısından geleneksel arşivler ile dijital arşivler arasında büyük farklılıklar yoktur. Bu durum her iki türün amaçlarını da birbirine yakın kılmaktadır: Belgeyi ya da malzemeyi muhafaza ederek, gereksinimlere bağlı olarak zaman içinde erişilebilir, anlaşılabilir ve yorumlanabilir olmasını sağlamak. Uzun süreli depolama ile birlikte gerçekleştirilebilecek olan bu amaç arşiv dünyasının tüm aktörlerinin sürece proaktif katılımlarını gerektirir.

Literatürde yalnız doğuştan elektronik ortamda var olan materyaller ya da belgeler için dijital terimini kullanmayı doğru kabul eden çalışmalar olsa da, dijital arşivlerin bünyesinde hem dijital olarak doğmuş hem de melez

(sonradan dijital hale getirilmiş [dijitalleştirilmiş]) materyal ve belgeler bulunabilir. Özellikle bilişim teknolojisinden ilham ve güç alan, üretiliş biçimi farklı olan, organik ya da yarı organik arşivler de dijital arşiv kimliğine sahip olabilirler. Örneğin, bugün popüler, hatta bilimsel dünyanın sıklıkla ziyaret edip bilgi aradığı platformlar olan internet siteleri ve herhangi bir sosyal medya paylaşım ortamları ile görsel işitsel eklentilerin dijital arşivlerin bulunduğu arşiv koleksiyonu içinde yer alması olanaklıdır. Günümüzde dijital arşiv ifadesinin kullanımı dört ana öbekte toplanmaktadır. Bunlar, doğuştan dijital belgeler, dijitalleştirilmiş materyallere ve koleksiyonlara erişim sağlayan internet siteleri, internet tabanlı ve dijital olarak üretilmiş koleksiyonlar, bir konu hakkında derlenmiş farklı kaynaktan elde edilen ve dijitalleştirilmiş veri tabanları ya da internet sayfalarıdır (Encyclopedia of Archival Science, 2015, s. 158). Bu noktada referans alınacak temel ölçüt; hangi bilgi, belge, doküman, görüntü kaydı, ses, sanat eseri ve benzerinin arşivsel değere sahip olduğunu, gerekçeleri ile birlikte ortaya koyabilmektir. Söz konusu becerinin tesis edilmesi ise ancak tüm paydaşları ile çağın gereklerine uygun bir yapıya sahip arşivler ve bu arşivlerin profesyonel devamlılığı ile olanaklıdır. Çok aktörlü bir işbirliğinin ifadesi olan bu tablo; “bilişim, özellikle de bilgisayar teknolojisinin tüm olanakları ile kurumsal olarak arşivlerin yetenek ve yeterliliklerini en yüksek -daha çok da manevi ve kültürel- kârlılık noktasında buluşturmak” şeklinde sadeleştirilebilir.

3. Dijitalleşmenin Kurumsal Olarak Arşiv İşleyiş ve Yeteneklerine Etkisi

Arşivlerin, 1960’larda bilgisayarın yardımcı araç olarak kullanılmasının (Kandur, 1998, s. 576) ilk örnekleri ile başlayan bilişim ve teknolojisi odaklı değişimi 1970’lerde bilgisayarın önce elektronik daktilo olarak, sonra ise belge yönetimi ve arşivler için tanımlama, otomatik indeksleme gibi faaliyetler için kullanılması (Bunny, 2016, s. 67), 1980’lerde daha ileri teknolojik arşiv sistemlerinin geliştirilmesi ile devam etmiş (Tonta, 2000, s. 106), geride kalan yüzyılın son çeyreği ise arşivlerin dijitalleşmesine tanıklık etmeye başlamıştır (Archival Research Catalog Glossary, 2019). 2000’li yılların başında Google ve sonrasında da sosyal ağların ortaya çıkması, dijital dünyanın yeniden tanımlanmasına yol açmıştır (A History of Digital Technology Infographic, 2016) ve bu değişim dijital arşivleri ve arşiv sistemlerini de doğrudan etkisi altına almıştır. Bilgisayar, internet ve diğer bilişim teknolojisi ekipmanlarının ve sağladığı yeniliklerin daha yaygın ve işlevsel kullanılmaya başlanması ve bu yönde yarım yüzyıla yaklaşan deneyim, arşivlerin dijitalleşmesinin ve dijital arşiv organizasyonlarının arşivlere ve arşiv hizmetlerine çok fazla ve farklı açılardan avantaj sağlayacak bir potansiyele sahip olduğunu göstermiştir.

Bugün gelinen noktada idari, tarihi, hukuki ve malî değere sahip her türlü görsel, yazılı ve basılı belgeyi/bilgiyi muhafaza eden arşivler son yıllarda daha

da artan bir ivmelenme ile dijital (elektronik) ortamda belge üretmekte ya da bu ortamlara aktarmaktadır. Bu yeni teknoloji yalnız arşiv malzemesinin yaşam döngüsünü ve bu sürecin adımlarını değiştirmekle kalmamış, arşiv dünyası için yeni kavramların (İnceoğlu ve Şentürk, 2014, s. 354) ve aktörlerin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Bu değişim yelpazesini kurumsal, etkiler, işleyişe yönelik değişim ve insan faktörü olarak üç ana gruba ayırmak olanaklıdır. Çalışmanın bu bölümünde dijitalleşmeye bağlı kurumsal değişim ve işleyişe ilişkin farklılıklar üzerinde durulmuştur.

Temelde teknolojiyen beslenen dijitalleşmenin ve dijital arşivlerin arşiv dünyasına ve uygulamalarına getirdiği -ve tamamı dijital arşivlerin arşiv dünyasına sağladığı avantajlar listesinde de yer alan- yenilikler;

- İhtiyaç duyulan belge, doküman ya da bilginin yer aldığı evraklara doğru ve hızlı bir şekilde erişimin sağlanması için yarar sağlar
- Bir bilgi, belge veya doküman üzerinde birden fazla kullanıcının eş zamanlı çalışabilmesine olanak sağlar,
- Belgelerin takibi ve denetimi kolaylaşır,
- Karar verme mekanizmalarının güçlenmesini sağlar,
- Personelin kontrolü ve değerlendirilmesi daha kolay hale gelir,
- Belgeleri saklama ve arşivleme genel arşiv mekânlarının olumsuz yanlarından arındırılmış ortamlarda gerçekleşebilir,
- Depolama maliyeti açısından, fiziki arşiv depolama alanlarına harcanan düzenlemeler ve alan açısından dijital ortamda oluşturulacak depolama alanlarına harcanan miktarlar daha düşüktür,
- Dijital Arşiv ile iş akışı boyunca tüm süreçlerde her zaman kaybolma riski olan bilgi, belge ve dokümanlar güvence altına alınıp, iş sürecinde verimliliğin düşmesine engel olunur başlıklarında verilebilir (Yaşlı, 2008; Şen, 2018; Wiley Digital Archives, 2019).²⁸

Yalçinkaya tarafından; yerden tasarruf, zamandan tasarruf, para tasarrufu, afet kurtarma, çalışmaların verimliliğini arttırma, organizasyon kolaylığı ve kişiselleştirme ve doğruluk ve güvenlik (2019, ss. 652-653) şeklinde maddelendirilen dijital arşivlerin getirdiği yenilikler ve avantajlar resmi ve ulusal arşivlerin dışında kişilere, yerel bir bölgeye ve diğer kurum/kuruluşlara ait arşivlerin de daha fazla göz önünde olmasını ve ulusal arşiv sistematığının bir parçası olarak kabul edilmelerini kolaylaştırmıştır. Zira ülkemizde bir arşiv belgesinin yaşam döngüsünün resmi arşivlerdeki işleyişi, standartları, erişim

²⁸ Dijital arşiv ve hizmetleri açısından avantajlar kadar önemli olan dijitalleşmenin getirdiği dezavantajlar, riskler ve olası tehditler bu çalışmanın sınırlılıkları dışındadır ve ayrı bir çalışma konusudur. Alan yazınında bu konuya ilişkin yerli ve yabancı literatürde yapılmış çok sayıda çalışma vardır.

ve kullandırma koşulları mevzuat çerçevesinde belirlenmiştir ve bu alan sınırlı, aynı zamanda daha çok profesyonellerden oluşan bir çevrenin ilgi alanıdır. Ancak, dijital dünya büyük çemberin içinde genellikle fark edilmeyen herhangi bir bölgeye ait arşivsel değere sahip materyalin, bireylerin, kimsenin kendisi kadar değer veremeyeceğini ve özenli davranamayacağını düşündüğü için paylaşmak istemediği arşivsel değere sahip belge, doküman vb.'nin de arşiv malzemesi olarak algılanmasını ve arşiv sistematğinde yer almasını kolaylaştırmıştır. Bu dijital dönüşüm ve etkileşimin en fazla ön plana çıkardığı kurumlar ise kent arşivleridir.

Kentin geçmişine ve bugününe ait yerel yönetimler, sivil toplum kuruluşları, kentle ilişkisi olan aileler ve kentte yaşayan gerçek kişiler ile özel hukuk ilkelerine bağlı tüzel kişiler tarafından üretilen belgelerin ve bilgi malzemelerinin korunduğu, derlendiği ve kullanıma sunulduğu yerler (Akkaya, 2015, s. 502) olarak tanımlanan kent arşivlerinin ilgi odağı, insan toplulukları, birbirleriyle olan iletişimleri ve kent sakinlerinin her türlü yapıp etmeleri olabilir. Başka bir ifade ile kent arşivlerinin kent tarihi ve kent kültürünün korunması ve gelecek kuşaklara aktarılması konularında topluma karşı sorumlulukları vardır. Söz konusu hizmet alanı, sorumluluk kent arşivlerini ulusal arşiv bağıntısının organik unsurlarından biri kılmaktadır.

Kent arşivleri, başta yerel tarih ve yerel kültür ile ilgilenen araştırmacılar olmak üzere tüm ilgililere açıktır. Kent arşivleri özerk bir yapıya sahiptirler. Buradaki koleksiyon, yürütülen idari, mali, sosyal ve kültürel hizmetler sırasında doğal olarak üretilen arşiv malzemesinden değil, isteğe göre seçilip derlenen farklı tür ve nitelikteki kaynaklardan oluşur (Saka, 2004, s. 47). Arşiv belgelerini seçebilme özgürlüğü, kent arşivlerinde farklı disiplinlerin yanı sıra yaşamın farklı yönlerine ilişkin bilgi ve belgelerin bulunmasını sağlar. Bu yan, kent arşivlerini genel arşiv amaç ve işlevleri dışına taşıyarak, bünyelerinde farklı disiplinlerin yanı sıra yaşamın farklı yönlerine ilişkin bilgi ve belgelerin bulunmasını sağlar.

Daha çok yerel, kişisel ve popüler belgelerden/malzemelerden oluşan bir materyal topluluğuna ev sahipliği yapan kent arşivinin koleksiyonunun önemli bir bölümü tek nüshadan oluşur. Bu durum geleneksel arşivlerde belge koruma ve kullandırmada çekince yaratan en önemli unsurdur. Belgenin/materyalin tek nüsha olmanın getirdiği bu çekince, kent arşivlerinde başka bir dezavantajı ön plana çıkarmaktadır; Kent ve kentliye ait belge ya da malzeme bulma ve bu malzemeyi arşiv bünyesine katabilme. Zira kişiler ve kurumlar sahibi oldukları tek nüshayı farklı kaygılarla (özensiz yaklaşım, kaybolma riski, kıymet bilmezlik, maddesel bağlılık vb.) kimseyle paylaşmak istemeyebilirler. Bu noktada dijitalleşme, yaşanan güçlükleri aşmanın en önemli araçlarından biri durumundadır. Tek nüsha belgenin/malzemenin kopyasının görece kolay yapılabilmesi, bu kopyanın elektronik ortamda da olabilmesi, ilgili kopyaya aynı anda ve çoklu erişim, özellikle

koleksiyonerlerle kurulacak iletişimin daha kolay ve hızlı hale getirilebilmesi, sahip olunan -çoğu eşsiz- koleksiyonu duyurma, sosyal medya gibi günümüzün popüler iletişim ortamları ile daha kolay entegre olabılme ve farklı kalemlerde sağlanacak tasarruf dijitalleşmenin sürece getirdiği kolaylıklardan bazılarıdır.

Arşiv ve hizmetleri ile günümüzün teknoloji koşullarına ve gereklerine uygun bir alt yapı, teknik beceri ve uyumu gerektiren dijitalleşmenin sağladığı ve yukarıda genel olarak söz edilen kazanım ve kolaylıkların arşiv felsefesine getirdiği en büyük derinlik, kişi ya da kurum mülkiyetinde olan her türlü belgenin/materyalin gerekmesi durumunda arşiv malzemesine dönüşmesini kolaylaştırması ve bu malzemeyi yine gerekmesi durumunda ulusal arşiv sistematğine entegre hale getirebilme yetisidir. Dijital ortam ve avantajları sayesinde -popüler kültürden yerel tarihe, sosyal yaşamdan hukuksal işleyişe kadar- geleneksel arşiv uygulamalarında erişilmesi ve yararlanılır bilgiye/belgeye dönüştürülmesi gereken, ancak gözden kaçırılması olasılığı oldukça yüksek arşivsel doküman daha kolay bilinir ve kontrol edilebilir hale gelmiştir. Bu beceri bir yandan arşivlerin gereklilikleri, işlevleri ve önemini arttırırken, diğer yandan da kurumsal olarak arşivlere duyulan saygınlığı büyötmektedir.

Kişisel-kurumsal-yerel arşiv bağıntısını da değıştiren bu dijital değışim aynı zamanda kurumsal olarak arşivlere yeni roller ve kimlik eklentileri getirmektedir. Koleksiyonerleri profesyonel arşiv uzmanı kadar arşiv dünyasını ve uygulamalarını bilmeye doğru evrimleştiren yeni denklem; yerel, bölgesel, ulusal tüm kurumları da arşiv değeri olan tüm bilgi kaynaklarını, belgeleri ve diğer malzemeleri kontrol edebilme, denetleyebilme gerekliliğine taşımaktadır. Kaldı ki bu kurumsal kimlik değışimi, dijital dünya ile daha sıkı bir biçimde kuşatıldığımız her geçen gün tercih olmaktan çıkıp, zorunluluk haline gelmektedir. Bu kurumsal rol değışimini içselleştiren uygulamaları ve eğitim programları ile dikkati çeken ve kendilerini kâr amacı gütmeyen profesyonel bir organizasyon olarak tanımlayan Project Management Institute (PMI) [Proje Yönetim Enstitüsü], arşivlerin dijitalleşmesinin en önemli iyi ön hazırlık ve projelendirme olduğunu iddia ederek, dijital arşivler için 5 aşamalı bir proje yönetimi önermiştir. Başlangıç, planlama, yürütme, izleme-kontrol etme ve kapanış (A Guide to the..., 2017) aşamalarından oluşan bu projelendirme, arşivlerin dijitalleşmeye bağı kurumsal kimlik değışiminin yol haritası olarak görülür. Söz konusu kimliklendirme, arşivlerin dijital dünyaya taşınmasının çok aktörlü ve aşamalı bir süreç olduğunu göstermesi bakımından son derece önemlidir.

Dijitalleşmenin arşiv hizmetleri ve uygulamalarında da kullanılabilir hale gelmesi ve dijital arşiv sistemlerine geçiş arşiv dünyasının literatürünü de etkilemiş, yeni bir takım kavramların ortaya çıkmasına ve arşiv dünyasında anlam

kazanmasına yol açmıştır. Aralarında kent arşivleri de dahil hemen her türden arşivlerin kurumsal yapıları üzerinde etkili olan bu kavramlardan bazıları şunlardır; sayısallaştırma, elektronik imza, web 2.0, web 3.0, archive 2.0, archivist 2.0, yapay zeka, dijital zeka, arşivsel zeka, bulut bilişim, mobil uygulamalar, dijital telif, bilgi güvenliği, veri tabanı yönetim sistemleri, dijital hak yönetimi, dijital varlık yönetimi, açık erişim, çevrimiçi erişim (Yakel ve Tores, 2003; Türkyılmaz, 2008; CyanGate, 2009; Reeder, 2009; Çağıltay ve Tokdemir, 2010; Stiles, 2014; Osoba ve Welser, 2017). Hem arşivlerin dijitalleşmesi ile birlikte disiplin içinde ortaya çıkan kavramları hem de dijital ortamın arşivlere getirdiği kazanımları nitel ve nicel açıdan çok daha fazla ayrıntılandırmak olanaklıdır. Ancak çalışmanın amacı dikkate alınarak bu alt başlık verilen çerçevede sınırlandırılmıştır.

Günümüzde Web 4.0 ile devam eden bu kavramsal yenilenme ve değişim, arşiv profesyonellerinin yetenek ve yeterliliklerinin sınırlarını belirlemede de dikkate alınan ölçütlerden biridir. Zira bir arşiv sistematığının asıl varlık nedeni olan düzenleme-koruma-kullanılma sürecinin sağlıklı şekilde yürütülebilmesinin yanı sıra, ulusal arşiv dünyamızın değerini arttıracak kişisel-kurumsal-yerel-bölgesel-ulusal arşiv birlikteliğinin sağlanması ve sürekliliği açısından da olmazsa olmaz bir ön koşuldur. Bu bakımdan dijital çağ ve dijital arşivler, arşiv profesyonellerinin de hizmet tanımlarını, sorumluluklarını ve arşiv malzemesine yaklaşımı ile bu malzemeyi ele alışlarını değiştirmiş, yeni roller ve denklemler ortaya çıkarmıştır.

4. Dijitalleşmenin Arşivcilere Getirdiği Yeni Roller

ODLIS tarafından; arşiv koleksiyonunun yönetimi ve arşiv hizmetlerinin sürdürülmesinden sorumlu, genellikle belgelerin arşivsel değerinin belirlenmesi, kimliklenmesi, orijinalliğinin tespiti, belgelerin sağlanması, dokümanların tanımlanması, erişim araçlarının hazırlanması, koruma ve saklama, bilimsel ve halkın ilgisine yönelik sergi ve yayınların yapılmasına ilişkin arşivcilik uygulamaları konusunda özel arşivcilik eğitimi almış bir kütüphaneci (2019) olarak tanımlanan arşivci (arşivist), tanımda da görüldüğü gibi (kütüphaneci denilerek) bir bilgi profesyonelidir. Pearce-Moses ise arşivciyi; belgeleri sağlayan provenans, orijinal düzen (original order) prensiplerine göre orijinalliğini ve içeriğini koruyarak değerlendiren, düzenleyen, niteleyen, koruyan, kalıcı değerine ilişkin erişiminden sorumlu kişi olarak ifade ederken, bu tanıma belgelerin uzun süreli kullanım değerinin ya da arşiv depolarının yönetiminden sorumlu kişi (2005, s. 33) nitelemesini de eklemiştir. Bu yaklaşım, mesleki tanımla birlikte mesleğin uygulama ve prensiplerini de göstermesi açısından dikkat çekicidir.

Kimi zaman elektronikleşme ya da bilgisayarlaşma olarak da tanımlanan dijitalleşme, arşivlerin yanı sıra arşiv profesyonellerinin/arşivcilerin de hizmet tanımlarından mesleki yeterliliklerine kadar pek çok şeyi, uzun soluklu

bir dönüşümün içine taşımıştır. Günümüzde elektronik ortamda bilgi ve belgenin üretim ve dağıtım hızının sürekli bir ivmelenme içinde olması, aralarında arşiv çalışanlarının da olduğu bilgi profesyonelliğini işbirliği içinde yürütülmesi gereken, disiplinlerarası özelliğin daha belirginleştiği (Rukancı, 2017, ss. 143-144), dijital yetenek ve yeterliliklerin çok daha önemli hale geldiği bir mesleğe dönüştürmüştür. Dijital çağın bir gereği olarak görülen bu değişim bir yandan arşiv profesyonelleri eliyle teknolojinin arşiv dünyasında daha fazla yer edinmesini sağlarken, diğer yandan da arşivcilere arşiv malzemesinin seçimi, düzenlenmesi, korunması ve kullandırılmasında yeni sorumluluklar getirmiştir. Bir dijital arşivin kurumun çıkarları doğrultusunda ve kullanıcıların bilgi gereksinimlerini karşılayacak biçimde hizmet verebilmesi için öncelikle iyi yönetilmesi gerekir. Yönetimin başarısı ise doğrudan kurumda her pozisyonda çalışan profesyonel personel ile ilgilidir.

Bilgi çağının en çok tekrarlanan fenomeni olan bilgi patlamasının arşivlere ve arşivcilere getirdiği yeni iş yükü ve sorumluluklar, arşivlerin dijital ortama dönüşmeye başlaması ile yeni bir ivme kazanmış, kurumsal yapının dışında, arşivcilerden beklenen sorumluluklar ve hizmet sunum alanları da değişerek büyümüştür. Zira dijital arşivin yalnız adı bile çeşitli kişisel becerileri ve yeni/yenilenen rolleri akla getirmeye yeterlidir. Söz konusu tablo, arşiv profesyonelleri için gelenekselden çok daha fazla işbirliği ve farklı disiplinlerle ve bu disiplinlerin uzmanları ile birlikte çalışmak anlamına gelmektedir.

Üyelerinin dijital içeriğe ve hizmetlere esnek, uzun vadeli erişim sağlamalarını temin ederek, dijital varlıklardan kalıcı değer elde etmelerine ve karşılaştıkları stratejik, kültürel ve teknolojik zorlukların farkındalığını artırmalarına yardımcı olma misyonu ile 2002 yılında kurulan Dijital Koruma Koalisyonu (Digital Preservation Coalition [DPC]), dijital çağın arşivist tanımından önce, arşivlerde dijitalleşmeye bağlı olarak personel ve becerilerine ilişkin üç hususa dikkat çekmektedir. Bunlar; eksiksiz bir dijital koruma eğitiminin verilmesi, görece yeni bir alan olan dijital arşivler için iyi etüt edilmiş görev tanımlarının yapılması, yeni iş ve işlemler için yeni roller oluşturulması ve personelin teknolojinin ve dijitalleşmenin doğasına uygun olarak aktif bir kariyer gelişimi ile mesleki yenilenme içinde olmasının sağlanmasıdır (Digital Preservation Coalition, 2015, ss.14-15).

Literatüre bakıldığında, günümüzde geleneksel arşiv iş ve işlemlerini de dikkate alan, elektronik ortamın getirdiği değişimlerle de ilişkilendirilmiş ve içinde yoğun biçimde teknoloji okuryazarı olmayı gerektiren meziyetlerinde olduğu bir arşiv profesyoneli nitelenmesi söz konusudur. Buna göre aralarında dijital arşivlerin de yer aldığı arşiv dünyasının çalışanlarının ön plana çıkan becerileri şunlardır (Lee ve Tibbo, 2011; İncoğlu ve Şentürk, 2014; Rukancı, 2017);

- Kullanıcı odaklı düşünmek ve her zaman kullanıcılarından her daim önde olan,

- Alanı ile ilgili gelişmeleri yakından takip eden,
- Yaşam boyu öğrenmeye açık ve arşiv hizmetlerini bu yönde geliştiren,
- İşbirliğine açık, disiplinlerarası çalışmanın önemini farkında olan,
- Uzun süreli koruma, bilgi güvenliği ve telif haklarını önemseyen,
- Kaynak lisanslarını satın alabilen ve yönetebilen,
- Teknolojiyi kullanabilen ve seçimini yapabilen,
- Sistem mühendisliği ve geliştirme yapabilen,
- İş süreçlerine hâkim olan ve geliştiren,
- Mevzuata ve standartlara hâkim,
- Arşiv hizmetleri, erişim ve koleksiyon yönetimi konularında uzman,
- Pazarlama, iletişim ve eğitim açısından donanımlı,
- Denemeyi ve keşfetmeyi seven,
- Yeni fikirlere açık olan,
- Mesleğini seven ve geliştirmeyi hedefleyen.

Dijital çağın arşivcisinde olması beklenen bu nitelikler, arşiv profesyonelinin arşiv malzemesinin içeriğinin yanı sıra, malzemenin arşivsel ilişki ve bağlamlarına, malzemenin üretim ve yönetilmesi süreçlerine de hâkim olmasını gerektirmektedir (Henry, 1998, s. 313). Bu rol yenilenmesi bir yandan arşiv malzemesi olabilecek bilgi, belge ve diğer materyali nitelik ve niceliksel olarak büyütürken, diğer yandan da arşiv profesyonelinin arşiv malzemesini belirleme, düzenleme, koruma ve gerektiğinde kullandırma sorumluluğunu mekânsal olarak arşivlerin dışına taşımaktadır.

Arşiv profesyonellerini *belgelerin koruyucusu* diye nitelendiren Baruh, arşivistin yaşadığı dijitalleşme odaklı rol değişimini ortaya koyarken arşivcinin uygulamacı yanını öncülleyerek konuya “Diğer yandan, dijital teknolojinin gelişmesi ile birlikte, arşivlerin dijitalleştirilme çalışmalarının yapılması, özel arşivlerde arşivciye bu süreci yönlendirme ve erişime açma konusunda yeni sorumluluklar yükler. İş sonuçlandığında alışlageldiği gibi koleksiyona dair tanıtıcı bir metin yazılması yeterli görülmeyip, arşivciden sürece odaklanması ve bu süreci tüm şeffaflığı ile aktarılması beklenir. Ayrıca yalnızca konu ile ilgilenenlerin değil daha geniş bir kesimin kullanımını sağlayabilmek için sosyal medya ve online sergilerde yer alacak malzemenin seçimini yapması ve içeriğine dair bilgiler vermesi, küçük hikayeler yazması istenir” tespitiyle açıklık getirmiştir (2015, s. 379).

Dijital çağın dijitalleşen arşivlerinde, ağırlıklı olarak dijital hizmetler vermeye doğru evrilen arşiv profesyonelleri, başarılı olmak için mesleğin felsefesi ile yeni uygulama pratiklerini birlikte düşünmek zorundadır. Bu görev tanım ve rol değişimini de dikkate alan Smith, dijital arşivlerin profesyonellerini; arşiv fonksiyonları ve görevleri hakkında geniş bilgiye sahip olan, teknik altyapı, değerlendirme ve test araçları ve iş akışlarına eksiksiz ve gereğince hâkim, dijital koruma, metadata ve danışmanlık ile koruma haklarını dilen kişi (2013)

olarak tanımlamıştır. Massachusetts Teknoloji Enstitüsü (Massachusetts Institute of Technology [MIT]), çoklu göndermeler içeren bu tanımlı da içerecek biçimde, dijital arşivlerin profesyonellerinin sahip olması gereken nitelikleri şu şekilde maddelendirmiştir (MIT Libraries Digital Archivist, 2013);

- Arşiv fonksiyonları ve görevleri hakkında geniş bilgiye sahip olmak,
- Teknik altyapı hakkında bilgi sahibi olmak,
- İş akışları ve araçların (yazılım ve donanımları) test edilmesi ve değerlendirilmesi becerilerine sahip olmak,
- İkinci araçlarla çalışabilmek,
- Dijital korumada bilgi sahibi olmak,
- Üstveri (metadata) ile çalışabilmek,
- Giriş Koruması ve Koruma Haklarında danışmanlık rolü üstlenebilmek.

Tarihin her döneminde arşivcinin ilk ve hiç değişmeyen sorumluluğu birincil olarak hangi belgelerin değerli olduğuna karar vermek ve onları belirlemektir. Arşiv materyalinin düzenlenip korunması ve gerekmesi durumunda kullanılması bu asli görevden sonra gelen sorumluluklardır. Bunu yapabilmek için belgelerin hangi amaçla oluşturulduğunu, belgelerin tarihsel sürecini, belgenin hem tarihsel süreçte hem de hali hazırda ilişkili olabileceği belgeleri bilerek belgenin kullanım değerini ortaya koymak gerekir (About the..., 2016). Yani arşiv profesyoneli olmak, uzun erimli ve çok aşamalı bir beceriler silsilesinin hayat bulmasını sağlamaktır. Arşivin kurumsal kimliğinin de oluşması anlamına gelen bu sürecin bilginin ve bilgi merkezlerinin dünyasında anlam kazanabilmesi ve arşiv materyalinin bilgi gereksinimi açısından değerli olabilmesi için, arşiv malzemesinin erişim uçlarının evrensel ölçütlerle ortaya konulması (metadata/üstveri), ulusal ve uluslararası standartların korunarak dokümanın bütünlüğü ile birlikte erişiminin garanti altına alınması gerekir. Dijitalleşme, evrensel ölçütlere ve standartlara uymayı, bu ölçüt ve standartların kurumlar ve arşiv profesyonelleri tarafından daha kolay anlaşılıp içselleştirmesini sağlamaktadır. Çağın gereklerine uygun sürekli güncellenmeyi de daha kolay hale getiren bu değişim, diğer yandan arşivlerin, arşiv profesyonellerinin, koleksiyonerlerin, arşiv meraklılarının, bilgi/belge arayıcılarının, ulusal arşiv sistematığının ve değişken olabilen diğer paydaşların birbirlerine daha yakın olmalarını ve daha kolay öğrenilebilen ortak bir dil (elektronik) üzerinden iletişim kurabilmelerini olanaklı kılmıştır.

Odağında dijitalleşmenin yer aldığı yeni roller ve görev tanımları, arşiv profesyonellerinin mesleki yönelimlerini ve önceliklerini de değiştirmeye başlamıştır. Yukarıda söz edildiği gibi arşiv dünyasının kullandığı eylem

dilini de değiştiren bu yenilenme ile belgenin içeriğine odaklanan arşivciler artık belgelerin ilişki ve bağlamlarını da dikkate almalı, bu süreçleri iş tanımlarının içine taşımalıdır. Buna göre, arşiv profesyonelleri açısından geleneksel bir arşivin işleyişinin tüm aşamalarının özeti olan seçim/değerlendirme, düzenleme/tanımlama, koruma/saklama ve erişim/kullanımın yerini alabilecek 6 aşamalı bir arşivsel metot, mesleğin tanımsal ifadesine dönüşmüş durumdadır. Dijitalleşmenin yaşam içindeki hızlı yaygınlaşma ve kabulüne paralel olarak arşiv dünyasında da kabul gören ve David Bearman tarafından ortaya konan bu aşamalar şunlardır (Gehrlich, 2002);

- Kanıt oluşturma,
- Kanıtı tanımlama,
- Doküman geçmişi/faaliyetlerini ortaya koyma,
- Kanıtın sürdürülebilirliğini sağlama,
- Kullanılabilir kılma,
- Başarıyı ölçme.

Arşivlerin ve arşivcilerin dünyasında yaşanan dijital kurumsal ve kişisel kimlik değişiminin en somut anlamı; arşiv malzemesi olabilecek belgenin/materiyalin türünde ve sayısında büyük bir artışın yaşandığı, bu ivmelenmenin yakın gelecekte de devam edeceği, söz konusu üssel büyümeye bağlı olarak arşivlerin sayısında da artış olacağı ve farklı örgütlerde farklı türlerde arşivlerin faaliyet göstereceği gerçekliğidir. Bu değişim popüler tarih meraklılarından özel doküman simsarı olan koleksiyonerlere, köklü ailelerden sosyal derneklere, sivil toplum örgütlerinden özel kurumlara kadar pek çok platformda pek çok kişinin arşiv dünyasında izlerinin hatta söylenecek sözlerinin olacağı anlamına gelmektedir. Söz konusu değişimi yakalayıp bilgi/belge sürekliliği açısından doğru ve avantajlı bir noktada olabilmek için dijitalleşme özelinde teknolojinin arşivlerde gerektirdiği her türlü yenilenmeyi içselleştirebilmek gerekir. Bu noktada kurumsal olduğu kadar kişisel uyum da önemli olacaktır. Ülkemizde arşivler de dâhil olmak üzere bilgi merkezlerinde çalışan profesyonellerin mesleki formasyonla yetiştirildiği yerler olan/olması gereken bilgi ve belge yönetimi bölümlerinin müfredatında teknoloji ağırlıklı derslerin sayısının her geçen gün artması, bu kurumsal, kişisel ve profesyonel kimlik değişiminin bir yansıması olarak kabul edilebilir.

5. Sonuç ve Değerlendirme

Aralarında arşivlerin de yer aldığı bilgi merkezlerinin geçmişten bugüne olan evrimine bakıldığında, dijitalleşmenin yakın gelecekte de arşiv dünyasının en sıcak gündem başlıklarından biri olacağı söylenebilir. Zira bilgi merkezleri, tarihin her döneminde içinde bulundukları çağın teknolojisi ile bu teknolojinin

ürünlerine bünyesinde en çok yer veren örgütler olmuştur. Bu tarihsel eğilim ile dijital dünyanın günümüzde ulaştığı kuşatıcı alan ve eriştiği habitat dikkate alındığında, dijitalleşme ve beraberinde getirdiği yeniliklerin arşivlerin önemli aktörlerinden biri olduğunu/olmaya devam edeceğini söylemek daha da kolaydır. Bu etkileşim ve kimlik değişimi, arşivlerle birlikte arşiv profesyonellerini de etkisi altına almış durumdadır. Günümüzün arşivleri ve arşivcileri açısından kendilerinden beklenen en önemli yetenek ve yeterliliklerden biri de dijital dünya ile bu dünyanın işleyişine hâkim ve uyumlu olmaktır. Bu beceri aynı zamanda kişisel ve kurumsal olarak ciddi bir rekabet avantajı ve kimlik ispatı anlamına gelecektir. Ülkemizdeki genel arşiv algısı ve sürdürülebilirliğin katalizörü olan uzaklaştırıcı ve zorlayıcı yapı (arşivleri bünyesinde yer aldığı organizasyonun diğer birimlerinden ayrı ya da bağımsız olarak görme, arşivlere erişimin ve arşivlerden yararlanmanın diğer bilgi merkezlerindeki kadar kolay olmaması gerektiğine ilişkin yaygın inanç) ile birlikte düşünüldüğünde, söz konusu beceri alan için çok daha öncelikli bir gündem başlığı olacaktır.

Özellikle genç neslin teknoloji konusundaki arzusu ve bu alanın yeniliklerini öğrenme kolaylığı göz önünde bulundurulduğunda, yerel literatürde sıklıkla dile getirilen “dijital çağ ile gelen birçok yeniliğe arşivlerimiz ve arşivcilerimiz hazırlıksız yakalanmıştır” tespitin, “dijitalleşme bir otomasyon işidir ve zaten makine otomatik olarak yapar” algısı kadar eksikli olduğu görülmektedir. Çünkü arşivcilik dünyası açısından önemli olan dijitalleşmeye ve beraberinde getirdiklerine hazırlıklı olmaktan daha çok bu teknolojinin arşiv dünyasının çevresi ile olan ilişkisini ne şekilde etkilediği olmalıdır. Bu yönde bir farkındalık ve gözlem hem yeni arşiv dünyasına uyum sürecini kolaylaştıracak, hem de “dijitalleşme bir otomasyon işi ve bu süreçte en az etkili olan faktör insandır” (arşiv profesyoneli) gibi son derece yanlış ve kusurlu bir inanışa kapılmayı önleyecektir.

Dijitalleşme yalnız arşivlerin ve arşiv profesyonellerinin tanımını, kapsamını, ilkelerini, amaçlarını, hizmetlerini ve bunların yeterlilikleri ile yönelimlerini değiştirmiştir. Bu değişim, dijital arşivlerin sağladığı kazanımlar olarak literatüre şu şekilde yansımıştır.

- Hızlı ve kolay erişim;
- Zaman ve mekân tasarrufu;
- Hizmet kalitesinde artış;
- Uzun süreli koruma;
- Daha esnek sınırlar;
- Belgelerin yıpranmasını önleme;
- Aynı anda çoklu erişim;
- Farklı platformlardan erişim;
- Araştırma sürecini kolaylaştırma;

- Denetim ve kontrolü kolaylaştırma;
- Daha kolay korunma;
- Yetkiye dayalı tarama;
- Basit tarama;
- Kolay tasnif.

Ancak dijitalleşmenin alana olan pozitif etkisi, getirdiği yararlılıklarla sınırlı değildir. Dijitalleşme arşiv dünyasında yeni rollerle birlikte yeni aktörler yaratmış, bazen de bu süreci kolaylaştırmıştır. Bunun anlamı ise çok daha fazla ve kolay haberdar olunup erişilebilen arşiv malzemesi, daha fazla mülkiyet sahibi tüzel ve özel kişi, cazibesi ve materyal çeşitliliği geliştirilmiş, daha fazla tür ve sayıda arşiv ile zenginliği arttırılmış ve sürekliliği kolaylaştırılmış kültürel mirastır.

Kişisel, kurumsal (kamu ve özel), yerel, bölgesel ve ulusal arşiv uygulamalarını birbirlerine daha yakın ve kolay erişilebilir kılan bu dijital değişimin en önemli unsuru, sanıldığından aksine teknoloji ve yarattığı sistemler değil insandır. Formatif donanımdan mesleğin toplumsal kabulüne, mesleğe yönelik yeterliliklerden sivil toplum örgütlenmelerine, mevzuattan ulusal ekonomik yeterliliklere kadar pek çok faktörün süreç üzerinde etkisinin olduğu bu değişimin ortaya koyduğu denklem ve yarattığı yeni roller, en az sürecin kendisi kadar edilgen ve çok unsurludur. Dijitalleşmenin sağladığı arşivsel malzemeye erişim ve bu malzemeyi kullandırma kolaylığının karşısında, arşiv malzemesi olabilecek bilgi, belge ya da diğer türlerden materyalin ne kadar çok olduğunu bilmenin tedirginliği yer alır. Söz konusu iki kutup arasında kurulacak kişisel ve kurumsal denge, dijital arşivlerle birlikte bu arşiv profesyonellerinin başarısı olacaktır. Değişimin bu noktasında arşivlere ilişkin eğitim kurumlarından yerel yönetimlere, merkezi iradeden her çaptaki arşivlik malzeme sahibi kişilere kadar düşen sorumluklar vardır. Bu rollerden biri de arşiv profesyonellerine aittir. Çok aktörlü bir rol dağılımı üzerine kurulu olan bu denklem yakın gelecekte de kuşkusuz günün gereklerine göre biçim değiştirerek varlığını devam ettirecektir.

Kaynakça

- A guide to the project management body of knowledge* (2017). (6. bs.). Pennsylvania: Project Management Institute.
- A history of digital technology infographic (2016). Erişim Adresi (21 Ağustos 2019) <https://elearninginfographics.com/digital-technology-history-infographic/> adresinden erişildi.
- About the national archives. (2016). 24 Ağustos 2019 tarihinde <https://www.archives.gov/about/info/whats-an-archivist.html>
- Akkaya, M. A. (2015). A research on awareness level of Ahmet Piriştina İzmir City Archive and the Museum (APİKAM) in the town, as the earliest form of Turkey. *Türk Kütüphaneciliği*, 29(3), 499-514.

- Archival research catalog glossary (2018). *National Archives and Records Administration*. Erişim Adresi (10 Eylül 2019) <https://search.archives.gov/search?query=Archival+Research+Catalog+Glossary&submit=&utf8=&affiliate=national-archives>
- Baruh, L. T. (2015). Türkiye’de özel arşivlerin oluşumu üzerine bazı düşünceler. *İsmet Binark armağanı* içinde (ss. 371-381). İ. Keskin, Ş. N. Somer ve N. Oğuz (Yay. Haz.). İstanbul: Türk Edebiyatı Vakfı Yayınları.
- Başlar, Y. (2015). *Ceza yargılamasında elektronik delil*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Belge yönetimi ve arşiv terimleri sözlüğü* (2009). H. S. Karakaş, F. Rukancı ve H. Anameriç (Haz.). Ankara: Başbakanlık Basımevi.
- BS ISO 14641-1. (2012). *Electronic archiving In Part 1: Specifications concerning the design and the operation of an information system for electronic information preservation* (Vol. BS ISO 14641-1:2012). UK: BSI Standards Publication.
- Bunny, J. (2016). Archival description and automation: a brief history of going digital. *Archives and Records*, 37(1), 65-78.
- CyanGate (2009). Dijital değer yönetimi. Erişim Adresi (27 Ağustos 2019) <http://www.slideshare.net/cyangate/dam-nedir>
- Çağiltay, N. E. ve Tokdemir, G.. (2010). *Veritabanı sistemleri dersi: Teoriden pratiğe*. Ankara: Ada Matbaacılık.
- Digital Preservation Coalition. (2015). *Digital preservation handbook digital preservation briefing* (2.bs.). 12 Eylül 2019 tarihinde <http://handbook.dpconline.org/> adresinden erişildi.
- Encyclopedia of archival science*. (2015). Duranti, L. ve Franks, P. C. (Ed.). Lanham: Rowman & Littlefield.
- Gartner IT Glossary (2019). Digitalization maddesi. 06 Eylül 2019 tarihinde <https://www.gartner.com/it-glossary/digitalization> adresinden erişildi.
- Gehrlich, J. L. (2002). The archival imagination of David Bearman. *Journal of Archival Organization*, 1 (1), 5-18.
- Henry, L. J. (1998). Schellenberg in cyberspace. *American Archivist*. 61 (2), 309-327.
- İnceoğlu, S. ve Şentürk, B. (2014). Dijital çağda arşivci: Sahip olması gereken temel yetkinlikler ve roller. *Bilgi Dünyası*. 15(2), 353-374.
- Kandur, H. (1998). Arşivlerde kullanıcı hizmetleri ve bilgisayar kullanımı. T. C. *Başbakanlık 1. Milli Arşiv Şurası Ankara 20-21 Nisan* içinde (ss. 571-583). Ankara: T.C. Başbakanlık.
- Lee, C. A. ve Tibbo, H. (2011). Where’s the archivist in digital curation? Exploring the possibilities through a matrix of knowledge and skills. *Archivaria*, 72, 123-168.
- MIT Libraries. (2013). Digital archivist. Erişim Adresi (23 Ağustos 2019) https://libraries.mit.edu/wp-content/uploads/2013/02/SVACDigArch_May17.pdf
- Online Dictionary of Library and Information Science [ODLIS] (2019). Digital archive maddesi. Erişim Adresi (06 Eylül 2019) https://www.abc-clio.com/ODLIS/odlis_d.aspx
- Online Dictionary of Library and Information Science [ODLIS] (2019). Arşivist (arşivci) maddesi. Erişim Adresi (11 Eylül 2019) https://www.abc-clio.com/ODLIS/odlis_a.aspx
- Ormond-Parker, L. ve Sloggett, R. (2012). Local archives and community collecting in the digital age. *Archival Science*, 12(2), 191-212.

- Osoba, O. ve Welser, W. (2017). The risks of artificial intelligence to security and the future of work”. *RAND Corporation*. Erişim Adresi (03 Eylül 2019) www.rand.org/pubs/perspectives/PE237
- Özçubukçu, G. (2019). *Arşivlerde dijitalleştirme ve kullanıcı hizmetleri: Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu örneği*. Yayınlanmamış Yüksek lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Queensland State Archives (2010). *Digital archiving discussion paper: Informing an approach to the long-term management and preservation of Government digital records*. Department of Science, Information Technology, Innovation and the Arts
- Pearce-Moses, Richard (2005). *A glossary of archival and records terminology*. Chicago, IL.: The Society of American Archivists.
- Reeder, J. K. (2009). Archives 2.0 and Web 2.0 definition and implementation. Erişim Adresi (21 Ağustos 2019) <http://www.slideshare.net/jkreeder/archives-20-and-web-20>
- Rukancı, F. (2017). Dijital çağda arşivcilerin değişmeyen rolü. *Bilişim teknolojilerinin bilgi merkezlerine ve hizmetlerine etkileri içinde* (ss. 131-154). H. Odabaş ve M. A. Akkaya (Yay. Haz.). İstanbul: Hiperyayın.
- Saka, S. (2004). *Şehir arşivlerinin gelişimi ve Türkiye’de şehir arşivi olgusu*. Yayınlanmamış Yüksek lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Smith, K. R. (2013). Defining the role of digital archivist. MIT Libraries all staff meeting. Erişim Adresi (27 Temmuz 2019) http://libraries.mit.edu/archives/digitalarchives/blog/presentation_DefiningDARole.pdf
- Stiles, T. (2014). *A guide to archiving of electronic records*. Shenfield: Scientific Archivists Group.
- Şen, M. (2018). *Arşiv dijitalleştirme süreçleri ve yönetimi – PTT Bank üzerine bir inceleme*. Yayınlanmamış Yüksek lisans Tezi. Beykent Üniversitesi, İstanbul.
- Tezcan, E. T. (2017). Kitap tüketiminin dijitalleşmesi bağlamında tüketim davranışı üzerine bir inceleme. *Yeni Medya*, 1(2), 214-220.
- Tonta, Y. (2000). Elektronik yayıncılıkta son gelişmeler. *Bilgi Dünyası*. 1(1), 89-132.
- Türk Dil Kurumu (2019). Dijital maddesi. Erişim Adresi (04 Eylül 2019) <https://sozluk.gov.tr/>
- Türkyılmaz, İ. (2008). Semantik web teknolojileri. Erişim Adresi (01 Eylül 2019) http://ab.org.tr/ab08/kitap/90,1_40_AB08.pdf
- Yakel, E. ve Tores, D. A. (2003). AI: Archival intelligence and user expertise. *The American Archivist*, 66, 51-78.
- Yalçinkaya, B. (2019). Değişen paradigmadaki dijital arşivler. *Bilgi merkezleri: Kütüphaneler-arşivler-müzeler içinde* (ss. 637-688). M. A. Akkaya ve H. Odabaş (Yay. Haz.). İstanbul: Hiperyayın.
- Wiley Digital Archives (2019). Erişim Adresi (11 Eylül 2019) <https://www.wileydigitalarchives.com/index#overview>

Türk Kamu Sektöründe Dijital Süreklilik Ne Kadar Mevcut: Teorik Bir Çerçeve

How Far is Digital Continuity a Reality in the Turkish Public Sector: a Theoretical Framework

Lale ÖZDEMİR

Marmara Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü

Emine CENGİZ

Marmara Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü Doktora Öğrencisi

Öz

Dijital süreklilik, kurumlardaki elektronik bilgilerin zaman içinde kullanılabilir kalmasını sağlama yeteneğini ifade eder. Dijital sürekliliğin uygulanması neticesinde bilgi, ona ihtiyaç duyulduğu sürece kullanılabilir durumda olacaktır. Bu durum, bilgiye ihtiyaç duyulduğu anda açılabilceği, bulunabileceği, kullanılabileceği ve güvenilebileceği anlamına gelmektedir. Dijital süreklilik aynı zamanda kurumsal bilgilerin şeffaflığını ve hesap verilebilirliğini artırmaktadır. Buna ek olarak, elektronik bilgilerin dijital süreklilik bağlamında sürekli kullanılabilir durumda olması, bilgi yönetiminin doğru bir şekilde uygulanmasına ve ulusal belleğin korunmasına katkıda bulunur. Bu çalışmanın amacı, dijital sürekliliğin Türkiye’de güncel bilgi ve belge yönetiminin düzenleyici ve yasal çerçeve bağlamında ne kadar uygulanabilir olduğunu incelemektir. Çalışmada, dijital süreklilik kavramı, önemi, uygulama aşamaları ve uygulanmadığı durumlarda ortaya çıkan etkileri tartışılmıştır. Çalışmanın sonraki kısmında Türkiye’deki elektronik belge yönetiminin son durumu hakkında bilgi verilerek durum değerlendirilmesi yapılmıştır. Çalışmada belirtilen amaç doğrultusunda, var olan mevzuat doğrultusunda (Devlet Arşiv Hizmetleri Hakkında Yönetmelik – 1988, Muhafazasına Lüzum Kalmayan Evrak ve Malzemenin Yok Edilmesi Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulü Hakkında Kanun – 1988, Bilgi Edinme Hakkı Kanunu – 2003, Elektronik İmza Kanunu – 2004, TS 13298 Elektronik Belge Yönetimi Standardı – 2009, Birlikte Çalışabilirlik Rehberi – 2009, Resmi Yazışmalarda Uygulanacak Esas ve Usuller Hakkında Yönetmelik – 2015, TS 13298 Elektronik Belge ve Arşiv Yönetimi Standardı – 2015, Kişisel Verilerin Korunması Kanunu – 2016) dijital süreklilik terimi ve ilgiliği açısından analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda, Türkiye’deki mevzuat çerçevesinde dijital süreklilik kavramının anlaşılamadığı ve buna yeterince yer verilmediği görülmüştür. Türkiye’de elektronik bilgi yönetim sistemlerinin kullanımı 2008 yılında Elektronik Belge Yönetim Standardının yürürlüğe girmesi ile kamu için zorunlu hale gelmiş ve zaman içerisinde ülke genelinde kullanımı yaygınlaşmıştır. Buna rağmen, Türkiye’de dijital sürekliliğin başlı başına bir konu olduğunun bilincine varılmadığı söylenebilir. Bu durum zaman içinde elektronik bilgilerin okunamaması ya da gerektiğinde bulunamamasına sebep olarak bilgi kaybına yol açabilir.

Anahtar Kelimeler: *Dijital Süreklilik, Elektronik Bilgi, Bilgi Varlığı*

Abstract

Digital continuity refers to the ability to ensure that digital information in organisations remains usable over time. Through the implementation of digital continuity, information remains usable for as long as needed, which means that you can open it when you need to, find it when you need to, use it in the way you need to, and be able to trust the information. Digital continuity also improves the transparency and accountability of corporate information but more importantly, ensures that the national memory is preserved as digital information does not become obsolete because it is managed properly. The aim of this study is to examine how far digital continuity is a reality in Turkey within the context of the current information and records management regulatory and legal framework. Concept of digital continuity, the importance of digital continuity, the implementation of digital continuity and the consequences in cases where digital continuity hasn't been considered, are discussed. The study then evaluates the legislative and regulatory requirements for digital information management in the Republic of Turkey, providing examples. As stated, the purpose of the study was to analyse current Turkish information management legislation to ascertain whether digital continuity is addressed or considered as part of requirements for organisations. Those regulations or laws examined as part of the study, include the (Regulation of the State Archives– 1988, Law on the Amendment of the Decree Law on the Disposal of Documents and Materials that are Not Needed for Conservation – 1988, Freedom of Information Act – 2003, Electronic Signature Law – 2004, TS 13298 Electronic Document Management Standard – 2009, Interoperability Guide – 2009, Regulation on the Principles and Procedures to be Applied to Official Correspondence – 2015, TS 13298 Electronic Document and Archive Management Standard – 2015, Data Protection Law - 2016). The study found that robust and clear links to digital continuity as a general concept did not generally exist in the existing legislative framework, and the conclusion that digital continuity is yet to reach the level of recognition and implementation that is necessary, was reached. This should be considered in light of the fact that the use of information management systems in Turkey became compulsory for the public sector after the promulgation of the Electronic Records Standard, 2008 and current usage across government is widespread. However, it could be argued that digital continuity within its own right is yet to achieve recognition in Turkey. This could lead to the loss of information as digital information can become unreadable over time or more commonly, cannot be located when needed. The use of information management systems in Turkey became compulsory for the public sector after the promulgation of the Electronic Records Standard, 2008 and current usage across government is widespread. However, it could be argued that digital continuity within its own right is yet to achieve recognition in Turkey. This could lead to the loss of information as digital information can become unreadable over time or more commonly, cannot be located when needed.

Keywords: *Digital Continuity, Digital Information, Information Asset*

1. Dijital Süreklilik Nedir ve Niçin Önemlidir?

Dijital süreklilik (digital continuity) kavramı, doğrudan elektronik ortamda işlenen ve saklanan bilginin korunmasıyla ilgilidir. Ancak elektronik bilginin

uzun vadeli korunması (digital preservation) ve dijital süreklilik, kavram olarak karıştırılmamalıdır. Dijital süreklilik bir kurumun bilgiye *ihtiyaç duyduğu sürece* o bilgiyi kullanma yeteneğidir (*What is Digital Continuity?*, 2019). Eğer dijital süreklilik uygulanmazsa, bilgiler kolayca kullanılamaz hale gelebilir. Dijital süreklilik, kurumsal gereksinimleri için bilginin tam, erişebilir ve bu nedenle kullanılabilir olduğundan emin olmakla ilgilidir. Eğer bilgi kullanılabilir durumda ise:

- İhtiyaç olduğunda bulunabilir,
- İhtiyaç olduğunda açılabilir/görüntülenebilir,
- Gerekliği şekilde onunla çalışılabilir,
- Ne olduğu ve ne hakkında olduğu anlaşılabilir,
- İçeriğine güvenilebilir (*What is Digital Continuity?*, 2019).

Elektronik bilginin uzun vadeli korunması ise, bilginin uzun vadede saklanırken hala erişilebilir olmasıyla ilgilidir. Ancak uygulamada her zaman bu iki kavramı ayırt etmeye gerek kalmayabilir. Örneğin, yürüttüğü projelere belgelerde sürdürülebilir dosya formatları kullanan ve böylece bilgiye istediğinde erişebilen bir kurum, bu projeler bittikten sonra da dosya formatlarının sürdürülebilirliğine dikkat etmeye devam edebilir. Bunun nedenleri arasında bazı proje belgelerinin uzun saklama sürelerine sahip olması, bazı belgelerin zamanı gelince Milli Arşiv'e devredilmesi ya da başka kurumlarla paylaşması gerekliliği yer alabilir. Dijital süreklilik, dijital ortamda üretilen (born-digital) bilgi ile ilişkili ve bilişimsel bir kavram olsa da, çoğunlukla bilgi yönetimi ile ilgilidir. Uygulamada dijital süreklilik belge yönetimin üç temel ilkesi ile ilişkilidir: Bilginin kullanılabilir, tam/eksiksiz ve erişebilir olması (*What is Digital Continuity?*, 2019). Bilginin

kullanılabilir olması için, kurumsal gereksinim ve ihtiyaçları karşılayabiliyor olması gerekmektedir. Örneğin, bilginin sürdürülebilirliğini sağlamak için bilgi gerektiği şekilde okunabilir, üzerinde çalışılabilir ve işletilebilir olması gerekir. Kurumun stratejik hedefi için istatistiki bilgiye ihtiyaç duyması durumunda bilginin bulunduğu veritabanına erişilememesi kurumsal ihtiyaçlarını karşılayamamasına neden olacaktır. Bilginin tam/eksiksiz olması ilkesi, onun anlaşılabilir ve güvenilir bir yapıda olması gerekliliği ile ilgilidir. Bu gerekliliklere bilginin içeriği, üst verisi ve bağlamı dahildir. Bir bilginin tam ve eksiksiz olarak değerlendirilebilmesi için, o bilginin sistem içerisinde gerekli olan üstverilerinin açık olarak oluşturulması gerekmektedir. Böylece bilgi, kurumsal gereksinim açısından kullanılabilir hale gelmektedir. Son olarak, bilginin erişebilir olması gerekmektedir. Kurumsal bilgiyi istenilen şekilde açmak/görüntülemek ve kullanabilmek, doğru teknolojiyi uygulamaktan geçmektedir. Dijital sürekliliğin uygulanabilmesi için, bilginin kurumsal gereksinim ve faaliyetlerini gerçekleşmesi gerekir. Bunun gerçekleşmesi için ise bilgi varlıklarımızın ne olduğunu, nerede bulunduğunu

ve kurumsal faaliyetlerin gerçekleşmesindeki önemini kavramak gerekir (*What is Digital Continuity?*, 2019).

2. Dijital Sürekliliği Uygulamanın Önemi

Dijital süreklilik yönetimi, kurumsal gereksinimlerinin yerine getirmesi için şarttır. Bu kurumsal yapı hesap verilebilirliği, yasal, etkin ve verimli bir şekilde çalışmayı sağlar. Ayrıca bu, kurumsal itibarı korumaya, bilinçli karar almaya, kurumsal maliyetleri azaltmaya ve daha iyi kamu hizmeti sağlamaya yardımcı olur. Eğer dijital süreklilik düzgün bir şekilde yönetilmezse, bilgi kaybolur ya da erişilemez hale gelebilir ve kurumlar için ciddi sonuçlara yol açabilir (*Understanding Digital Continuity*, 2017, s. 4). Dijital süreklilik sağlanamadığında karşımıza çıkabilecek olumsuz sonuçlar şunlardır:

- Adli soruşturma için gerekli olan bilginin bulunamaması,
- Yeni teknolojiler kullanılmaya başlandığında, eski sistemden yeni sisteme veri göçünün gerçekleştirilememesi,
- Üstveri eksikliğinden ötürü çeşitli destek ödeneklerinin sağlanamaması,
- Bir projedegerekli olan çoklu ortamlı belgelerin sürdürebilir dosya formatlarında olmadıklarından dolayıbilginin yeni dosya formatlarına transfer edilmesi için harcama yapılması,
- Çok önce yaşanmış ciddi bir virüs salgını tekrar ortaya çıktığında, konu ile ilgili belgelerin bulunamaması ya da veritabanında bulunan bilgilerin görüntülenemesi (farklı örnekler için bkz. *Understanding Digital Continuity*). (*Understanding Digital Continuity*, 2017, s. 5).

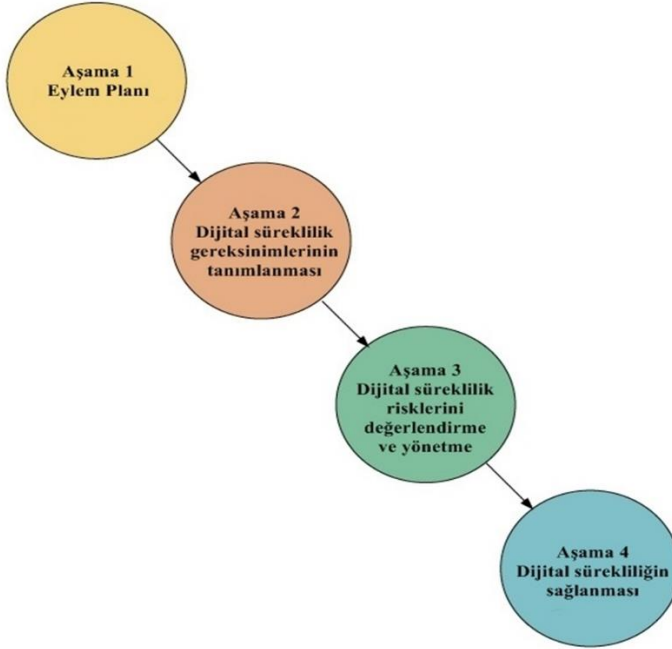
Dijital süreklilik uygulandığı zaman kurumsal bilgi varlıkları etkili bir şekilde kayıt altına alıp yönetilir. Bilgi varlığı; varlığın verimli bir şekilde anlaşılması, paylaşılabilmesi, korunması ve kullanılabilmesi için tek bir birim olarak tanımlanan ve yönetilen bilgi yığındır (*Information Asset Factsheet*, 2017). Bilgi varlıklarının tanımlanabilir ve yönetilebilir değer, risk, içerik ve yaşam döngüleri vardır. Kurumlar, ister büyük ister küçük olsun, sahip olduğu bilgi varlıklarını iyi anlamazlarsa, bu varlığı tam olarak koruyup kullanamazlar. Her bir dosyayı, veritabanı sorguları veya bilgi kısıntısını (byte) bilgi varlığı olarak değerlendirmek gerçekçi değildir. Bilgileri yönetilebilir bölümlere ayırmak gerekmektedir (*Information Asset Factsheet*, 2017). Bilgi varlıkları, kullanılan teknolojiye göre değil, kurumsal faaliyetlere göre gruplandırılmalı ve mutlaka yönetilmelidir. Örneğin, küçük çaplı bir kurumun personel dosyaları bir bilgi varlığı teşkil edebilir, ancak büyük çaplı bir kurumda personel dosyaları yirmi beş bilgi varlığına kadar çıkabilir.

3. Dijital Sürekliliğin Uygulanması

İngiliz Milli Arşivi yaklaşık on beş yıl önce kurumların uygulayabileceği bir dijital süreklilik modeli geliştirip, bu modeli 2017 yılında güncellemiştir.

Modelin adı “Dijital Sürekliliği Yönetmek” olup, aşama aşama bir kurumun dijital süreklilik uygulamasında rehber niteliğindedir. Model esnek olmayı hedeflemekte ve bu doğrultuda gerekli olan aşamayı tek başına uygulamaya ya da istenilen sırayla uygulanmasına olanak vermektedir (*Understanding Digital Continuity*, 2017, s.12). Bu model temelde risk yönetime dayalıdır ve bir kurumun bilgi varlıklarının, teknolojik ortamı ve kurumsal gereksinimlerin açısından uyum içerisinde olması üzerine kuruludur.

İngiliz Milli Arşivi’nin geliştirdiği modelde, dijital sürekliliğin uygulanmasında dört aşamadan bahsedilebilir:



Şekil 1. Dört Aşamalı Dijital Süreklilik Modeli (*Managing Digital Continuity*, 2017, s. 6)

Birinci aşamada kurumun dijital süreklilik ihtiyaçları bir eylem planında belirlenir ve farklı birimlerden bir ekip oluşturulur. Örneğin, ekip bilgi yönetimi, bilişim, hukuk, stratejik geliştirme, insan kaynakları ve mali işler birim uzmanlarından oluşturulabilir. Kurumsal dijital süreklilik ekibinin etkili olabilmesi için üst yönetimden bir kıdemli risk sorumlusunun atanması gerekir. Zira, dijital süreklilik dijital bilgi varlıklarının korunmasını amaçlar ve bunun gerçekleşebilmesi için risk değerlendirmelerinin düzenli bir şekilde yapılması son derece önemlidir. İkinci aşama ise dijital süreklilik gereksinimlerinin belirlenmesinden oluşur. Modelin bu aşamasında dijital bilgi varlıklarının ne olduğu, nerede saklandığı, nasıl kullanıldığı ve zamanla

bu varlıklarının kullanımının nasıl değişeceği belirlenir. Üçüncü aşama bilgi varlıklarının risk değerlendirmesi ile ilgilidir. Kurumun bilgi varlıkları konusundaki risklerin tespit edilmesinden sonra, hangi tedbirler alınacağını ve kurulan ekipte kimlerin hangi sorumluluğu alacağı belirlenir. Örneğin, yeni teknolojinin uygulanması, belgelerin kurum içinde gereksiz yedeklenmesi ve aynı şekilde iki yıl önce gönderilen e-postaların bulunamaması da bir riski temsil eder. Modelin son aşaması ise dijital sürekliliğin sağlanması ile ilgilidir. Örneğin kurumsal dijital süreklilik gereksinimleri stratejik planda yer almalı ve dijital sürekliliğin bilgi yönetiminin bir parçası olarak benimsenmesi için eğitimler verilmeli ve politikalar geliştirilmelidir.

4. Türkiye’de Elektronik Belge Yönetimi, Yasal Çerçeve Süreci ve Son Durum

Teknolojinin gelişimi ile birlikte belgelerin çok büyük bir kısmı fiziksel olarak üretilmek yerine, elektronik ortamda üretilmektedir. Dolayısıyla bilgi ve belgelerin elektronik olarak kullanımı daha da yaygınlaşmıştır. Belge yönetiminin fizikselden elektroniğe geçmesinin bazı avantajları bulunmakla birlikte birçok sorunu da beraberinde getirmektedir. Örneğin; altyapı eksikliği, üst veri sorunu vb. Dijital alanda ise erişim daha karmaşık hale gelmiştir ve günümüzde belge yönetim zorlukları artmıştır. Örneğin; beklenmedik bilgi hacmi, erişim, güvenlik vb. (McLeod, 2015, s. 4). Bu sorunlarla baş edebilmenin en temel yollarından biri, kuşkusuz yazılı politikalarlardır. Yazılı politika süreçlerde her zaman temel dayanaktır. Türkiye’de elektronik belge yönetimi ile ilgili birçok çalışma yapılmış ve halen yapılmaktadır. Her konuda olduğu gibi elektronik belge yönetimi konusunda da ülkemizde yapılan çalışmalarda bahsedilen politikalar (mevzuat,yönetmelik, yönerge vb.) yol göstericidir. Bir tanımla başlayacak olursak “Elektronik belge yönetimi, doğrudan elektronik ortamlarda üretilen ya da geleneksel bilgi kayıt ortamlarından sayısallaştırılarak alınan belgelerin söz konusu dört özellik altında düzenlenmesi, kullanılması ve arşivlenmesine yönelik ilke ve uygulamalar bütünüdür” (Odabaş, 2008, s. 129). Fakat artık bu tanımlamalar ve kavramları bir kalıbın içine sokmak doğru değildir, çünkü değişen süreç ile birlikte dijital çağda belgenin doğası da değişmektedir (*Digital Strategy*, 2017, s. 4).

Türkiye’de elektronik belge yönetimi 2000’li yılların başlarında kurumlarda kullanılmaya başlamıştır. Bu süreçte elektronik belge yönetiminin doğru gelişim göstermesi ve sürekliliğinin sağlanması ile diğer uygulamalarla uyumlu halde olabilmesi için yasal mevzuat alt yapısının da düzgün temeller üstünde oluşturulması son derece önemlidir (Eroğlu ve Külcü, 2014, s. 333). Haziran 2007 tarihinde TS 13298 Elektronik Belge Yönetimi Standardı yayınlanmıştır. Bu standardın yayınlanmasından sonra Başbakanlık tarafından yayınlanan bir genelge ile ilgili standardın uygulanması tüm kamu kurumlarında zorunlu hale getirilmiştir (Elektronik Belge Standartları

Hakkında Genelge, 2008; Kandur, 2011, s. 6). Elektronik belge yönetim sisteminin kurumlarda yaygınlaşmaya başlaması ile birlikte her kurum kendine göre bir sistem geliştirme eğiliminde bulunmuştur. Bu durum kurumlar arasında standartlaşmanın oluşamamasına ve bilgi sistemlerinin yasal olarak sürdürülebilirliğinin zedelenmesine sebep olmuştur (Kandur, 2011, s. 5).

Türkiye’de Elektronik Belge Yönetimi (EBY) uygulamalarının hayata geçirilebilmesi için yasal mevzuat alt yapısının geliştirilmesi sürecin önemli bir bölümünü oluşturmuştur. Türkiye’de elektronik belge yönetiminin gelişimi alanında yasal çerçeve sürecine ilişkin kanun, mevzuat, yönetmelik vb. unsurlar aşağıda listelenmiştir:

- Devlet Arşiv Hizmetleri Hakkında Yönetmelik – 1988,
- Muhafazasına Lüzum Kalmayan Evrak ve Malzemenin Yok Edilmesi Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulü Hakkında Kanun – 1988,
- Devlet Arşiv Hizmetleri Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, 2001-2005
- Bilgi Edinme Hakkı Kanunu – 2003,
- Elektronik İmza Kanunu – 2004,
- Resmi Yazışmalarda Uygulanacak Esas ve Usuller Hakkında Yönetmelik – 2004,
- Standart Dosya Planı – 2005,
- Elektronik Belge Yönetimi Sistem Kriterleri Referans Modeli (v.1.0) – 2005,
- Elektronik Belge Yönetimi Sistem Kriterleri Referans Modeli (v.2.0) – 2006,
- TS 13298 Elektronik Belge Yönetimi Standardı – 2007,
- TS ISO 15489- 1-2 - 2007,
- Birlikte Çalışabilirlik Rehberi–2009
- TS 13298 Elektronik Belge Yönetimi Standardı – 2009,
- TS 13298 Elektronik Belge ve Arşiv Yönetimi Standardı – 2015,
- Resmi Yazışmalarda Uygulanacak Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik – 2015,
- Kişisel Verilerin Korunması Kanunu – 2016
- Devlet Arşivleri Başkanlığı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi – 2018,
- Devlet Arşiv Hizmetleri Hakkında Yönetmelik – 2019.

Yukarıda listelenen kanun, mevzuat, yönetmelik, standart ve modellerin her biri belge yönetimi alanında önemli rollere sahiptir. Her biri birbiri ile olup bazıları bir önceki versiyonlarının eksiklerini kapatarak daha gelişmiş bir şekilde karşımıza çıkmaktadır. Kurum ve kuruluşlarda elektronik belge

yönetiminin başarılı olması, bu alanda sağlam temeller üzerine oturtulmuş mevzuattan geçmektedir. Bu alanındaki sahip olunan mevzuat incelendiğinde, bir çok açıdan yetersiz oldukları hissedilmektedir (Tahtaloğlu, 2018, s. 132).

5. İlgili Mevzuat Unsurlarında Bilgi Yönetimi Uygulamalarına İlişkin Maddeler

Bu bölümde her ne kadar dijital süreklilikle doğrudan ilgili olmasa da mevzuatta yer alan bilgi yönetimi vb. konularla doğrudan ilgili bulunan maddelerin değerlendirilmesine yer verilmiştir.

Birlikte Çalışabilirlik Rehberi'nden alıntılanan aşağıdaki maddelere bakıldığında; Madde 1.3.2.4'ün günümüzde ve alanımızda eksik olan politika ve düzenlemelere ilişkin geliştirmelere vurgu yapıldığı görülmektedir. Bu, bilgi yönetimi alanı için önemli bir unsurdur. Her ne kadar uygulamaların geliştirilmesine yönelik eylemler gerçekleşse de politika vb. unsurların olması yapılan işleri daha da güçlendirecek ve arkalarında yasal bir dayanak olacaktır.

“Elektronik ortamda sunulan hizmetlerde başarı, güven ortamının sağlanmasına bağlıdır. Bu da, güvenlikle ilgili politika ve düzenlemelerin geliştirilmesini gerektirir. Esaslar belirlenirken, tüm katmanlarda güvenlik ihtiyaçları üzerinde durulacak, uluslararası düzeydeki gelişmelerle, e-Dönüşüm Türkiye Projesi kapsamında teknik altyapı ve bilgi güvenliği ile ilgili olarak yürütülen çalışmaların sonuçları, Rehber'in sürümlerine yansıtılacaktır (Madde 1.3.2.4)” (Birlikte Çalışabilirlik Esasları Rehberi, 2009).

Yapılan çalışmaların tüm dünyada kabul görmesi için sadece ulusal değil, uluslararası mevzuatla da desteklenmesi gerekmektedir. Yapılan işleri kurumlar önce kendileri benimsemeli ve ilgili standartları dikkate almalıdırlar.

“Veri değişiminde anlam bütünlüğünü sağlamak ve veri içeriğine ilişkin farklı yorumları engellemek üzere uluslararası standartlar ve kamuda kullanımına karar verilen yapı, uygulama ve çözümler kullanılacaktır (Madde 1.3.2.7)” (Birlikte Çalışabilirlik Esasları Rehberi, 2009).

“Bilginin güvenli bir şekilde iletilmesi için kurumların belli başlı bilgi güvenliği standartlarına uyması ve bilgi paylaşımında bulunan tüm kurumların bu standartları dikkate alması gerekmektedir (Madde 2.4.1.)” (Birlikte Çalışabilirlik Esasları Rehberi, 2009).

TS 13298 standardının 2009 ve 2015 yılında yayımlanan sürümlerinde yer alan hususlar bilginin sürdürülebilirliği ve bilginin varlık olarak kabul edilmesi konusunda oldukça önemlidir. Bilgi süreçlerinin düzgün yönetilmesi doğrudan dijital süreklilik değildir. Dijital süreklilik aşağıdaki bazı maddelerin yapıldığını varsayar. Dijital süreklilik bu maddelerin de ötesinde bir şeydir. İyi bir belge yönetimi için aşağıdaki maddelerde belirtilen unsurlar

olmalıdır ve TS 13298 standardı da altyapı olarak tüm bunları sağlar, gerekli altyapıyı oluşturmaktadır.

Mevcut olan yasal çerçevede bilgi yönetimi için verimli ve etkin bir altyapı söz konusudur. Bütünlük, verimlilik ve gizlilik ilkeleri doğrultusunda iyi uygulamalar vardır. Standartlar güncellenmekte, eklemeler yapılmakta ve yapılan tüm işlemler göz önünde bulundurulmaktadır. Dijital süreklilik için TS 13298 (2009/2015)’de etkili maddeler bulunmaktadır.

“Kopyalanan elektronik belgeye ait gizlilik statüsü ve erişim hakları kopyalanan elektronik belge için de geçerli olmalıdır. Teknik olarak bir kullanıcının herhangi bir belgeyi kopyalayabilmesi ancak o belgeye erişim hakkı olduğu takdirde gerçekleşebilmelidir. Kopyalanan bir belgedeki gizlilikle ilgili bölümlerin çıkartılarak gizli olmayan bir belge üretmekte mümkündür. Bu nedenle kullanıcının kopyalanan belgeye ait erişim hakları ile ilgili üst veri bilgilerini de değiştirebilmesi gerekir. Ancak bunun da bazı güvenlik sorunları doğurması mümkündür. Burada kullanıcıların bu tür belgelerin kopyalanması noktasında uyarılması ve eğitilmesi gerekir. Ayrıca yapılan işlemlerin de üst veri dosyasında kayıt altına alınması gerekir (Madde 6.5)” (TS 13298, 2009).

Burada işlemler yapılırken bir takım risk analizleri yapmak oldukça önemlidir. Gerekli risk analizleri yapıp işleme alınırsa doğacak olan sorunların önüne geçebilme ihtimali oldukça yüksektir. Dijital sürekliliğin bir parçası da risk analizidir.

“Erişim haklarının tanımlanması, atanması ve değiştirilmesi gibi işlemler yalnızca sistem yöneticisinin yetkisinde olmalıdır (Madde 8.6)” (TS 13298, 2009).

Bu maddede yapılan işle ilgili bir sorumlu yönetici atandığı görülmektedir. Dijital süreklilikte de gerekli olan şey işlerden sorumlu bir yöneticinin olmasıdır.

“Bilgi Edinme Kanunu çerçevesinde talep edildiğinde kamuya açıklanması gereken belgeler sisteme kayıt esnasında işaretlenebilmelidir. Bu belgelere en düşük güvenlik seviyesine göre erişim hakkı tanınmalıdır. İçerisinde kişisel bilgi içeren elektronik belgeler sisteme kayıt esnasında işaretlenebilmelidir. Bu belgelere erişim hakkı ilgili en üst düzeyde sınırlanmalıdır (Madde 8.8)” (TS 13298, 2009).

Elektronik belgelerin hassasiyeti oldukça zor ve emek yoğun bir iştir. Bu işlemin elektronik ortamda çeşitli yazılımlarla desteklenmesi gerekmektedir.

“EBYS, bünyesindeki elektronik belgelerin bütünlüğünü korumalı ve söz konusu belgelerin bütünlüğünün sorgulandığı durumlarda bütünlüğün bozulmadığını gösterebilmelidir. Bütünlük kavramı elektronik belgenin entelektüel (içerik), tanımsal ve fiziksel olarak bir bütün olarak korunmasıdır (Madde 11.2.1)” (TS 13298, 2015).

Standardın bu bölümünde, dijital sürekliliğin daha çok risk yönetimi ile ilgili olduğu ve bu sürecin uzman kişiler tarafında yürütülmesi gerektiği ifade edilmektedir.

“Elektronik belgelere erişim hakları bilgisayar ortamında denetlenebilir. EBYS yazılımı erişim ile ilgili üstveri bilgilerini otomatik olarak alabilir. Ancak, fiziksel ortamdaki dosyalar için bunun belge yöneticisi tarafından yapılması gerekir. Fiziksel ortamdaki dosyaların sadece tanımlama bilgilerine erişim program aracılığı ile gerçekleştirilebilir. Fiziksel bir dosyanın herhangi bir kullanıcı tarafından talep edilmesi ve görülmesi durumunda bu aksiyona ait bilgiler elle girilebilir ya da yarı otomatik (barkod sistemleri gibi) olarak gerçekleştirilebilir (Madde 13.3.1) (TS 13298, 2015)”.

Fiziksel ve elektronik belgelerin denetlenmesi ve değerlendirilmesi aşamalarında yapılan olan işlemler birbirinden farklıdır. Fiziksel belgelerin denetlenmesi manuel işlemlerle yapılabilirken, elektronik belgelerin doğası gereği bu işlemler makinelerce yapılmalıdır. Elektronik belgelere fiziksel belge gibi işlem yapılmamalıdır.

“Tüm sayısallaştırılmış belge, doküman, resim, ses ve görüntü kayıtları ELAS/RM içerisine transfer edilmeden önce bunların TS13298 Standardının Dijital Görüntüleme Sistemleri bölümünde yer alan ilgili maddelere uygunluğu denetlenmelidir. Ayrıca, tüm belge, doküman, resim, ses ve görüntü kayıtların e-arşiv sistemine aktarılması sırasında aktarım paketine bu standardın Üstveri Modeli bölümünde ifade edilen ilgili veri alanlarının dahil edilmesi gereklidir (17.2.2)” (TS 13298, 2015). Sistemlerin birlikte çalışılabilirliği oldukça önemlidir. Her türlü belge, döküman ve kaydı aktarırken, onlarla ilgisi bulunan üstverilerin de doğru biçimde girişlerinin yapılması ve aktarılması son derece önemlidir.

6. Türkiye’de Belge Yönetimi Kapsamında Var Olan Yasal Çerçeveye Dijital Süreklilik Penceresinden Bakış

Günümüzde kurumlarda Elektronik Belge Yönetimi Sistemi (EBYS) yaygınlaşmış ve zorunlu hale gelmiş ve gittikçe yaygınlaşmıştır. Türkiye’deki kurum ve kuruluşlarda elektronik belge yönetimi ve sistemleri büyük bir yol kat etmekle birlikte dijital süreklilik konusunda hala tam anlamıyla yeterli değildir.

Dijital süreklilik, dijital belgelerin yönetimine dair tüm aşamalarda uygulanmalıdır. Yukarıda belirtildiği gibi, dijital süreklilik; ihtiyaç duyulan bilginin istenilen şekilde kullanma yeteneğidir (Özdemir, 2017, s. 50; *Understanding Digital Continuity*, 2017, s. 6). Bu bağlamda kullanma yeteneği şu aşamalardan oluşur: İhtiyaç duyulan bilgiyi bulabilmek, açabilmek/görüntülemek, çalışmak, anlamak ve ona güvenmek (Özdemir, 2017, s. 50; *Understanding Digital Continuity*, 2017, s. 6). İngiliz Milli

Arşiv'inin bu konuyu önem verdiği görülmektedir. İngiliz Milli Arşivi ilk olarak dijital süreklilikle ilgili bir birim oluşturmuş ve bu birim çalışmalar yapılmıştır. Fakat sonrasında dijital sürekliliğin tüm arşiv sistematığı için kaçılmaz bir olgu olduğu fark edilip, tüm kurum bazında süreçlerin bir döngü haline gelmesi gerektiğine karar verilmiştir. Her birimde dijital süreklilik aktif olarak uygulanmakta ve bu konuda uzman kişiler çalışmaktadır. Elektronik belgelerin transferi aşamaları da dijital süreklilikle iç içedir. Bu aşamalar; değerlendirme ve ayıklama, hassasiyet incelemesi, transfer hazırlığı, paketlenme ve transferdir (*Digital records transfer*, 2019). Elektronik belge yönetimini ve elektronik belge yönetimi sistemlerini dijital süreklilik kavramı ile bütünleştirmek gereklidir. Türkiye'de dijital sürekliliğe yönelik altyapı incelendiğinde, büyük boşlukların olduğu görülmektedir. Bu kapsamda Türkiye'de günümüze kadar bilgi ve belge yönetimi alanında konu ile ilgili var olan mevzuat dijital süreklilik açısından incelenmiştir. İnceleme sırasında sadece dijital süreklilik teriminin mevzuatta geçip geçmediği değil, dijital süreklilik ile bağlantılı unsurların mevzuat içeriğinde yer alıp almaması (örneğin; bilginin varlık olarak kabul edilmesi, bilgi sorumlularının atanması, bilginin sürdürülebilirliği, risk yönetimi, dosya formatı vb.) da incelenmiştir.

Mevzuat ve Yönetmelikler	İlgili Maddeler	Dijital Süreklilik Bağlantısı
Devlet Arşiv Hizmetleri Hakkında Yönetmelik – 1988	-	HAYIR
Muhafazasına Lüzum Kalmayan Evrak ve Malzemenin Yok Edilmesi Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulü Hakkında Kanun – 1988	-	HAYIR
Bilgi Edinme Hakkı Kanunu – 2003	-	HAYIR
Elektronik İmza Kanunu – 2004	-	HAYIR
	*Erişim haklarının tanımlanması, atanması ve değiştirilmesi gibi işlemler yalnızca sistem yöneticisinin yetkisinde olmalıdır (Madde 8.6).	EVET

TS 13298 Elektronik Belge Yönetimi Standardı – 2009	*Seçilen dosya formatının açık kaynak kodlu olmasına özen gösterilmelidir. Alternatif olarak uluslararası kabul görmüş, endüstri standardı niteliği taşıyan formatlar seçilmelidir (Madde 13.9).	
Birlikte Çalışabilirlik Rehberi–2009	*...dosya sunumu ve değişimine ilişkin formatlar belirtilmiştir. Mümkünse, bilgilere farklı araçlarla erişimi kolaylaştırmak amacıyla, aynı dosyanın farklı formatlarda oluşturulmuş sürümlerinin de sunulması önerilmektedir (Madde 2.1.2). *Bilgi ve iletişim teknolojilerinin yaygınlaşması ve bu teknolojilere dayalı bilgi sistemlerinin giderek karmaşık bir hal alması, hizmet sunumunda kalitenin artırılması ve sürdürülebilirliğin sağlanması için bilgi sistemlerinin bir bütün olarak yönetimini gerekli kılmaktadır. Diğer taraftan, bilgi sistemlerinin yönetimi için sadece teknik bilgi yeterli olmamakta; hizmet geliştirme ve hizmet yönetimi süreçlerinin tanımlanması ve sürekli iyileştirilmesi gerekmektedir (Madde 2.6.1).	EVET
Resmi Yazışmalarda Uygulanacak Esas ve Usuller Hakkında Yönetmelik – 2015	-	HAYIR
TS 13298 Elektronik Belge ve Arşiv Yönetimi Standardı – 2015	*EBYS, kullanıcıların sistem içerisindeki fonksiyonlarını belirleyici nitelikte roller tanımlayabilmelidir. Bu roller kullanıcıların erişim haklarını düzenleyici nitelikte olacaktır. Bu rollerin tanımlanması ve kullanıcılara atanması yetkisi sistem yöneticisinde olmalıdır. Bu rollerin neler olacağı kurumların hiyerarşik yapısına göre değişebilir (Madde 9.4.1). *EBYS bünyesindeki veriler sağlam ve uzun ömürlü saklama üniteleri üzerinde depolanmalıdır. Depolama için kullanılan ürünler, üreticilerinin tavsiye ettiği ürün	EVET

	ömrü boyunca ve yine üreticisinin tavsiye ettiği çevresel şartların sağlandığı ortamlarda saklanmalıdır (Madde 10.4.2). *EBYS, bünyesindeki elektronik belgelerin bütünlüğünü korumalı ve söz konusu belgelerin bütünlüğünün sorgulandığı durumlarda bütünlüğün bozulmadığını gösterebilmelidir. Bütünlük kavramı elektronik belgenin entelektüel (içerik), tanımsal ve fiziksel olarak bir bütün olarak korunmasıdır (Madde 11.2.1). *Seçilen dosya formatının açık kaynak kodlu olmasına özen gösterilmelidir. Alternatif olarak uluslararası kabul görmüş, endüstri standardı niteliği taşıyan formatlar seçilmelidir (Madde 14.9.1). *Elektronik ortamda üretilmiş her türlü belge, doküman ve kayıtların güncel oldukları dönemdeki içerik, format ve sunum özellikleri korunarak AYS’ne aktarılmalıdır. Elektronik belge, doküman ya da kayıtların bir elektronik belge yönetim sisteminin (EBYS) parçası olduğu durumlarda bunlar ilgili üstveri ile birlikte aktarılmalıdır (Madde 15.3.1). *Elektronik arşiv belgelerinin uzun dönemli veya sürekli saklanacağı düşünüldükçe dosya formatlarının zaman içerisinde değişebileceği ve yeni formatlara aktarım yapılabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Kullanılacak dosya formatlarının seçiminde Birlikte Çalışabilirlik Esasları Rehberi1 referans alınmalıdır (Madde 15.5.1). *Elektronik arşiv malzemelerinin uzun süreli veya sürekli korunması için seçilen dosya formatları ile arşiv malzemesinin saklandığı depolama ünitelerinin güncel teknolojilerle erişilebilir ve okunabilir olması gerekir (Madde 15.9.1). *Yazılım sistemlerinin ve verilerin güvenliğini tehdit edebilecek unsurlara	

	karşı önlemler alınmalıdır (Madde 16.2.3). *Belgeler, elektronik arşiv yönetim sistemi içerisinde üretim formatlarına uygun yöntemler geliştirilerek aktarılmalıdır (17.2.1).	
Kişisel Verilerin Korunması Kanunu – 2016	-	HAYIR
Devlet Arşivleri Başkanlığı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi – 2018	* Başkanlığın bilgi güvenliği politikasını oluşturmak (Madde 11.b). *Başkanlığın sisteminde bulunan verilerin güvenliğini sağlamak (Madde 11.c). *Başkanlığın görev alanına giren konularda ulusal ve uluslararası düzeyde, sistemler arası çevrim içi ve çevrim dışı veri akışını, veri paylaşımını ve koordinasyonu sağlamak (Madde 11.ç). *Bilişim teknolojisinin gelişimini izlemek, bilgi işlem donanım ve yazılımlarının kullanılmasında diğer kamu kurum ve kuruluşlarıyla işbirliği yapmak (Madde 11.d).	EVET
Devlet Arşiv Hizmetleri Hakkında Yönetmelik – 2019	* Elektronik ortamda teşekkül eden ve/veya depolanan belgeler için her türlü afet, siber saldırı, yazılım/donanım kaynaklı veya olası diğer tehditlere/risklere karşı gerekli güvenlik önlemlerinin alınması ve olası belge kayıplarının engellenmesi amacıyla felaket kurtarma planlaması yapılması ve yürütülmesi ile yedekleme ünitelerinin tesis edilmesinden, sorumludur (Madde 5.b). * Elektronik ortamdaki arşiv belgelerinin belge hiyerarşisi ve üstverileri ile bağlı korunur. Bu bağ oluşum aşamasında sağlanamamış ise sonradan kurulur. Konu dosyası olarak oluşturulanlar, konu kodları ve bu kodlar altında bulunan dosya serilerine göre, vaka dosyası olarak oluşturulanlar ise vaka dosya kodları ve klasör serilerine göre hazırlanarak	EVET

	Başkanlığın belirleyeceği usul ve esaslara uygun devredilir (Madde 16.8). * Dijitalleştirilen belgelerin elektronik ve fiziki belgeler ile ilişkileri korunur (Madde 23.2). * Dijital görüntüler ile görüntülere ait üstverilerin ilişkisi korunur (Madde 23.5)	

Tablo 1. Mevzuat çerçevesinde dijital süreklilik terimi ve bağlantısı

Çalışmanın bundan sonraki bölümünde Tablo. 1’de sıralanan mevzuat dijital süreklilik bağlantısı açısından incelenmiştir.

6.1 Devlet Arşiv Hizmetleri Hakkında Yönetmelik – 1988

Bu yönetmeliğin amacı öncelikle, “Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığının Merkez ve Taşra Teşkilatı birimlerinin elinde bulunan arşiv malzemesi ile ilerde arşiv malzemesi haline gelecek arşivlik malzemenin tespit edilmesini, herhangi bir sebepten dolayı bunların kayba uğramamasını, gerekli şartlar altında korunmalarının temini ve milli menfaatlere uygun olarak devletin gerçek ve tüzel kişilerin, ilmin hizmetinde değerlendirilmelerini, muhafazasına lüzum görülmeyen malzemenin ayıklama ve imhasına dair usul ve esasları düzenlemektir” (Devlet Arşiv Hizmetleri Hakkında Yönetmelik, 1988). İlgili yönetmelik 16 Mayıs 1988 yılında resmi gazetede yayınlanmıştır. Yönetmelik toplam yedi kısımdan oluşmaktadır. Yönetmelik genel olarak; arşiv malzemesi ile arşivlik malzemenin korunması ve saklanması, birim ve kurum arşiv süreçleri, muhafazasına gerek kalmayan malzemenin imha edilme süreçleri konularını içermektedir. Yönetmelik incelendiğinde, ilgili süreçlerin dijital süreklilik ile ilişkisine vurgu yapacak bir terime ya da dijital süreklilik ile ilgili bir bağlantıya rastlanamamıştır. Bu durumun yaşanması gayet normaldir çünkü ilgili yönetmeliğin yayınlanma tarihinde dijital süreklilik kavramı bilinmemekteydi. Dijital süreklilik vb. kavramların ortaya çıkması ve belge yönetiminde vazgeçilmez unsurlara dönüşmeye başlaması ile beraber, ilgili yönetmelik günceli yakalama konusunda eksik kalmış durumdadır.

6.2 Muhafazasına Lüzum Kalmayan Evrak ve Malzemenin Yok Edilmesi Hakkında Kanun Hükümünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulü Hakkında Kanun - 1988

İlgili kanun 4 Ekim 1988 yılında resmi gazetede yayınlanmıştır. Kanun toplam dokuz maddeden oluşmaktadır. Kanun’un amacı, “genel ve katma bütçeli dairelerle (saklama, ayıklama ve imha işlemleri kendi mevzuatına tabi olmak kaydıyla Cumhurbaşkanlığı, Türkiye Büyük Millet Meclisi, Genelkurmay Başkanlığı, Milli Savunma Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı, (Ek ibare: 1/2/2000 - 4516/1 md.) Dışişleri Bakanlığı ve Milli İstihbarat Teşkilatı

hariç) mahalli idareler, üniversiteler ve bunlara bağlı sabit ve döner sermayeli kuruluşlar, kamu iktisadi teşebbüsleri, özel kanunlarla kurulan kamu bankaları ve teşekkülleri elinde bulunan ve arşivlerinde arşiv malzemesi ve arşivlik malzeme niteliği taşımayan, muhafazasına lüzum görülmeyen, yok edilecek evrak ve her türlü malzemenin, ayıklama ve imha işlemlerine dair usul ve esasları düzenlemektir” (Muhafazasına Lüzum Kalmayan Evrak ve Malzemenin Yok Edilmesi Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulü Hakkında Kanun, 1988). İncelemeler sonucunda, ilgili kanunda kurumların bütün işleyiş süreçlerinde uygulanması gereken dijital süreklilik terimi ile ilgili bir bilgiye erişilememiştir. İlgili kanunun güncellenmesi, alanyazımızdaki önemli boşlukları doldurmasına katkı sağlayacaktır.

6.3 Bilgi Edinme Hakkı Kanunu – 2003

Bilgi Edinme Hakkı Kanun’u 24 Ekim 2003 tarihinde Resmi Gazete’de yayınlanmıştır. Bu kanunun amacı, “demokratik ve şeffaf yönetimin gereği olan eşitlik, tarafsızlık ve açıklık ilkelerine uygun olarak kişilerin bilgi edinme hakkını kullanmalarına ilişkin esas ve usulleri düzenlemektir” (Bilgi Edinme Hakkı Kanunu, 2003). İlgili kanunda dijital süreklilik terimi doğrudan ya da dolaylı olarak geçmemektedir. Aslında bilgi edinme hakkı ile dijital süreklilik konusu doğaları gereği birbirleri ile alakalıdır. Dijital bilgi korunmazsa ve dijital süreklilik uygulanmazsa o zaman bilgi kaybı olur ve böylece bilgi edinme taleplerinin karşısında bilgi bulunamaz. Bilgi edinme hakkı gereği talep edilen bilgilerin karşılanması için bilginin korunması gereklidir.

6.4 Elektronik İmza Kanunu – 2004

Bu kanun 23 Ocak 2004 tarihinde Resmi Gazete’de yayınlanmıştır. Elektronik İmza Kanunu’nun amacı, “elektronik imzanın hukukî ve teknik yönleri ile kullanımına ilişkin esasları düzenlemektir” (Elektronik İmza Kanunu, 2004). Elektronik İmza Kanunu dört kısımdan oluşmaktadır. İlgili kanundaki içerik güvenli elektronik imza, güvenli elektronik imza oluşturma ve doğrulama araçlarından, elektronik sertifika hizmet sağlayıcılarından, denetim ve ceza hükümlerinden oluşmaktadır. Elektronik İmza Kanunu içeriğinde dijital süreklilik terimine bir atıfta bulunulmamıştır. Bu bağlamda dijital süreklilik bağlantısı bulunmamaktadır.

6.5 TS 13298 Elektronik Belge Yönetimi Standardı – 2009

İlgili standart “Türk Standardları Enstitüsü’nün Bilgi Teknolojileri İhtisas Grubu’nca TS 13298 (2007)’in revizyonu olarak hazırlanmış ve TSE Teknik Kurulu’nun 29 Haziran 2009 tarihli toplantısında kabul edilerek yayımına karar verilmiştir” (TS 13298, 2009). Bu standart ISO 15489 no’lu Uluslararası Belge Yönetim Standardı’nı temel alarak oluşturulmuştur. TS 13298 no’lu “Bilgi ve Dokümantasyon Elektronik Belge Yönetimi” standardı olarak

Haziran 2007’de yayımlanan “Elektronik Belge Yönetimi Sistem Kriterleri Referans Modeli”, kamu kurum ve kuruluşları tarafından üretilen elektronik belgelerin, belge niteliğinin korunabilmesi için bir belge yönetim sisteminde bulunması gerekli asgari fonksiyonel özellikleri belirlemektedir (Civelek ve Turan, 2010, s. 13).

“Bu standart, kurumlarda üretilen ve/veya üretilmesi muhtemel elektronik dokümanların belge niteliğinin korunabilmesi için gerekli standartların belirlenmesi amacıyla aşağıdaki konuları kapsar:

- Elektronik belge yönetimi sistemi (EBYS) için gerekli sistem gereksinimleri,
- EBYS için gerekli belge yönetim teknikleri ve uygulamaları,
- Elektronik belgelerin yönetilebilmesi için gerekli gereksinimler,
- Elektronik ortamda üretilmemiş belgelerin yönetim fonksiyonlarının elektronik ortamda yürütülebilmesi için gerekli gereksinimler,
- Elektronik belgelerde bulunması gereken diplomatik özellikler,
- Elektronik belgelerin hukuki geçerliliklerinin sağlanması için alınması gereken önlemler,
- Güvenli elektronik imza ve mühür sistemlerinin uygulanması için gerekli sistem alt yapısının tanımlanması” (TS 13298, 2009).

Arşivcilik ve belge yönetimi alanında son derece önemli bir yere sahip bu Standart incelendiğinde, dijital süreklilik konusu ve bağlantılarına az da olsa yer verildiği görülmektedir.

6.6 Birlikte Çalışabilirlik Rehberi – 2009

Birlikte Çalışabilirlik Rehberi 28 Şubat 2009 tarihinde Resmi Gazete’de yayınlanmıştır. Birlikte çalışabilirlik; “bir sistemin ya da sürecin, ortak standartlar çerçevesinde bir diğer sistemin ya da sürecin bilgisini ve/veya işlevlerini kullanabilme yeteneği”dir (Birlikte Çalışabilirlik Esasları Rehberi, 2009, s. 4). İlgili rehber, birlikte çalışabilirlik politikası, teknik standartlar, rehber tamamlayıcı nitelikte yürütülecek çalışmalar olmak üzere toplam üç bölümden oluşmaktadır. Birlikte Çalışabilirlik rehberi dijital süreklilik açısından incelendiğinde, aralarında bir bağ bulunduğu görülmüştür. Rehber içersindeki bölümlerde geçen; erişilebilirlik, desteklenecek/kullanılacak dosya formatları, bilgi güvenliği risk yönetimi, bilgi teknolojileri ürünleri güvenliği, bilgi sistemlerinin sürdürülebilirliği, veri paylaşımı gibi başlıklar dijital süreklilikle bağlantılıdır. Rehber içinde dijital süreklilik terimi doğrudan geçmemesine rağmen, bağlantısal noktalar bulunmaktadır.

6.7 Resmi Yazışmalarda Uygulanacak Esas ve Usuller Hakkında Yönetmelik – 2015

Resmi Yazışmalarda Uygulanacak Esas ve Usuller Hakkında Yönetmelik 2 Şubat 2015 tarihinde Resmi Gazete’de yayınlanmıştır. Yönetmeliğin amacı,

“el yazısıyla atılan imza ile fiziksel ortamda veya güvenli elektronik imza kullanılarak elektronik ortamda yapılan resmî yazışmalara ilişkin kuralları belirlemek ve bilgi, belge veya doküman alışverişinin hızlı ve güvenli bir biçimde yürütülmesini sağlamaktır” (Resmî Yazışmalarda Uygulanacak Esas ve Usuller Hakkında Yönetmelik, 2015). İlgili yönetmelikte dijital süreklilik ile ilgili bir bağlantıya ulaşılamamıştır.

6.8 TS 13298 Elektronik Belge ve Arşiv Yönetimi Standardı – 2015

İlgili standard “Türk Standardları Enstitüsü’nün Bilişim İhtisas Kurulu’na bağlı TK01 Bilişim Teknolojileri Teknik Komitesi’nce TS 13298: 2009’in revizyonu olarak hazırlanmış ve TSE Teknik Kurulu’nun 23 Ekim 2015 tarihli toplantısında kabul edilerek yayımına karar verilmiştir” (TS 13298, 2015). TS 13298 Elektronik Belge ve Arşiv Yönetimi Standardı (2015) incelendiğinde, dijital süreklilik bağlantısının mevcut olduğu tespit edilmiştir. TS 13298 (2015) güncellemesi ile birlikte var olan alanlarda daha da ayrıntıya girilerek şeffaflık sağlanmış, ayrıca standarda yeni ve gerekli alanlar eklenmiştir. Erişim kontrolü ve güvenlik, sistem tasarımı ve yönetimi, dijital görüntüleme sistemleri ve üstveri yönetimi Standarda yeni eklenen alanlardandır. Bunun yanı sıra, önceki versiyonda bulunan bazı alanlar da genişletilmiştir.

6.9 Devlet Arşivleri Başkanlığı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi – 2018

Devlet Arşivleri Başkanlığı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi, 16 Temmuz 2018 tarihinde yayınlanmıştır. Kararnamenin amacı; “Devlet Arşivleri Başkanlığının kuruluş, görev ve yetkilerine ilişkin usul ve esasları düzenlemektir” (Devlet Arşivleri Başkanlığı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi, 2018). İlgili kararname incelendiğinde, dijital süreklilik ile ilgili bağlantı bulunmuştur. Örneğin; bilgi güvenliği politikası oluşturmak, başkanlığın sisteminde bulunan verilerin güvenliğini sağlamak vb.

6.10 Devlet Arşiv Hizmetleri Hakkında Yönetmelik – 2019

Devlet Arşiv Hizmetleri Hakkında Yönetmelik, 18 Ekim 2019 tarihinde Resmi Gazete’de yayınlanmıştır. Yönetmeliğin amacı; “kamu kurum ve kuruluşlarının iş ve işlemleri sonucunda oluşan belgelerin; düzenlenmesine, gerekli şartlar altında korunmalarının teminine, herhangi bir sebepten dolayı kaybının engellenmesine, Devletin, gerçek ve tüzel kişilerin ve bilimin hizmetinde değerlendirilmelerine, kurum ve kuruluşlar ile şahıslar elinde bulunan arşiv belgeleri ve ileride arşiv belgesi haline gelecek arşivlik belgelerin tespit edilmesine, saklanmasına gerek görülmeyen belgelerin ayıklanmasına, imhasına ve arşiv belgelerinin Devlet Arşivleri Başkanlığına devrine ilişkin usul ve esasları düzenlemektir” (Devlet Arşiv Hizmetleri Hakkında Yönetmelik, 2019). İlgili yönetmelik; 16 Mayıs 1988 yılında Resmi Gazete’de yayınlanan kanunun geliştirilmiş ve yenilenmiş halidir. Yeni

yönetmeliğin Türkiye’ye kazandırılması otuz bir yıl sonra gerçekleşmiştir. Yeni yönetmelik genel olarak; belgelerin korunması, belge yöneticileri, belgelerin gizliliği ve yararlanma ile arşivlerin oluşturulması, dosyalama işlemleri, belge devir işlemleri, ayıklama ve imha işlemleri konularını içermektedir. İki yönetmeliği dijital süreklilik açısından değerlendirip karşılaştırdığımızda; 1988 yılı yönetmeliğinde dijital süreklilik ile ilgili bir bağlantı bulunamazken, yeni yönetmelikte (2019) az da olsa dijital süreklilik ile ilgili bağlantıya erişilmiştir.

6.11 TS 13298 (2009) ve TS 13298 (2015) Karşılaştırması

TS 13298 (2009) Standardı, kapsam, atıf yapılan standart ve/veya dokümanlar, terimler ve tarifler, dosya tasnif planları, saklama planları, elektronik belgelerin kayıt işlemleri, EBYS kullanım özellikleri, erişim kontrolü ve güvenlik, sistem tasarımı ve yönetimi, belge özellikleri, doküman yönetimi, elektronik olmayan sistemlerle uyumluluk, sayısal görüntüleme sistemleri ve üstveri elemanları olmak üzere toplam 14 başlıktan oluşmaktadır. Sonrasından gerekli ihtiyaçlar doğrultusunda 2009 versiyonu güncellenerek TS 13298 (2015) standardı oluşturulmuş ve yayınlanmıştır. TS 13298 (2015) standardında; 2009’dan farklı olarak “Elektronik Arşivleme Sistemi Referans Modeli (ELAS/RM)” adlı yeni bir bölüm eklenmiştir. Bu bölüm içinde Elektronik Arşivleme Sistemi Referans Modeli (ELAS/RM), arşiv sisteminin güvenliği, ELAS/RM uygulama klavuzu, arşiv malzemesinin tanımlanması adlı başlıklar yer almaktadır. Son olarak, daha önce 2015 standardında yer alan üstveri elemanları maddesi genişletilerek, standarda “üstveri yönetimi” adlı bir bölüm eklenmiş ve standart güncellenmiştir.

6.12 Kişisel Verilerin Korunması Kanunu - 2016

İlgili kanun, 24 Mart 2016 tarihinde Resmi Gazete’de yayınlanmıştır. Bu kanunun amacı, “kişisel verilerin işlenmesinde başta özel hayatın gizliliği olmak üzere kişilerin temel hak ve özgürlüklerini korumak ve kişisel verileri işleyen gerçek ve tüzel kişilerin yükümlülükleri ile uyacakları usul ve esasları düzenlemektir” (Kişisel Verilerin Korunması Kanunu, 2016). Kişisel Verilerin Korunması Kanunu yedi bölümden oluşmaktadır. Kanun içeriği incelendiğinde, dijital süreklilik ile ilgili bir bağlantı bulunamamıştır. Eğer dijital süreklilik olmazsa, günümüzün elektronik odaklı işleyiş ve hizmet anlayışında kişisel verilerin korunması zarar görmüş olur.

7. Sonuç

Var olan mevzuattan yola çıkılacak olursa, Türkiye’nin elektronik belge yönetiminde önemli bir yol kat ettiği görülmektedir ve Türkiye uygulama konusunda oldukça iyidir. Dijital süreklilik söz konusu olduğunda ise bu araştırmanın bulguları, kopuk kopuk da olsa dijital sürekliliği ilgilendiren yasal çerçevenin var olduğu göstermektedir. Örneğin dosya formatları, risk

değerlendirmesi vb. Ancak dijital sürekliliğin tam anlamıyla uygulanabilmesi için bilginin bir varlık olarak kabul edilmesi ve bu doğrultuda başka alanlarda olduğu gibi kurumlarca iş güvenliği, bilgi güvenliği vb. risk değerlendirmelerinin yapılması gerekmektedir. Ayrıca kurumlarda bilgi varlıklarından sorumlu personelin olması gerekmektedir. Her kurumun üst düzey yönetilerinden bir bilgi varlık sorumlusu seçilmeli ve içinde bilgi yönetimi, bilişim, hukuk, insan kaynakları vb. alanlardan personel bulunan bir ekip kurulmalıdır. Kurumlarda teknolojik yazılım ya da yönetişimsel bir değişiklik yaşandığında, bilgi ile ilgili olası risklerin değerlendirilmesi gerekmektedir. Örneğin bir sistemden başka bir sisteme geçerken yaşanan veri göçü, bilginin kullanılamaz hale gelmesi gibi vb. Türkiye’deki kurum ve kuruluşlarda çalışan personele dijital süreklilik konusunda farkındalık kazandırılmalıdır. Uzman kişiler tarafından kurum ve kuruluşlarda çalışan personele dijital süreklilik konusunda eğitimler verilmelidir. Bu konu sadece teorikte kalmayıp uygulama alanı bulmalıdır. Bu çerçevede ülkemizde doğrudan ilgili konuları ele alan yasal dayanaklara ihtiyaç vardır. Varolan yasal mevzuat içerisinde “dijital süreklilik” kavramı yer almalıdır ya da en azından bilgi yönetimi uygulamalarının yetersiz kaldığı kurumlarda somut yaptırımların olması gerekir. Yasal mevzuat ilgili konularda ne kadar güçlü olunursa, dijital sürekliliğin uygulanması da bir o kadar sağlam temellere dayanacak ve güçlü olacaktır.

Kaynakça

- Bilgi Edinme Hakkı Kanunu. (2003). Resmi Gazete (Sayı: 25269). Erişim (10.07.2019) adresi: <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.4982.pdf>
- Birlikte Çalışabilirlik Esasları Rehberi. (2009). Resmi Gazete (Sayı: 27155). Erişim (10.07.2019) adresi: http://www.bilgitoplumu.gov.tr/wp-content/uploads/2014/04/Birlikte_Calisabilirlik_Esaslari_Rehberi_2.1.pdf
- Devlet Arşiv Hizmetleri Hakkında Yönetmelik. (1988). Resmi Gazete (Sayı: 19816). Erişim (10.07.2019) adresi: <http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=7.5.9189&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch=ar%C5%9Fiv>
- Devlet Arşiv Hizmetleri Hakkında Yönetmelik. (2019). Resmi Gazete (Sayı:30922). Erişim (22.10.2019) adresi : <http://www.devletarsivleri.gov.tr/varliklar/dosyalar/mevzuat/arsivhizmetleri.pdf>
- Devlet Arşivleri Başkanlığı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi. (2018). Resmi Gazete (Sayı: 30480). Erişim (20.09.2019) adresi: <https://www.devletarsivleri.gov.tr/varliklar/dosyalar/mevzuat/19.5.11.pdf>
- Devlet Planlama Teşkilatı. (2010). *Kurumlar arası e-yazışma çalışma raporu: 1*. Erişim (10.07.2019) adresi: http://www.bilgitoplumu.gov.tr/wp-content/uploads/2014/04/DPT_eYazisma_Calisma_Raporu_Eylul2010.pdf
- Elektronik Belge Standartları Hakkında Genelge. (2008). Resmi Gazete (Sayı: 26938). Erişim (10.07.2019) adresi: <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2008/07/20080716-7.htm>

- Elektronik İmza Kanunu. (2004). Resmi Gazete (Sayı: 25355). Erişim (10.08.2019) adresi: <http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5070.pdf>
- Eroğlu, Ş. ve Külçü, Ö. (2014). TS 13298 Çerçevesinde Kurumsal Bilgi Sistemleri ve Elektronik Belge Yönetimi Standartlarının Değerlendirilmesi: İçişleri Bakanlığı Örneği. *Bilgi Dünyası*, 15(2), 327-352. Erişim adresi: <http://www.bby.hacettepe.edu.tr/yayinlar/dosyalar/439-1295-1-PB.pdf>
- Kandur, H. (2011). Türkiye’de Kamu Kurumlarında Elektronik Belge Yönetimi: Mevcut Durum Analizi ve Farkındalığın Artırılması Çalışmaları. *Bilgi Dünyası*, 12(1), 2-12. Erişim adresi: <http://bd.org.tr/index.php/bd/article/view/6/2>
- Kişisel Verilerin Korunması Kanunu. (2016). Resmi Gazete (Sayı: 6698). Erişim (10.08.2019) adresi: <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.6698.pdf>
- McLeod, J. (2015). *Access to information: Challenges and opportunities for the records profession* (Yay. haz.). Records Management and Access to Information: challenges and guidelines for institutions of teaching and reseach, 7th Conference on Scientific Archives, 24 - 26 June 2015, Rio de Janeiro, Brazil, in (p.221-233). Rio de Janeiro : Northumbria University, UK.
- Muhafazasına Lüzum Kalmayan Evrak ve Malzemenin Yok Edilmesi Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulü Hakkında Kanun. (1988). Resmi Gazete (Sayı: 3473). Erişim (10.08.2019) adresi: <http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.3473.pdf>
- Odabaş, H. (2008). Elektronik Belge Düzenleme Yaklaşımları ve Türkiye’de E-Devlet Uygulamalarında Elektronik Belge Yönetimi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(2), 121-142. Erişim (10.08.2019) adresi: <http://e-dergi.atauni.edu.tr/ataunisobil/article/view/1020000537/1020000529>
- Özdemir, L. (2017). *İngiliz Milli Arşivi’nin Yeni Stratejilerinin Gözden Geçirilmesi: Yenilikçi (Disruptive*) Arşiv Modeli* F. Özdemirci ve Z. Akdoğan (Yay. haz.). Bilgi Sistemleri ve Bilişim Yönetimi Beklentiler ve Yeni Yaklaşımlar, e-BEYAS 2017 Sempozyumu, 19-20 Ekim 2017, Ankara, Türkiye, Bildiriler içinde (s.47-55), Ankara: Ankara Üniversitesi, BEYAS Koordinatörlüğü.
- Resmi Yazışmalarda Uygulanacak Esas ve Usuller Hakkında Yönetmelik. (2015). Resmi Gazete (Sayı: 29255). Erişim (10.07.2019) adresi: <http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/3.5.20147074.pdf>
- Tahtalıoğlu, H. (2018). Türkiye’de Elektronik Belge Yönetim Sisteminin Kamu Personeli Tarafından Benimsenmesinde Eğitim Faktörü. *Yasama Dergisi*, 37, 124-147. Erişim adresi: http://www.yasader.org/web/yasama_dergisi/2018/sayi37/sayi37_124-147.pdf
- The National Archives. (2017). *Digital Strategy*. Erişim (20.09.2019) adresi: <https://www.nationalarchives.gov.uk/documents/the-national-archives-digital-strategy-2017-19.pdf>
- The National Archives. (2017). *Information Asset Factsheet*. Erişim (20.09.2019) adresi: <https://www.nationalarchives.gov.uk/documents/information-management/information-assets-factsheet.pdf>
- The National Archives. (2017). *Managing Digital Continuity*. Erişim (20.09.2019) adresi: <https://www.nationalarchives.gov.uk/documents/information-management/managing-digital-continuity.pdf>
- The National Archives. (2017). *Understanding Digital Continuity*. Erişim (20.09.2019) adresi: <http://www.nationalarchives.gov.uk/documents/information-management/understanding-digital-continuity.pdf>

- The National Archives. (2019). *Digital records transfer*. Erişim (20.09.2019) adresi: <http://www.nationalarchives.gov.uk/information-management/manage-information/digital-records-transfer/>
- The National Archives. (2019). *What is Digital Continuity?* Erişim (20.09.2019) adresi: <https://www.nationalarchives.gov.uk/information-management/manage-information/policy-process/digital-continuity/what-is-digital-continuity/TS13298>. (2009). Elektronik Belge Yönetimi. Ankara: Bilgi Teknolojileri ve İletişim İhtisas Grubu Türk Standartları Enstitüsü.
- TS 13298. (2009). Elektronik Belge Yönetimi. Ankara: Bilgi Teknolojileri ve İletişim İhtisas Grubu Türk Standartları Enstitüsü.
- TS 13298. (2015). Elektronik Belge Yönetimi. Ankara: Bilgi Teknolojileri ve İletişim İhtisas Grubu Türk Standartları Enstitüsü.

Anadolu Üniversitesi Eğitim Karikatürleri Müzesi'ne Yönelik Dijital Arşivleme Sisteminin Uluslararası Üstveri Standartları Çerçevesinde Geliştirilmesi²⁹

Development of Digital Archiving System for the Educational Caricatures Museum of Anadolu University Within A Frame of International Metadata Standards

Dilek MERİÇ

Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bil.Ens.Halkla İlişkiler ve Reklamcılık ABD. Doktora Öğrencisi,

Mesut KURULGAN

Anadolu Üniversitesi Yaygın Öğretim Bölümü

Halime YÖRÜ

Anadolu Üniversitesi Kütüphane ve Dokümantasyon Merkezi

Hayriye ÇETİNTAŞ

Anadolu Üniversitesi Kütüphane ve Dokümantasyon Merkezi

Öz

Eğitimde büyük bir gizil güce sahip olan karikatürün önemi göz önünde bulundurularak kurulan “Anadolu Üniversitesi Eğitim Karikatürleri Müzesi”, koleksiyonunda 5350 karikatürü muhafaza etmektedir. Eserlerin konusu, ağırlıklı olarak, eğitim ve öğretim alanında olup, telif hakları alınmış durumdadır. Karikatürlerin büyük bir kısmı dijital ortama aktarılmıştır. Ancak karikatürlerin kimliklendirme (tanımlayıcı üstveri/kataloglama) işlemleri yapılmadığı için, aranan karikatüre ulaşmak mümkün olamamaktadır. Buradan hareketle müzenin etkin bir arşivleme sistemine sahip olmadığı söylenebilir. Bilindiği üzere; bilgi teknolojisinde yaşanan değişim ve dönüşümle ilgili gelişmeler müzelerde gerçekleşen işlem ve hizmetleri de doğrudan etkilemiştir. Geçmişte müzelerde eserlerin toplanması, korunması ve sergilenmesine ilişkin olarak geleneksel anlayışla hizmet verilirken, günümüzde ise; eserlere ait bilgi ve içeriklerin modern yöntem ve tekniklerle aktarıldığı, bilgi odaklı çağdaş bir anlayış benimsenmektedir. Bu çalışmada Anadolu Üniversitesi Eğitim Karikatürleri Müzesi koleksiyonunda bulunan karikatürlerin Dublin Core temelli niteleme işlemlerinin yapılması amaçlanmaktadır. Çalışmada ayrıca müze ziyaretçilerinin karikatür arayabilecekleri ve sanal olarak geçmiş sergilere gezinti yapabilecekleri bir sistemin (Anadolu Üniversitesi Karikatür Sorgulama Programı) oluşturulması hedeflenmektedir. Çalışma sonucunda müze koleksiyonunda bulunan karikatürlerin tanınırlığı, ulusal ölçekte sınırlı olmaktan kurtarılacak küresel boyuta taşınmış ve dolayısıyla ulusal ve uluslararası kültürel

²⁹ Bu makalenin temeli Anadolu Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi desteğiyle gerçekleştirilen 1703E062 proje kodlu 2017-2020 BAP Genel Amaçlı Proje çalışması verilerine dayanmaktadır.

miras paylaşımı daha verimli hale getirilmiş olacaktır. Çalışma Türkiye’de üniversite bünyesinde kurulmuş ilk karikatür müzesi /arşivi olan Anadolu Üniversitesi Eğitim Karikatürleri Müzesi dermesinin karikatür sanatı ile ilgilenenlere, bu alandaki araştırmacılara, karikatür sanatına yeni başlayanlara, öğrencilere fiziki ve sanal olarak erişebilme imkanı verecek olması ve alanında bir ilki temsil edecek olması nedeniyle önemlidir. Çalışmanın literatüre ve ilgili alanlara yapacağı bir diğer özgün katkı, karikatürlerin modern arşivcilik yöntem ve tekniklerine göre tasnif edilmesidir. Ayrıca bu çalışma ile Türkiye’de karikatürlere yönelik olarak ilk kez uluslararası üstveri standartlarında bir niteleme yapılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Karikatür, Müzeler, Dijital arşivleme, Üstveri standartları, Anadolu Üniversitesi Eğitim Karikatürleri Müzesi

Abstract

Educational Caricatures Museum of Anadolu University which is established by considering that caricature has a great mystic power on education, has 5350 caricatures in its collection. The subject of the creations is predominantly about the education and training field and all pieces are copyrighted. Most of the caricatures are also transferred to digital media. However, it is not possible to reach desired caricature because of none or weak identifying caricatures (descriptive metadata / cataloging). Thereby, here it can be said that the museum does not have an efficient archiving system. As known; developments in change and transformation of information technology have also directly affected movements and services in the museums. In the past, museums were provided with the standard understanding of collecting, preserving and exhibiting works in museums; but today, knowledge-centered approach is adopted with modern methods and techniques. In this study, it is aimed that caricatures in the Educational Caricatures Museum of Anadolu University collection will be archived by using Dublin Core-based qualification process. This study also aims to create a system (Anadolu University Cartoon Search Program) in which museum visitors can search for caricatures and navigate to past exhibitions in virtual. As a result of the study, the recognition of the caricatures in the museum collection will be rescued from being limited to the national scale and moved to a global scale and thus the share of national and international cultural heritage will be made more efficient. The study is important because it will represent a first in the field and the collection of Educational Caricatures Museum of Anadolu University, the first established caricature museum within the university in Turkey, will give the opportunity to access the physical and virtual to those who interested in cartoon art, researchers in this field, caricature art beginners and students. Another original contribution of the study to the literature and related fields is the classification of caricatures according to modern archival methods and techniques. Furthermore, with this study, it will be done, for the first time, a qualification in international metadata standards for caricatures in Turkey.

Keywords: Caricature, Museums, Digital archiving, Metadata standards, Educational Caricatures Museum of Anadolu University

1. Giriş

Karikatür, “yaşamın gülünç ve anlamsız yönlerine ilişkin değerlendirme yetisi” biçiminde tanımlanan mizah sanatının önemli bir ürünüdür (Fry, 1987,

s. 70). Bu ürün sayfalarca yazılabilecek bir olay ya da olguyu, tek bir kare çizgi ile anlatabilme özelliğine sahiptir. Karikatür ile ilgili yapılan popüler ve akademik çalışmaların literatürdeki genel çerçevesi; karikatür sanatının mizahi yönü başta olmak üzere sosyolojik/siyasi ve en belirgin özelliği olan eleştirel/egitici olma üzerine kurgulanmıştır (Alkan, 2006, s. 14). Türkiye’de yaklaşık 150 yıllık bir geçmişe sahip³⁰ olan karikatür, tek tek veya bütün olarak yazılı kitle iletişim araçları olan gazete ve dergilerde okuyucularla buluşan bir resim türüdür (Şenler, 2005, s. 99).

Geleneksel yöntemlerle üretilen ve okura sunulan karikatür, 1980’li yıllarda bilgi teknolojisinde (BT) yaşanan gelişmelere koşut olarak, dijital bir dönüşüm geçirmiştir. Günümüzde artık karikatür, bilgisayar ve tasarım yazılımlarının yaygın olarak kullanılmaya başlaması ile birlikte, geleneksel ortamlara göre dijital ortamda daha fazla üretilmeye başlanmıştır. Dünyada olduğu gibi Türkiye’de de karikatür sanatı, dijital dönüşümle birlikte, farklı bir boyuta geçmiş ve kimlik değiştirmiştir. Örneğin, günümüz Türkiye’sindeki mizah dergilerinin bayii temelinde satışlarının düşmesine karşın, anılan dergilerin dijital biçimlerinin internet ortamında hızla yaygınlaştığı görülmektedir (Uçan, 2013, s. 41).

Çağdaş müzecilik yaklaşımı doğrultusunda hizmet veren günümüz müzeleri; tıpkı diğer işletmeler gibi, geleneksel “nesne merkezli” hizmet ilkesini terk ederek “müşteri/kullanıcı merkezli” anlayışa yönelmişlerdir. Günümüz bilgi çağında bilgi/belge talebindeki yoğun artış, bu yaklaşımın benimsenmesinde önemli bir etkidir. Müzeler, artan talep doğrultusunda, yeniden yapılanma sürecine girerek dijital arşivlerini oluşturmak zorundadır. BT’de yaşanan değişim ve dönüşümle ilgili gelişmeler müzelerde gerçekleşen işlem ve hizmetleri de doğrudan etkilemiştir. Geçmişte müzelerde eserlerin toplanması, korunması ve sergilenmesine ilişkin olarak geleneksel anlayışla hizmet verilirken, günümüzde eserlere ait bilgi ve içeriklerin modern yöntem ve tekniklerle aktarıldığı, bilgi odaklı çağdaş bir anlayış benimsenmektedir (Özel, 2016, s. 182).

Karikatür ile ilgili literatür incelendiğinde, büyük oranda, karikatür sanatı ile ilgili kuramsal çalışmalara rastlanmıştır; projenin başlangıç tarihi olan 2017 yılı öncesinde bu sanat eserinin arşivlenmesi ve erişimine ilişkin herhangi bir çalışma literatürde bulunamamıştır. Daha sonra konu ile ilgili olarak Yılmaz’ın (2019) bir yüksek lisans tezi hazırladığı görülmektedir. Buradan hareketle, Türkiye’de bir üniversite bünyesinde kurulmuş ilk karikatür müzesi / arşivi olan Anadolu Üniversitesi Eğitim Karikatürleri Müzesi’nde muhafaza edilen ve geleneksel yöntemlerle üretilen karikatürlerin uluslararası standartlar çerçevesinde dijital arşiv sisteminin oluşturulması gerektiği anlaşılmıştır.

³⁰ İlk karikatür 1876 tarihinde yayımlanmıştır.

Bu çalışmanın amacı Anadolu Üniversitesi Eğitim Karikatürleri Müzesi dermesinde bulunan ve özel bir arşiv fonu olarak tanımlanabilecek 5350 karikatüre yönelik, arşivcilik yöntem ve tekniklerinden “Provenans (Asli Düzen) Yöntemi” kullanılarak uluslararası üstveri standardı olan Dublin Core temelli nitelme işlemlerinin yapılması amaçlanmaktadır. Çalışmada ayrıca müze ziyaretçilerinin bu karikatürlere 7/24 erişebilecekleri, karikatür arayabilecekleri ve sanal olarak geçmiş sergilere gezinti yapabilecekleri bir sistemin (Anadolu Üniversitesi Karikatür Sorgulama Programı) oluşturulması hedeflenmektedir.

1.1. Literatür Analizi

Literatürde, dijital verilerin kayıt yapısı ve işaretlenmesi konusunda geliştirilen çeşitli yaklaşımlar bulunmaktadır (Amin, 2003; El-Sherbini, 2001; Kogalovsky, 2000; Lynch, 2001; Roel, 2005; Shirley ve Liew, 2011; Shreeves, Kaczmarek ve Cole, 2003; Skevakis, Makris, Kalokyri ve Arapi ve Stavros, 2014; Tharani, 2015). Bunlardan en dikkat çekici olanı “üstveri (metadata) oluşturma” yaklaşımıdır. Üstveri/veri hakkında bilgi; dijital bilgi ve bilgi kaynaklarının bulunması, nitelenmesi, kullanılması ve yönetimi ile ilgili yapılandırılmış bilgidir (Anadolu Üniversite Kütüphaneleri Konsorsiyumu [ANKOS], 2007, s. 6). Gilliland (2008), üstveri kavramını; yönetsel, tanımlayıcı, koruma, teknik ve kullanım olmak üzere beş grupta ele alıp incelemektedir. Yazar ayrıca, bu sınıflamanın, Dijital Kütüphane Federasyonu (Digital Library Federation) tarafından tanımlayıcı, yönetsel ve yapısal olarak geliştirildiğini, özellikle Kongre Kütüphanesi (Library of Congress) ve diğer kütüphaneler tarafından yaygın bir kullanım alanı bulunduğunu ifade etmektedir. Tanımlayıcı üstveri; geleneksel kataloglamaya benzerlik göstermekle birlikte, dijital kaynağın kimliklendirilmesinde ve keşfedilmesinde kullanılır. Yönetsel üstveri, bilgi kaynağının türü, oluşturulma zamanı, telif durumu ve iletişim bilgisi gibi öğeleri içerir. Yapısal üstveri ise; bilgi kaynağının kayıtlı bulunduğu ortam hakkında yazılım, donanım ve sistemin özellikleri gibi ayrıntılı bilgilerden oluşmaktadır (Hanlon, 2001, s. 208-210).

Dijitalleştirme sürecinde yaygın olarak kullanılan üstveri yaklaşımı ile ilgili çeşitli standartlar üretilmiştir. Bu standartlar incelendiğinde, belirli tür bilgi kaynaklarını tanımlamak ve onlara erişimi mümkün kılmak amacıyla geliştirildikleri görülmektedir (Al ve Küçük, 2003, s. 170). Bu standartlardan Dublin Core® (DC), belgelerin tanımlanması, farklı uygulamalar ile kolayca iletişim kurması ve yapısal değişikliklerin bir bütün olarak kendi içinde muhafaza edilmesi açılarından çözümleyici bir standart olarak kabul edilmektedir. DC, dijital bilgi kaynaklarını tanımlamak için, 15 öğe (eser adı, yazar/yaratıcı, konu başlığı, tanımlama, yayımcı, katkıda bulunan(lar), tür, tarih, biçim/format, tanımlayıcı/belirleyici, kaynak, dil, gönderme/ilişki, kapsam, haklar) çerçevesinde geliştirilmiştir. Bu standardın en büyük

üstünlüğü de tüm bilgi kaynaklarına uygulanabilirliğidir (The Dublin Core® Metadata Initiative [DCMI], 2013). Konu ve kaynak türü gözetmemesinden dolayı ön plana çıkan (Al ve Küçük, 2003, s. 171) ve müzecilik çalışmalarında yaygın olarak tercih edilen (Ayaokur, 2014, s. 74) DC üstveri standardı, çalışmamızda da rehber olarak kullanılacaktır.

Kültürel mirasın korunmasına ve arşivlenmesine yönelik çalışmalar, özellikle 2000’li yıllardan itibaren, yoğunluk kazanmaya başlamıştır (Verheul, 2006, s. 5). Ulusal kültürel mirası arşivleme çalışmalarının dünyadaki ilk örneklerinden biri; Avusturalya’nın Web arşivi olan PANDORA’dır. Bu girişim Avusturalya’nın dijital yayınlarını bir araya getirmek ve korumak amacıyla, 1996 yılında, aynı ülkenin Milli Kütüphanesi tarafından başlatılmıştır (PANDORA..., 2009). Amerikan Kongre Kütüphanesi de (Library of Congress), 2000 yılının başlarında, Minerva (Mapping the Internet Electronic Resources Virtual Archive) projesi ile seçilmiş 35 Web sitesinin arşivini oluşturmuştur. 2001 yılında, The British Library (İngiliz Milli Kütüphanesi), 100 İngiliz Web sitesinin seçilmesi ve bir araya getirilmesi ile ilgili olarak bir çalışma başlatmıştır. “Domain.uk Projesi” biçiminde adlandırılan bu projenin kapsamına; tarihsel ve kültürel açılarından önemli İngiliz Web siteleri dahil edilmiştir. Bu proje, İngiliz Milli Kütüphanesi’nin “Web Arşivleme Programı”na öncülük etmesi açısından önemlidir. Yine Amerikan Kongre Kütüphanesi liderliğinde geliştirilen bir başka çalışma ise; Ulusal Dijital Kütüphane Programı (NDLP)’dır. Programın amacı; ABD’nin tarihi ve kültürel çalışmalarını desteklemek için birincil önemdeki bilgi kaynaklarını içeren bir dijital kütüphane geliştirmektir (National Digital Information..., 2011, s. 1). Kültürel miras bağlamında yapılan arşivleme çalışmalarının önemli bir örneğini de “Europeana” olarak adlandırılan “Avrupa Sayısal Kütüphanesi” oluşturmaktadır. Bu proje; kültür mirasına tek erişim noktası oluşturmak için müze, kütüphane ve arşivleri kapsamaktadır. Avrupa Birliği (AB) tarafından desteklenen ve i2010 Dijital Kütüphaneler Girişimi kapsamında 2008 yılında hizmete sunulan Europeana, 2010 yılına kadar yaklaşık 10 milyon dijital materyale ulaşımı sağlamıştır. Çok dilli bir arayüze sahip olan Europeana; içeriğinde kitap, dergi, fotoğraf, karikatür, harita, video ve ses kaydı gibi bilgi kaynaklarını bulundurmaktadır (Europeana collections, 2016).

Türkiye’de kültürel mirasın dijitalleştirme çalışmalarının 2000’li yıllardan itibaren gelişmeye başladığı söylenebilir (Öztemiz, 2016, s. 24). Türkiye’de kültürel miras ile ilişkilendirilebilecek inceleme sonucunda el yazmalarının dijitalleştirilmesi, bazı müzelerin sanal uygulamaları, TRT’nin görsel-işitsel arşiv çalışmaları ve bazı sivil toplum kuruluşlarının kültür envanterine yaptığı katkılar gibi çalışmalar olduğu saptanmıştır (Özbağ, 2010, s. 92).

2. Yöntem

Anadolu Üniversitesi Karikatür Sanatını Araştırma ve Uygulama Merkezi’ne bağlı olarak faaliyet gösteren Eğitim Karikatürleri Müzesi koleksiyonu;

müze de belirli aralıklarla gerçekleştirilen sergilerde gösterimde bulunan karikatürlerden³¹ ve ülkemizde geleneksel olarak düzenlenen uluslararası karikatür yarışmalarından, Sedat Simavi Uluslararası Karikatür Yarışması ve Aydın Doğan Uluslararası Karikatür Yarışmasına gönderilen/sunulan temalı, orijinal, yerli ve yabancı çizimlerin karikatürlerinden ya da çeşitli tekniklerle çoğaltılmış kopyalarından oluşan 5350 eserden oluşmaktadır. Bu çalışmada müze dermesinde bulunan ve “özel bir arşiv fonu” olarak tanımlanabilecek karikatürlere yönelik; arşivcilik yöntem ve tekniklerinden “Provenans (Asli Düzen) Yöntemi” kullanılarak, uluslararası üstveri standardı olan “Dublin Core” temelli niteleme işlemlerinin yapılması ve müzeye ait etkin yazılımlar tasarlanarak; birer eğitim materyali olan karikatürlere 7/24 erişimin sağlanması amaçlanmaktadır.

2.1. İşlem Basamakları

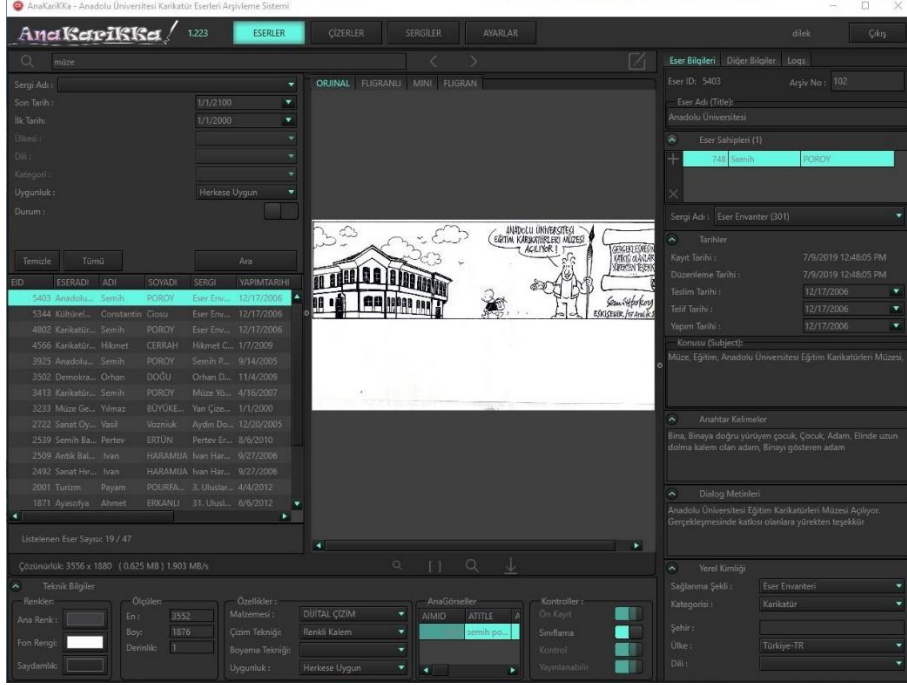
İlk aşamada; Müze dermesinde bulunan karikatürlerin uluslararası üstveri standardı olan ve 21 alandan oluşan Dublin Core tabanında; koleksiyona özel, niteleme öğeleri oluşturulmuştur. Karikatür müzeleri açısından bu öğelere; karikatüristin aldığı ödüller, çizim tekniği, boyama tekniği ve sağlanma biçimi gibi unsurlar da eklenmiştir.

Karikatürlere en uygun erişim uçları / niteleme alanları, uluslararası bir üstveri standardı olan **Dublin Core®**’a göre hazırlanmış alanlardan oluşmaktadır. Bu alanlar aşağıda sıralanmakta ve Şekil 1’de görülmektedir:

- a. *Başlık / Title* (Esere çizimi tarafından verilen ad),
- b. *Yazar - Karikatürist / Creator* (Eseri meydana getiren kişi veya kurum),
- c. *Konu ve anahtar kelimeler / Subject* (Kaynağın ne ile ilgili olduğunu ve belgenin konusu hakkında fikir veren anahtar kelimeler),
- d. *Tarih / Date* (Karikatürün oluşturulma tarihi),
- e. *Biçim / Format* (Eğer karikatür bilgisayar dosyası halinde ise hangi formatta olduğu),
- f. *Dil / Language* (Karikatürün hangi dilde olduğu - karikatür üzerinde yazı / konuşma balonu varsa),
- g. *Fiziksel Özellikler / Extent* (Karikatürün en ve boy olarak boyutları),
- h. *Ülke adı / Location* (Karikatürü çizen yazarın temsil ettiği ülke),
- i. *Hakların yönetimi / Rights* (Telif hakkı sahibi),
- j. *Telif tarihi / Date Copyrighted* (Telif-üretim-çizilme tarihi),

³¹ Müze’de adına sergi açılan karikatüristlerden, Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu’ndan (FSEK) doğan her türlü kullanım hakkı, imzalı bir belge düzenlenerek alınmaktadır.

k. Eserin diğer sürümleri / Media Type (Karikatürün orijinal formatının dışındaki diğer ortamlar / sürümler, örn.: CD, fotokopi, reproduksiyon).



Şekil 1. Karikatürlerin Niteleme Alanları

Bunun yanı sıra erişimi daha kolay formüle edebilmek ve istenmeyen kayıtları ayıklamak amacıyla;

- a. Karikatüristin tanındığı ismi / mahlası,**
- b. Yazılı ise; karikatür metni,**
- c. Ödülleri,**
- d. Karikatürün çizim tekniği,**
 - karakalem / sabit kalem,
 - çini mürekkebi
 - renkli mürekkep
 - suluboya,
 - illüstrasyon,
 - dijital (Çizimdeki kolaylıkları ve etkisi nedeniyle karikatürcülerin çoğunluğu tablet üzerinde dijital olarak çizimlerini gerçekleştirmektedirler. Islak imza atılmış dijital çıktılar, orijinal çizim olarak kabul görmektedir.)

- e. Sağlanma şekli,
- f. Fon rengi,
- g. Envanter / arşiv numarası
- h. Diğer parametreler niteleme alanları da kullanılacaktır.

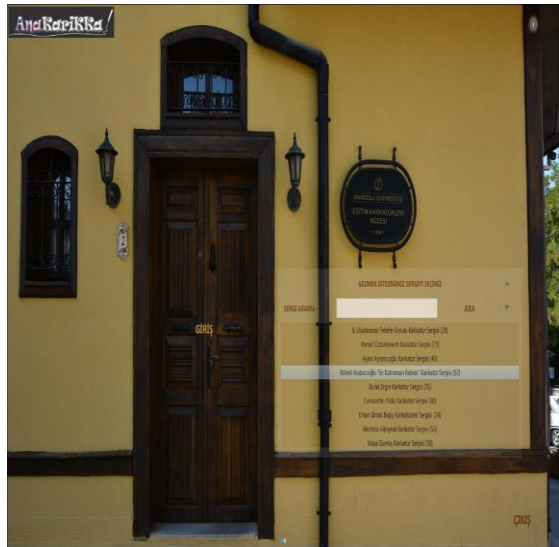
Provenans yönteminin uygulanmasındaki temel amaç; karikatürlere müzenin kuruluşundan itibaren kolay erişimin sağlanması, envanter kayıtlarının sağlıklı bir biçimde tutulması ve kullanılabilir olmasıdır. Çalışma sürecinde; niteleme, erişim ve envanter sorunları ile karşılaşılır ise malzemeye uygun olarak;

- a. Kronolojik,
- b. Alfabetik,
- c. Nümerik, olmak üzere farklı bir tasnif tekniği kullanılmıştır.

Karikatürlerin sayısallaştırma süreci, araştırmacıların karikatürlerin görsellerinden en üst düzeyde yararlanmalarını sağlamak amacıyla, uluslararası standartlar göz önünde bulundurularak, gerçekleştirilmiştir. Sayısallaştırma sürecinde aşağıdaki temel unsurlar gözönünde bulundurulmuştur:

- a. Çözünürlük,
- b. Parlaklık,
- c. Kontrast,
- d. Boyut (dosya boyutu),
- e. Dosya türü
- f. Renk/tonlama

İkinci aşamada; Dublin Core standardı temel alınarak, Anadolu Üniversitesi Eğitim Karikatürleri Müzesi'ne özel bir model geliştirilmiştir. Bu modele uygun olarak da bünyesinde dijital arşivleri barındıran bir MySQL veritabanı geliştirilmiştir. Anılan veritabanına veri girişini sağlamak için; Windows ortamında çalışan “Anadolu Üniversitesi



Şekil 2. Karikatür Sorgulama Ekranı

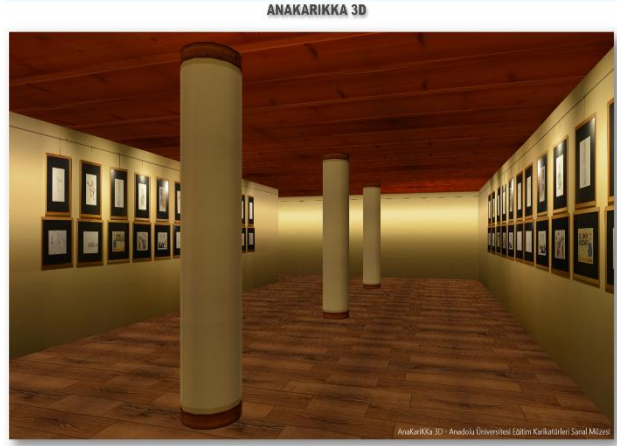
Karikatür Arşivleme Yazılımı”, C++ Programlama dilinde üretilmiştir. Ayrıca Müze’ye özel olarak; C++ Programlama dili kullanılmak suretiyle, Windows ortamında “3 Boyutlu Sanal Müze Gezisi” ve “Sorgulama/Tarama” yapabilen “Anadolu Üniversitesi Karikatür Sorgulama Yazılımı” üretilmiştir. Karikatürlerin sorgulandığı ekranın görüntüsü Şekil 2’de görülmektedir.

Üçüncü aşamada;
Müzeyle ait web sayfası, HTML5/PHP Yazılım dilleri kullanmak suretiyle geliştirilecektir.

Böylece geliştirilen web sayfası, etkin ve verimli bir biçimde veri sorgulaması yapılabilecek daha modern bir yapıya kavuşmuş olacaktır.

Ayrıca, karikatür severlerin Müze ziyaretlerinde, Müze

ortamına uygun olarak tasarlanan bir kaide üzerinde bulunan, dokunmatik ekranlı bir bilgisayar (kiosk) aracılığıyla “Anadolu Üniversitesi Karikatür Sorgulama Yazılımı” ile sorgulama yapabilecekleri ve sanal olarak geçmiş sergilere gezinti yapılabilecekleri bir ortam oluşturulmuştur. Şekil 3’de sanal müze görüntüsü ve Şekil 4’de ise kiosk kullanım görüntüsü yer almaktadır.



Şekil 3. Sanal Müze



Şekil 4. Kiosk Kullanımı

Son aşamada ise, yukarıda belirtilen temel işlemler sonucu ortaya çıkan arşivleme modeli; kullanıcılar için hazırlanan web arayüzü ile önce intranet üzerinden sadece Anadolu Üniversitesi öğrenci ve çalışanlarına daha sonra da internet üzerinden herkesin erişimine açılması öngörülmektedir.

3. Kazanımlar ve Sonuç

Bir bilgi kaynağı olarak karikatürlerin nitelendirme çalışması ve uygun yazılımın oluşturulması uzmanlık gerektiren konulardır. Buradan hareketle proje ekibine nitelendirme

çalışmalarında “Kütüphanecilik/Bilgi ve Belge Yönetimi” alanında deneyimli iki uzman ve “Reklamcılık-Halkla İlişkiler” konusunda doktora tezi hazırlamakta olan bir bilim uzmanı dahil edilmiştir. Projede karikatürlerin nitelenmesi için kullanılabilecek alanları destekleyen Eğitim Karikatürleri Müzesi’ne özgü bir otomasyon programı, hizmet alımı yöntemiyle geliştirilmiştir. Proje ekip üyeleri belirli aralıklarla bir araya gelerek çalışmalar hakkında fikir alışverişinde bulunmuştur. Ayrıca Müze ziyaretçilerinin, Anadolu Üniversitesi Rektörlüğü tarafından sağlanan, bir kiosk aracılığıyla “Anadolu Üniversitesi Karikatür Sorgulama Yazılımı” ile sorgulama ve sanal olarak geçmiş sergilere gezinti yapabilecekleri bir ortam oluşturulmuştur. Müze ziyaretçilerinin, belirli aralıklarla, bu programı kullanmaları sağlanmış ve görüşleri alınmaktadır. Bu geribildirimler sonucunda anılan sanal gezinti programının yeni sürümleri oluşturulmaktadır.

Sonuç olarak; Anadolu Üniversitesi Eğitim Karikatürleri Müzesi’ne ait karikatürler, uzmanların denetiminde gözden geçirilerek kayıt altına alınmış, nitel ve nicel olarak değerlendirilmiş olacaktır. Bu çalışmayla birlikte, eserlerde yıpranma ve güncelleme zorlukları gibi olumsuzluklar da ortadan kaldırılmış olacaktır. Ayrıca, web sayfası üzerinden ve Müze içinde oluşturulan sorgulama olanakları sayesinde, karikatür sanatına olan ilgiyi artırma ve topluma önemli katkılar sağlama adına olumlu etkilerde bulunacağı öngörülmektedir.

Projenin önemli katkılarından biri de, gerçek zamanlı olarak Eğitim Karikatürleri Müzesi’ne gelemeyen karikatür severlerin, çevrim-içi olarak müzeyi ziyaret etme olanağına kavuşturulacak olmasıdır. Yine bu proje ile özelde; karikatürlerin ve sergisi bulunan karikatürcülerin, genelde ise karikatür sanatı alanında çalışan çizerlerin toplum tarafından daha iyi tanınmasına katkı sağlanacaktır. Çalışma sonucunda Müze koleksiyonunda bulunan karikatürlerin tanınırlığı, ulusal ölçekte sınırlı olmaktan kurtarılarak küresel boyuta taşınmış ve dolayısıyla ulusal ve uluslararası kültürel miras paylaşımı daha verimli hale getirilmiş olacaktır.

Projenin literatüre ve ilgili alanlara yapacağı bir diğer özgün katkı, karikatürlerin modern arşivcilik yöntem ve tekniklerine göre tasnif edilmesidir. Bu proje ile Türkiye’de karikatürlere yönelik olarak, ilk kez, uluslararası üstveri standartlarında bir niteleme yapılacak olması ayrı bir önem arz etmektedir. Projenin bundan sonra üretilebilecek çalışmalara temel olması beklenmektedir. Nitekim literatürdeki bu boşluğu doldurmaya yönelik 2019 yılında Yılmaz tarafından bir yüksek lisans tezinin yapılmış olması da bu savı doğrular niteliktedir.

Kaynakça

Al, U. ve Küçük, M.E. (2003). Üst Veri Standartları ve Uygulamaları. *Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 20(1), 167-185.

- Alkan, N. (2006). *Avrupa Karikatürlerinde II. Abdülhamid Ve Osmanlı İmajı*. İstanbul: Selis Kitaplar.
- Amin, S. (2003). The Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting: An Introduction. *DRTC Workshop on Digital Libraries: Theory and Practice*, march 2003, DRTC, Bangalore. Erişim Adresi: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.606.6081&rep=rep1&type=pdf>
- Anadolu Üniversite Kütüphaneleri Konsorsiyumu (ANKOS), Açık Erişim ve Kurumsal Arşivler Çalışma Grubu. (2007). *Kurumsal Arşiv Oluşturma Rehberi*. Erişim Adresi: <http://eprints.rclis.org/9568/1/KArehber20may.pdf>
- Ayaokur, A. (2014). *Müzelerde Bilgi Yönetimi: Sadberk Hanım Müzesi Örneği*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- The Dublin Core® Metadata Initiative (DCMI). (2013). *Dublin Core® Metadata Element Set, Version* Erişim Adresi: <http://dublincore.org/documents/dces/#NISOZ3985>
- El-Sherbini, M. (2001). Metadata and The Future of Cataloging. *Library Review*, 50(1), 16-27.
- Europeana collections. Erişim Adresi: <http://www.europeana.eu/portal/en>
- Fry, W.F. (1987). Humor and Paradox. *The American Behavioral Scientist*, 30(1), 42-71.
- Gilliland, A.J. (2008). Setting the stage. M. Baca (Yay. haz.). *Introduction to Metadata*. (2. Bs.). Los Angeles, CA: Getty Research Institute. Erişim adresi: <https://d2aohiyo3d3idm.cloudfront.net/publications/virtuallibrary/0892368969.pdf>
- Hanlon, A. (2001). A Brief Introduction To Metadata. *Bilgi Dünyası*, 2(2): 206-295.
- Kogalovsky, M. (2000). Systematization of Information Resources Collections in Digital Libraries. *Programming & Computer Software*, 26(3), 140-155.
- Lynch, C. (2001). Metadata Harvesting and The Open Archives Initiative. *ARL Bimonthly Report On Research Library Issues and Actions From ARL, CNI, and SPARC*, 217(August), 1-9. Erişim Adresi: <http://www.arl.org/storage/documents/publications/arl-br-217.pdf>
- National Digital Information Infrastructure and Preservation Program. (2011). *Preserving Our Digital Heritage: The National Digital Information Infrastructure and Preservation Program 2010 Report; A Collaborative Initiative of The Library of Congress*. Erişim Adresi: http://www.digitalpreservation.gov/documents/NDIIPP2010Report_Post.pdf
- Özbağ, D. (2010) *Ulusal Dijital Kültür Mirasının Korunması ve Arşivlenmesine Yönelik Kavramsal Bir Model Önerisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Özel, N. (2016). Müzelerde Bilginin Düzenlenmesi ve Erişime Sunulması: Ankara'daki Müzelere Yönelik Bir Araştırma. *DTCF Dergisi*, 56(1), 177-209.
- Öztemiz, S. (2016). *Türkiye'de Dijitalleştirilen Kültürel Mirası Üzerine Açık Erişim: Bir Model Önerisi*. Yayımlanmamış doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- PANDORA, Australia's Web Archive. (2013). Erişim Adresi: <http://pandora.nla.gov.au/about.html>
- Roel, E. (2005). The MOSC Project: Using the OAI-PMH to Bridge Metadata Cultural Differences Across Museums, Archives, and Libraries. *Information Technology & Libraries*, 24(1), 22-24.

- Shirley, L. ve Liew, C.L. (2011). Metadata Quality and Interoperability of GLAM Digital Images. *Aslib Proceedings*, 63(5), 484-498.
- Shreeves, S.L., Kaczmarek, J.S. ve Cole, T.W. (2003), Harvesting Cultural Haritage Metadata Using the OAI Protocol. *Library Hi Tech*, 21(2), 159-169.
- Skevakis, G., Makris, K., Kalokyri, V., Arapi, P. ve Stavros, C. (2014), Metadata Management, İnteroperability And Linked Data Publishing Suppor For Natural History Museums. *International Journal of Digital Libraries*, 14(3/4), 127-140.
- Şenler, F. (2005). Animasyon Tarihi, Teknikleri Ve Türliye'deki Yansımaları. *Hacettepe Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Dergisi*, 3 (Güz 2005), 99.
- Tharani, K. (2015), Linked Data in Libraries: A Case Study on Harvesting and Sharing Bibliographic Metadata With BIBFRAME. *Information Technology & Libraries*, 34(1), 5-19.
- Uçan, B. (2013). Türkiye’de Karikatürün Dijital Dönüşümü: Uykusuz Dergisi. *The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication-TOJDAC*, 3(3), 41-50.
- Verheul, I. (2006). *Networking for Digital Preservation: Current Practice in 15 national libraries*. Berlin/Munich: IFLA.
- Yılmaz, C. (2019). *Bilgi Kaynağı Olarak Karikatürün MARC21 ve Dublin Core Üst Veri Standartları ile Nitelenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.

Arşivlerde Yapay Zekâ Uygulamaları: GEODI-Atılım Üniversitesi Kadriye Zaim Kütüphanesi Ankara Dijital Kent Arşivi Örneği

Artificial Intelligence Applications In Archives: The Case Of GEODI-Atılım University Kadriye Zaim Library Ankara Digital City Archive

Özcan KILIÇ

Atılım Üniversitesi

Pınar DEMİRTAŞ

Atılım Üniversitesi

Hüseyin CANDAN

DECE Yazılım

Emre Hasan AKBAYRAK

Atılım Üniversitesi

Osman KUTLU

Atılım Üniversitesi

Öz

Günümüz teknolojisinde hem literatürde hem de uygulamada karşımıza sıklıkla çıkan bir kavram olan “yapay zekâ” (artificial intelligence), kısaca algoritma üretebilen otomatik sistemlerin genel adıdır. Yapay zekâ çalışmaları, ilk olarak 20. yüzyılın ikinci yarısında Alan Turing tarafından “Turing Testi” ile başlamıştır. Test, bir makinenin, insanın etkileşimini taklit edebilme kapasitesini gözlemeye yöneliktir. Yapay zekâ sadece test verileri üzerinden sonuçlara ulaşmak için büyük veri setlerini eğitim kapsamında kullanmayı değil, aynı zamanda arşivcilerin veya belge yöneticilerinin yeni teknolojiler ortaya koyma ve çeşitli hesaplamalarla makinelerden faydalanması için sunduğu bir fırsat olarak görülmelidir. Bugün, tarımdan, savunma sanayiine, ekonomi, tıp, eğitim, pazarlama gibi pek çok sektörde yapay zekâ teknolojilerinden faydalanılmaktadır. Günlük hayatımızda kaliteli fotoğraf çekmek, metin çevirileri yapmak, sesli komutla toplantı kaydı oluşturmak gibi kullanım alanları bulunan yapay zekâ; otonom araçlar, akıllı yanıtlama sistemleri gibi teknolojilerle ekosistemini hızla genişletmektedir.

Yapay zekâ teknolojilerinin de arşiv otomasyonlarına entegrasyonu sayesinde gerek kullanıcı gerekse veri giriş operatörü açısından büyük kolaylıklar sağlayacağı şüphesizdir. Dijital arşiv çalışmalarında üstveri girişinin getirdiği kısıt (veri girişinin zaman alması, eksik üstveri tanımlama, bilgiye erişimde eksiklik gibi) ve zorlukların çözümünde yapay zekâ, işgücünü azaltmak, proje süresini kısaltmak ve tarama için ek yöntemler sağlamak gibi önemli kazanımlar sunmaktadır.

Bu çalışmada öncelikle yapay zekâ teknolojilerinin arşiv sistemlerinde uygulanması ile ilgili uluslararası ve ulusal literatürde yapılan çalışmalar göz önünde

bulundurularak kavramsal alt yapı oluşturulmuştur. Bu alt yapı üzerine pratikte aynı sistem içerisinde daha önce uygulanmayan yüz ve nesne tanıma, veri işleme, otomatik haritalandırma, doğal dil işleme niteliklerine sahip GEODI otomasyon sisteminin Ankara Dijital Kent Arşivi'nde uygulanması örneklemini incelenmiştir.

Çalışmanın amacı, yapay zekâ uygulamalarının arşiv yazılımlarına entegrasyonunu Ankara Dijital Kent Arşivi üzerinden örneklendirmektir. Yapay zekâ teknolojisi kullanan ve GEODI olarak isimlendirilen sistem hangi koşullarda arşivlere uygulanır, kullanım alanları ve faydaları nelerdir? gibi sorulara cevaplar verilmiştir. Bildiri iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde yapay zekâ teknolojisinden, ikinci bölümde ise sonuçlandırılmış kent arşivi oluşturma projesinin Ankara Dijital Kent Arşivi üzerinden örneklendirmeleri yapılmıştır.

Anahtar kelimeler: *Yapay zekâ, dijital arşiv, kent arşivi*

Abstract

Artificial intelligence, which is a frequently encountered concept in today's technology both in literature and in practice, is the general name of automated systems that can produce algorithms. Artificial intelligence studies began with the Turing Test by Alan Turing in the second half of the 20th century.). The test is intended to observe the ability of a machine to mimic human interaction. Artificial intelligence should be seen not only as an opportunity to use large datasets in training to achieve results through test data, but also as an opportunity for archivists or document managers to introduce new technologies and make use of machines with various calculations. Today, artificial intelligence technologies are utilized in many sectors such as agriculture, defense industry, economy, medicine, education and marketing. Artificial intelligence, which has usage areas such as taking high quality photographs, making text translations and creating meeting recordings by voice command in our daily lives; is rapidly expanding its ecosystem with technologies such as autonomous vehicles, intelligent response systems.

There is no doubt that the integration of artificial intelligence technologies into archive automation will provide great convenience for both the user and the data entry operator. In digital archival studies, artificial intelligence provides important gains such as reducing the labor force, shortening the project duration and providing additional methods for scanning in solving the constraints (such as; time-consuming of data entry, defining metadata, deficiency in accessing information) and difficulties of metadata input.

Our aim is to exemplify the integration of artificial intelligence applications into archive software through the Ankara Digital City Archive. The paper will seek answers to the questions like "Under what conditions are the system that uses artificial intelligence technology called GEODI applied to archives, what are the uses and benefits?" The paper has two parts. In the first part, examples of artificial intelligence technology are made. In the second part, samples were made through the Ankara Digital City Archive.

Keywords: *Artificial intelligence, digital archive, city archive*

1. Giriş

Yaşadığımız yüzyılda gerçekleşen teknolojik değişimler hayatımızın birçok alanını etkilemiş ve arşiv süreçleri de bu değişimden nasibini almıştır. 19. Yüzyılın ikinci yarısından itibaren daha özel bir yapıda faaliyet göstermeye başlayan arşivcilik, bilginin ve belgenin görece daha da önem kazandığı 1950’li yıllarda rüştünü ispatlamış bir meslek dalına dönüşmüştür. (Cibaroğlu ve Yalçınkaya, 2019, s:45). Teknolojik gelişmelerin de etkisiyle arşivciliğin yapısı özellikle 1990’ların başında yaşanan bilgisayar ve internet devrimi sayesinde farklı bir yapıya bürünmüştür. 2000’li yılların başından itibaren ise elektronik belge yönetimi kavramı ortaya çıkmış, belgelerin sınıflandırılması ve uzun vadeli korunması konusunda önemli adımların atılması sağlanmıştır.

Son yıllarda ise neredeyse bütün teknolojik alt yapılarda kullanılan bir kavram olarak yapay zekâ karşımıza çıkmaya başlamıştır. Yapay zekâ, bilgisayarların ya da bilgisayar tarafından yönlendirilen bir robotun faaliyetlerini zeki canlılar gibi yapabilme kabiliyeti olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bağlamda yapay zekâ, makinelerin karmaşık problemlere insan gibi çözüm üretmesine yardımcı olur. Hayatımızın her alanında kullanılan yapay zekâ, arşiv alanında da başarılı bir şekilde kullanılmaya başlanmış ve gerek iş yönetim sürecinin planlanması gerekse zaman yönetimi anlamında ciddi katkılar sağladığı gözlemlenmiştir.

Bu çalışmada ilk kez arşiv otomasyonlarında kullanılan yapay zekâ teknolojisinin nasıl uygulandığını uygulamalı olarak ifade edilecektir. Yapay zekâ teknolojilerinin arşiv sistemlerinde verimli ve sürdürülebilir bir şekilde çalışabilmesi için sahip olunması gereken donanımsal ve yazılımsal zorunlulukları, arşiv otomasyonunda kullanılan yapay zekâ elemanlarının genel özelliklerini Ankara Dijital Kent Arşivi örneklemini üzerinden aktaracağız.

2. Yapay Zekâ ve Dijital Arşiv

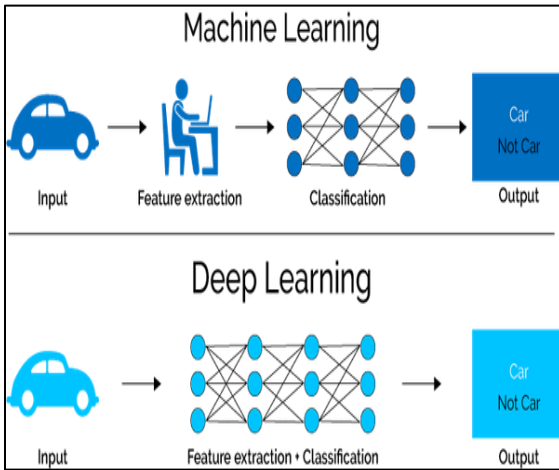
Geleneksel alt yapıyla oluşturulan yazılımlar bir sorunun çözümü için makinenin izleyeceği adımların geliştirici tarafından tanımlandığı ve sistemin bu algoritmayı işleterek sonuç üretmesi yöntemine dayalıdır. Büyük verinin (big data) çeşitliliği (variety) göz önüne alındığında klasik fonksiyon yaklaşımının yetersiz kaldığı pek çok senaryo söz konusudur. Yapay Zekâ, kısaca bu algoritmaları otomatik olarak üretebilen sistemlerdir (Köroğlu, 2017, s:2).

Yapay zekâ kavramı ilk olarak 1950 yılında Alan Turing tarafından yazılan “Computing Machinery and Intelligence” adlı makalede kullanılmıştır. Turing, Turing Testi olarak da bilinen bilgisayarların zihinsel yeteneklerinin insanların zihinsel yetenekleriyle karşılaştırılması testini geliştirmiştir. “Genel anlamda bu test bir uzmanın, makinenin performansı ile bir insanınkini ayırt

edip edemeyeceğini ölçer. Eğer ayırt edemezse, makine insanlar kadar zihinsel yetiye sahip demektir. Bu testte bir insan ve bir bilgisayar, deneyi yapan kişiden gizlenir. Deneyi yapan hangisiyle haberleştiğini bilmeden bunların ikisiyle de haberleşir. Deneyi yapan kişinin sorduğu sorular ve deneklerin verdiği cevaplar bir ekranda yazılı olarak verilir. Amaç, deneyi yapanın uygun sorgulama ile deneklerden hangisinin insan, hangisinin bilgisayar olduğunu bulmasıdır. Eğer deneyi yapan kişi güvenilir bir şekilde bunu söyleyemez ise, o zaman bilgisayar Turing testini geçer ve insanlar kadar kavrama yeteneğinin olduğu varsayılır.” (Harun Pirim, 2006, s: 83)Yapay Zekâ fikrini ortaya atan Alan Turing’den bu yana büyük gelişmeler göstermiş olan bu yıkıcı teknoloji (disruptive technology), öğrenme ya da keşfetme özelliği ile performans ve başarısını her geçen gün artırmaktadır. Bu sistemlerle insan arasındaki rekabet, teknoloji dünyası dışında felsefe başta olmak üzere birçok alanın konusu olmuş durumdadır. Bu rekabette makinelerin en önemli avantajı, edinilen bilgiyi kolaylıkla diğer sistemlere aktarabiliyor olmalarıdır.

Bugün, tarımdan, savunma sanayiine, ekonomi, tıp, eğitim, pazarlama gibi pek çok sektörde yapay zekâ teknolojilerinden faydalanılmaktadır. Günlük hayatımıza kaliteli fotoğraf çekmek, metin çevirileri yapmak, sesli komutla toplantı kaydı oluşturmak gibi kullanım alanları otonom araçlar, akıllı yanıtlama sistemleri gibi teknolojilerle ekosistemini hızla genişletmektedir.

Yapay zekâ uygulamaları temelde iki yöntem üzerinden uygulanmaktadır. Bu uygulamalar insan ve robot/robot yazılım arasında kurulan ilişki temeli üzerinden inşa edilir. Makine Öğrenme (Machine Learning) adı verilen ilk yöntemde tanımlama, doğrulama, kontrol etme gibi işlemlerde işlemi başlatan insandır. Bu işlemi robot/robot yazılımın ihtiyaç duyduğu şekilde doğrudan ya da dolaylı olarak yapmak durumundadır. İkinci yöntem ise Deep Learning



Resim: 1 (Sharma, 2018, s: 1)

olarak tanımlanan ve sürecin başından sonuna kadar her hangi bir insani müdahale veya etkinin olmadığı “Derin öğrenme” yöntemidir. (“Yapay Zekâ”, 2019)

1980’li yıllardan itibaren bilgisayar ve tarayıcıların yaygınlaşmaya başlaması ile birlikte belgeler elektronik ortamda saklanmaya başlanmıştır. Bilginin yedeklenmesi, saklanması, kolay erişim

gibi faydaları nedeniyle fiziksel arşivlerin dijitalleştirilmesi süreci hızlanarak sürmektedir. Tarayıcılardaki gelişmeler, kâğıt evrak dışında, fotoğraf, film ve nesnelerin de elektronik ortama aktarılabilmesini mümkün kılmıştır.

Yeni cihazlarla daha hızlı ve ucuz tarama yapılabilmesi arşiv dijitalleştirmedeki önemli bir problemi çözmüş, üst veri girişi ise zincirin zayıf halkası olarak kalmıştır. Belgeyi niteleyen ve araştırmacının belgeye ulaşmasını sağlayan üst verilerin her bir belge için girilmesi; zor, maliyetli ve hataya açık bir süreçtir. Maliyeti ve süreyi artırması nedeniyle dijital arşivlerde üst veri alanları kısıtlanmış, bu durum da aranan içeriğe erişme sorunlarını ve beraberinde sistemlerin kullanılamaması sonucunu doğurmuştur. Manuel veri girişinin getirdiği sorunlar bu alandaki pek çok projenin ertelenmesine, uzamasına ya da başarısız olmasına yol açmaktadır. Örneğin, Devlet Arşivleri Genel Müdürlüğü bünyesindeki 95 milyon belge ile 400.000 belgelik Osmanlı Arşivi'nin tasnifi ve araştırmacılara açılması için 1986 yılında başlatılan çalışma ile 2016 tarihi itibarıyla (30 yıl) arşivin ancak yarısı tasnif edilebilmiştir (Gökmen, 27.06.2017 tarihli haber).

Optik Karakter Tanıma (Optical Character Recognition-OCR), taranarak elektronik ortama aktarılan belge resimlerindeki metnin okunmasına ve tam metin arama (full-text search) ile erişilebilmesine olanak sağlamıştır. Böylece kullanıcılar için üst veriler yanında belge metni içindeki bir ifadeden de arama yaparak ulaşma seçeneği oluşmuştur.

Yapay Zekâ teknolojileri, arşivlerin sayısallaştırılmasında ve elektronik arşivlerde bilgiye erişimin yukarıda sözü edilen sorunlarının önemli bir bölümüne çözümler getirmektedir. Bu teknolojiler arasında Metin Madenciliği (Text Mining), Resim İşleme (Image Processing), Doğal Dil İşleme (Natural Language Processing) en başta ifade edilebilir.

2.1.Yapay Zekâ İle Uyumlu Çalışabilmesi İçin Dijital Arşivlerde Olması Gereken Kurumsal Özellikler Nelerdir?

Arşiv yönetiminde iş yönetimi süreci konusunda yol haritası belirleme, yapılması gereken işlemlerin başında yer almaktadır. Bu süreç koleksiyon oluşturulması ve erişime açılmasında zamanı etkili kullanmak adına önem taşımaktadır. İş yönetimi süreci analiz edildikten sonra ise kurumla ilgili değerlendirmelerin yapılması daha isabetli olur. Burada en önemli nokta oluşturulacak arşiv altyapısının yapay zekâ ile uyumlu çalışabilmesi için gerekli koşulların sağlanmasıdır. Bu hususlar göz önüne alındığında aşağıdaki özelliklere bakılır:

- Arşiv malzemesinin sisteme yüklenmesi ve aktarılması ile ilgili belirgin metotlar oluşturulması ve sürdürülebilir bir yapının kurgulanması,
- Arşiv sisteminin etkin bir biçimde kullanılmasını sağlayacak ve erişim haklarını gözetecek bir erişim politikasının oluşturulması,

- Elektronik arşivdeki hassas bilgi, belge ve verilerin korunmasını sağlayacak şifreleme ve maskeleye mekanizmasının geliştirilmesi,
- Elektronik arşive dahil edilen belgelerin değişmezliklerini garanti altına alabilecek, onları otantiklik ve güvenilirlik açısından uzun süreli koruyabilecek güvenilir bir yapının inşa edilmesi,
- Elektronik arşivden sorgulama yapılabilecek gelişmiş ve temel arama yöntem ve senaryolarının hazırlanması,
- Elektronik arşiv malzemesinin mevcut sistemden başka sistemlere aktarılmasını sağlayacak formatların ve donanımların desteklenmesi,
- Kalıcı değere sahip olmayan, emaneten ve belirli bir süre için elektronik arşivde bulunan arşiv malzemesinin imha ve tasfiye işlemlerine dair iş ve işlem süreçleri ile ilgili kuralların tanımlanması,
- Elektronik arşiv malzemesinin verimli bir şekilde saklanmasını sağlayacak teknik ve teknoloji politikalarının oluşturulması,
- Elektronik arşiv malzemesinin hacminde artış olması ihtimaline karşın ölçeklenebilir bir yapıda mimarinin kurgulanması,
- Teknolojik eskimeye karşı tedbir alınması, tedbirler ve arşiv malzemesine zaman içerisinde sürdürülebilir erişimi sağlanması (Cibaroğlu ve Yalçınkaya, 2019, s:48)

2.2. Envanter Numarası ve Standart Dosya Planı

Modern arşiv sistemleri konusunda dünyada örnek alınabilecek ülkelerden biri olan Fransa, İhtilalden sonra kurdukları Kent Arşivleri için sınıflama şeması oluşturma çalışmalarına 19. yy'ın ilk yarısında başlamıştır(Lois,1894, s:16). Belge konusu baz alınmayıp provenans ilkelerine sadık kalınarak ve üretildikleri birim temel alınarak dönemlere göre harflerle seriler oluşturulmuştur(Article L211-5 du Code du patrimoine, 2004).

31 Aralık 1926 tarihli 'Ortak Arşivlerin Düzenlenmesi' kararnamesine bazı ekler getirilmiştir. Bu kararnamenin ana hatları günümüzde de geçerliliğini korumaktadır. Kent Arşivleri koleksiyonlarına, nakil, bağış ve satın alma yöntemiyle eklenen farklı türde ve formattaki materyallerin eklenmesi nedeniyle yeni bir düzenlemeye gidilmiştir (Levron, 1958, s:49). Özel arşiv kategorisinde olan materyallere üst seri altında materyal türü, formatına ve fon bütünlüğüne sadık kalınarak harfin önüne rakamlar eklenerek alt seriler oluşturulmuştur. Örneğin; görsel fonlar için GF harfleri üst seri olarak nitelendirilmiştir. Bu fon içeriğinde yer alan Kartpostallar için 1GF olarak kodlanmıştır.

Ülkemizde ise 2000'li yılların başından itibaren oluşturulan Devlet Arşivleri mevzuatında özel arşiv statüsünde olan kent arşivleri koleksiyonlarının büyük

bir kısmı bağış yoluyla sağlanan görsel materyallerden oluşmaktadır. Satın alma, ve bağış yöntemleriyle koleksiyonlarını geliştiren bu birimlerin farklı formatlarda sağladıkları materyalleri mevzuat eksiliği nedeniyle arşiv standartlarına uygun bir biçimde sınıflayamadıkları görülmüştür. Belgeye kolay ve hızlı erişim sağlayabilmek için İçerik yönetiminin temel unsuru olan materyal (veri)standart sınıflama şeması oluşturulması gerekir. Arşiv mevzuatında Standart sınıflama şemasının eksikliği, kurumların içerik yönetimi planlama ve çalışmalarında çeşitli aksaklıkların yaşanmasına sebep olmuştur. Her kurum kendi inisiyatiflerini kullanarak koleksiyonlarındaki belgeleri kodlamışlardır.

Önümüzdeki süreçte Cumhurbaşkanlığı Arşivlerinin planladığı yeni arşiv kanununda özel arşiv statüsündeki kent arşivleri için Avrupa da kullanılan uygulamalar örnek alınarak ulusal bir sınıflama şeması oluşturulması, kurumlardaki içerik yönetimi karmaşasını ortadan kaldıracaktır.

Arşivlerin üslendikleri en önemli rollerinden biri de bünyesinde tasnifleyip koruduğu farklı tür ve formatta bulunan koleksiyonlarını ulusal/uluslararası standartlara uygun arşiv otomasyon sistemleriyle erişime açmaktır (Favier, 1993, s: 82). Bu sistemler, koleksiyonların dışarıda tanınırlığını artırırken kurum içinde içerik yönetimin düzgün işleyişini sağlar. Ayrıca bu sistemlere sınıflama şemalarının da entegre edilmesi, koleksiyonlar düzgünce sınıflandırılmasına yardımcı olarak zamandan tasarruf edilebilir.

3. Ankara Dijital Kent Arşivi (ADKA)

Kentler yerel veya evrensel etkilerle ortaya çıktığı düşünülen, zaman içerisinde mekânları, kültürü, ekonomik durumu, siyasal ve sosyal durumu değişime uğrayan yerleşim birimleridir (Şeşen, 2016, s.108). Kent Arşivi kavramı ise o kentin geçmişine ışık tutan, bugününü yansıtan her türlü bilgi malzemesinin derlenmesinin ve korunmasını sağlayan belirli standartlara sahip yapılardır. Her kentin kendine özgü bir kültürü vardır. Bu kültürün içinde kentte üretilen her türlü bilgi, belge, efemera (otobüs, sinema, tiyatro, konser, milli piyango biletleri, gazete nüshaları, tanıtım broşürleri, mektuplar, tapu senetleri, çikolata ve sakızlardan çıkan kartlar, sigara kutuları, fotoğraflar, kartpostallar, düğün davetiyeleri, kartvizitler, lokanta menüleri vb.), objeler, görsel -işitsel materyaller, bölgeye ait sözlü tarih kayıtları ve dökümleri yer almaktadır.

Kent arşivlerinde olabilecek materyal türleri;

Basılı ve elektronik kaynak olmak üzere iki çeşit materyal türü vardır.

Basılı materyal türleri

- **Haritalar:** Zaman içindeki değişimi gösterir.

- **Sokak rehberleri, şehir planları:** Bir şehrin geçirdiği değişim, sokak cadde ve semt adlarının farklılaşması, şehrin ekonomik ve çekim merkez(ler)inde yaşanan kaymalar buradan görülebilir. Bunlar sıkça yenilenirler ve yenilendiklerinde eskisiyle birlikte korunması araştırma yararı bakımından çok önemlidir.
- **Fotoğraflar:** Aynı mekanın farklı fotoğrafları, zaman içindeki değişimi gösterebilir.
- **Efemera türü belgeler (Ephemeral Collections):** Komisyoncuların satış broşürleri, turistik broşürler, sanat gösterilerinin posterleri, siyasi posterler potansiyel enformasyon olabilir. Zaman geçtikçe bunların değerleri artmaktadır.
- **Yerel gazete, yerel kuruluşların çıkardığı, okul yönetim kurullarının, şirketlerin, grupların vb. nin duyuru bültenleri.**
- **Yerel nitelikli faaliyet raporları:** Yerel yönetim, özel sektör, sivil toplum kuruluşları (dernekler vs.) tarafından çıkartılan yıllık faaliyet raporları.
- **Araştırma ve değerlendirme raporları:** Bu alana yönelik araştırma raporları akademik tezler vb.
- **Genel ya da akademik yayın listelerinden seçilmiş tarihçe veya biyografiler.**
- **Kişiler tarafından basılan aile tarihçeleri, biyografiler, yadigarlar.**
- **Sözlü tarih kayıtları, yerel insanlara dayalı transkriptler.**
- Elektronik materyal türleri ise:
- **Köşe yazıları:** Yerel gazetelerin eklerinde yazan köşe yazarlarının yazıları.
- **Makaleler:** İlgili bölgeye ait çeşitli dergilerde yayımlanan makaleler. (Baydur, 2003, s. 266)

Arşivde bulunan basılı materyallerin büyük çoğunluğu telif hakları göz önünde bulundurularak dijitalleştirilebilir ve elektronik materyale dönüştürülebilir.

3.1. Kent Arşivlerinde uygulanacak Otomasyon Programlarının Sahip Olması Gereken Özellikler

3.1.1. Materyali tanımlama

Kent arşivlerinde otomasyon programı seçilirken öncelikle materyal türleri göz önünde bulundurulmalıdır. Koleksiyondaki materyal türlerinin iyi

tanımlanması, görünürlüğün artması açısından önem taşımaktadır. Uluslararası anlamda otomasyon programlarının, hem veri girişi hem de bu verilerin görüntülenme alanları ile ilgili standartları taşıması önemlidir. Arşivin uluslararası platformlara entegrasyonu (Europeana³²) bu standartlar aracılığıyla olmaktadır.

3.1.2. Z39.50³³ standardı ile tüm dünyanın kabul ettiği bir arşiv oluşturmak için Dublin Core alanları önemlidir.

Bu alanlar temel olarak 3 başlık altında toplanabilir:

- 1- İçerik 7 önek (kapsam, tanım, tip, ilişki, kaynak, konu ve yapıt adı)
- 2- Entellektüel 4 önek (katkıda bulunanlar, yaratıcı, yayınlayan ve haklar)
- 3- Şekilsel (Instantiation-teori, iddia) 4 önek (tarih, format, tanımlayıcı ve dil)
(Boeri, 1998, s:42)

3.1.3. Genişletilmiş Dublin Core ve kurumsal uyarılama

Kurumlar bu 15 tanımlayıcı alanı değerlendirerek kendi materyal türlerine göre bir sınıflama yapabilirler. Tam bu noktada üstveri(metadate) kavramı devreye girmektedir. Üstveri kütüphane, arşiv ve müze koleksiyonlarının temel taşıdır. Söz konusu bilgi merkezlerinde kaynağı tanımlama çalışmaları üstveri ile ilgilidir. Üstveri, bir tür veri olarak da görülerek bilgi kaynağının ya da nesnesinin özelliklerini, içeriğini ve formatını açıklayan bir kavram olarak ifade edilmektedir (Haynes, 2004, s:8). Üstveri ayrıca bilginin paylaşılmasına olanak tanıyan temel sistem bileşenidir (Riley, 2017, s:2).

Üstverinin nesnenin nitelediği özelliklere göre farklı türlerinin –yönetimsel, teknik, yapısal, koruma gibi– olduğu bilinmektedir. Bu türler 2017 yılında yayınlanan NISO Primer Understanding Metadata kaynağında aşağıdaki gibi örneklendirilmektedir:

³² Europeana (Avrupa Dijital Kütüphanesi) : Avrupa çapında dijitalleştirilmiş milyonlarca kitap, resim, film, müze objesi ve arşivsel kaydın arayüzü olarak işlev gören bir internet portalidir (<https://www.europeana.eu/portal/en>).

³³ Z39.50 Protokolü, uzak bir veritabanından arama ve bilgi erişimini sağlayan bir protokol olup kütüphane ve bilgi iletimi ile ilgili sistemler için geliştirilmiş uluslararası bir standarttır.

Üstveri türü	Örnek üstveri elemanları	Kullanım amaçları
Tanımlayıcı	Title, Author, Subject, Genre	Keşif Gösterim
	Publication date	Karşılıklı işlerlik
Teknik	File type, File size, Creation date/time, Compression scheme	Karşılıklı işlerlik Dijital nesne yönetimi Koruma süreçleri
Koruma	Checksum, Preservation event	Karşılıklı işlerlik Dijital nesne yönetimi Koruma süreçleri
Haklar	Copyright status, License terms, Rights holder	Karşılıklı işlerlik Dijital nesne yönetimi
Yapısal	Sequence, Place in hierarchy	Dolaşım
İşaretleme dilleri	Paragraph, Heading, List, Name	Dolaşım Karşılıklı işlerlik

(Çakmak, 2017, s:55)

3.1.4. Telif Hakları

Günümüzde önceki yıllara göre elektronik ortamda veri paylaşımının arttığı düşüncesinden yola çıkarak, telif haklarının daha fazla öneme sahip olduğunu söylemek mümkündür. Telif hakkı; kişinin ürettiği her türlü fikri emeği ile meydana getirdiği ürünler üzerindeki haklarıdır. (Telif Hakları, 2014)

- Orijinal kaynağın sahipleri materyallerinde hangi hakları tutmaktadır?
- Koleksiyon geliştiriciler, içeriği dijitalleştirmek ve/veya sunmak için hangi haklara ve izinlere sahiptir?
- Dijital koleksiyon kullanıcılarına materyalleri daha sonra kullanmak üzere hangi haklar ve izinler verilmiştir?

Bu sorular doğrultusunda kurumlar içerik sağlayıcılardan (bağışçılar, koleksiyonerler, kurum arşivleri) hangi haklarla hareket edecekleri konusunda bir ‘bağış beyan belgesi’ hazırlayabilir ve bu belgeyi web sayfası üzerinden erişime açabilirler. Koleksiyona eklenen materyalin telif hakkı sahibi bilinmiyorsa, sağlama kaynağı belirtilmelidir.

Üniversitelerin işlevlerine uygun olarak bulundukları kentin değişim ve gelişimine olumlu katkılar yapabilmeleri, kentin tarihi ve bugünü ile ilgili araştırmalar yaparak, kullanıcılarına bu verileri aktarmada köprü görevi üstlenmeleri gerekmektedir. Atılım Üniversitesi Kadriye Zaim Kütüphanesi olarak 2006 yılında “Ankara Dijital Kent Arşivi (ADKA)” çalışmalarına başlanmıştır. “Ankara Dijital Kent Arşivi (ADKA)”, Ankara’nın geçmişine ışık tutan, bugününü yansıtan her türlü bilgi malzemesinin derlenmesini ve korunmasını sağlamak amacıyla Kadriye Zaim Kütüphanesi bünyesinde gelişimi sürdürmektedir. Ankara’nın geçmişine ve bugününe ışık tutan her türden materyal ADKA bünyesine eklenmeye çalışılmaktadır. Öncelikli olarak Ankara ile ilgili çıkan kitaplar araştırılarak koleksiyona eklenmektedir. Güncel yayınları takip edebilmek için düzenli olarak tarama yapılmaktadır.

Kitapların yanı sıra dergiler de önemli kaynaklardır. Ulusal gazetelerin Ankara ekleri, yerel gazeteler, köşe yazarlarının Ankara ile ilgili yazıları, Ankara derneklerinin yayınları, fotoğraflar, haritalar, kartpostallar, çeşitli objeler arşivin diğer materyal türleridir.

Arşivde, basılı ve elektronik olmak üzere iki tür materyal mevcuttur. Fotoğraflara, makalelere, köşe yazılarına dijital ortamda erişim sağlanmaktadır. Dijital ortamdaki dokümanlara duvarsız kütüphane anlayışı ile her yerden erişim sağlanmaktadır. Kitaplar ise basılı ortamda, raflarda sergilenmektedir. Tüm materyal türleri herkesin erişimine açıktır.

ADKA daha önce arşivlenerek hizmete sunulmamış, Gençlerbirliği ve Ankaragücü gibi Ankara'nın köklü spor kulüplerinin bünyesinde saklı kalmış her türlü materyali kullanıcıların erişimine açma çalışmalarına başlamıştır. Kulüplerin, taraftarların, futbolcuların, teknik adamların gösterdikleri iş birliği sayesinde futbol arşivi giderek gelişmektedir. Bunun yanı sıra Ankara özelinde farklı kurum ve şahıslarla işbirliği yaparak bu materyallerin ADKA üzerinden erişime sunulması sağlanmaktadır. EBA Koleksiyonu, Ankara Apartmanları Koleksiyonu, AFSAD Koleksiyonu, Ankara Kalkınma Ajansı Koleksiyonu gibi.

4. Yapay Zekânın Ankara Dijital Kent Arşivi'nde Kullanımı (ADKA)

ADKA envanterinde bulunan materyallerin üst verileri büyük ölçüde manuel olarak girilmişti. Materyal cinsi ve içerik bakımından oldukça çeşitlilik gösteren bu materyaller için standart üst verilerle sınırlı kalmak, araştırmacı ve ziyaretçilerin bilgiye erişimleri açısından kısıtlı olanaklar sunmaktadır. Üst veri sayısını artırmanın da bu duruma bir çözüm olmayacağı, beraberinde başka problemleri de getireceği açıktır.

Kent Arşivi gibi bir çalışmada bekleneceği üzere arşivimizde önemli miktarda görsel materyal yer almaktadır. Bağışçı kişi ve kuruluşlarda envantere ilişkin elektronik ortamda bilgi bulunmamakta ya da çok kısıtlı olmaktadır. Dilimize “Bilgisayarla Görü”, “Bilgisayarlı Görme”, “Bilgisayar Görüşü” gibi şekillerde çevrilmiş olan Computer Vision başlığı altında gruplanan yapay zekâ tekniklerinden faydalanarak arşivimizde yer alan envantere erişim konusunda kullanıcılarımıza daha iyi bir deneyim sunulmuştur.

“Son yıllarda bilgisayarların da insanlar gibi örüntüleri ayırt edebilmeleri için çok miktarda çalışma yapılmıştır. Üzerinde çalışılan örüntülerden bazıları karakterler, semboller, resimler, ses dalgaları, elektrokardiyogramlardır. Genellikle karmaşık hesaplamalardan dolayı yorumlanması zor veya değerlendirmelerde insana aşırı yük getiren problemler bilgisayarlı tanımda kullanılmaktadır. Örüntü tanımının en basit yolu şablon eşlemedir. Bu durumda her bir örüntü sınıfı için bir şablon olmak üzere şablonlar kümesi veri tabanı şeklinde bellekte saklanır.”(Çelik, 2011,s:6) Projemizde

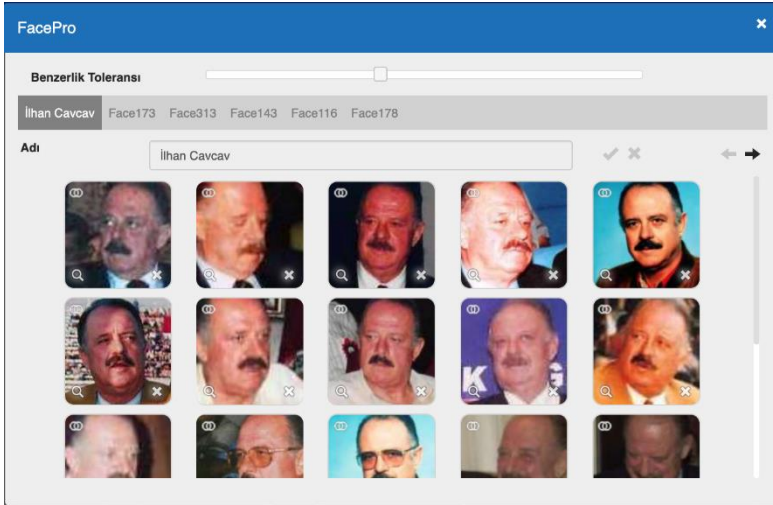
kullandığımız GAMOS uygulamasının sunduğu yapay zekâ teknikleri içerisindeki şablon kümeleri ve bunlardan faydalanma yöntemlerimiz aşağıda açıklanmıştır.

4.1. Yüz Tanıma

Arşivimizde yer alan binlerce fotoğraf, uygulamanın sahip olduğu yüz tanıma yeteneği ile otomatik olarak etiketlenmiştir. Yazılım, yüz bulma (face detection) dışında yüz tanıma (face recognition) yeteneği ile bir kişinin tüm fotoğraflarını -kullanıcı müdahalesine gerek olmadan- ilişkilendirilmiştir.

Tanınan her bir yüze sistem tarafından bir numara (ID) verilir, bu değerler aynı kişi için tüm fotoğraflarda ortaktır. Yüzlerin otomatik eşleştirilmesi sayesinde, ADKA kullanıcıları inceledikleri bir fotoğrafta geçen bir kişinin diğer fotoğraflarına kolayca erişebilirler.

Veri giriş operatörü, kişileri isimlerini yazarak etiketleyebilir, bu işlemle aynı kişiye ait tüm fotoğraflar etiketlenmiş olur. Bir kişi adı yazılarak sorgu yapıldığında, üst veriler ve doküman içerikleri dışında o kişinin yer aldığı fotoğraflar da sorgu sonuç listesine gelmektedir. Farklı yöntemlerle oluşturulmuş bile olsa, tek bir arama yöntemi ile tüm bilgiye ulaşılabilir. Örneğin “İlhan Cavcav” şeklinde bir arama yapıldığında üst verisine “İlhan Cavcav” bilgisi girilmiş envanterler, “İlhan Cavcav” dan bahseden dokümanlar ve “İlhan Cavcav”ın yer aldığı fotoğraflara ulaşılabilir. Arayüzde, bulunan bilginin kaynağı anlaşılabilir. Ayrıca, kullanıcı isterse, ek sorgu kriterleri girerek sonuç kümesini daraltabilir. Yüz tanıma sonucu erişilen fotoğraf açıldığında yazılım, ilgili kişinin yüzünü işaretleyerek gösterir. Özellikle toplu fotoğraflarda, doğru kişiyi bulma zorluğu da böylece çözümlenmiş olur.



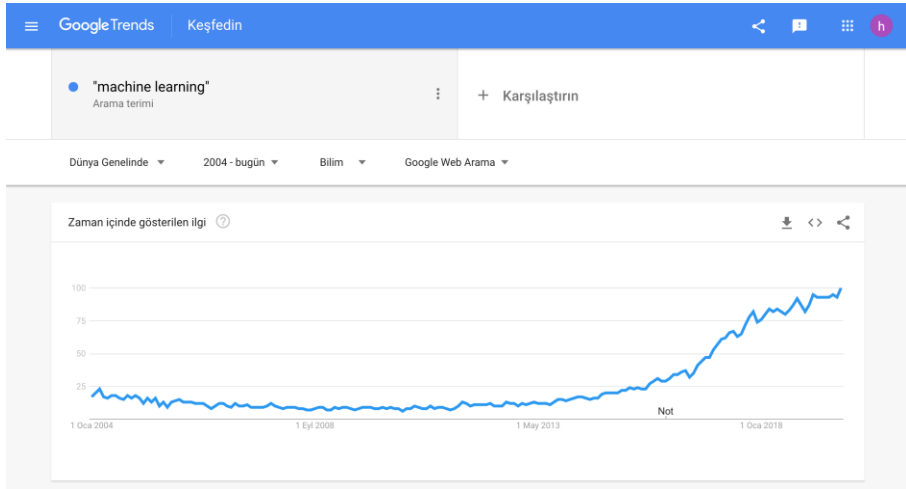
Resim 2: GEODI Yüz Tanıma fonksiyonu

Fotoğraftaki diğer yüzler de arayüzde listelenmektedir. Veri giriş operatörünün etiketlediği yüzler için kişi adları, diğerleri için de yüz numaraları bu listede yer alır. Liste ya da fotoğraf üzerinde bir kişiye tıklandığında kişinin yer aldığı tüm fotoğraflar küçük önizleme görüntüleri ile birlikte listelenir. Kullanıcı dostu arayüz tasarım özellikleri ile konforlu ve keyifli bir yazılım ortamı sağlanmıştır.

ADKA'daki dijital envanter hacmi ve çeşitliliği gün geçtikçe artmaktadır. Bu kapsamda bir diğer materyal türü olan videolar da sisteme tanımlanmaya devam edilmektedir. Yazılım, fotoğraflar dışında videolarda da yüzleri tanıyabilmekte ve videonun ilgili sahnesi (frame) ile birlikte indekslemektedir. Kullanıcıya, ilgilendiği kişinin yer aldığı videolar listelenmekte ve video açıldığında kişinin bulunduğu sahneden itibaren oynatmaya başlanmaktadır. Böylece tüm videoyu izlemek yerine aranan kişinin bulunduğu noktaya otomatik ulaşılmaktadır. Bu yetenekler, veri giriş operatörü açısından envanter hacmini kolayca artırabilmek, kullanıcı açısından da araştırma konusuna uygun içeriğe hızlıca erişebilmeyi sağlamaktadır.

4.2. Nesne Tanıma

Elektronik ortamlarda fotoğraf, video gibi görsel materyallerin depolanması ve paylaşılmasının artışına paralel olarak makine öğrenimi ve nesne tanımanın popülerlik kazanması olmaktadır.



Resim 3: Google'da "machine learning" terimi

Makine öğreniminde veri sınıflama teknikleri gözetimli/denetimli (supervised), gözetimsiz/denetimsiz (unsupervised) ve yarı-gözetimli (semi-supervised) olarak sınıflandırılmaktadır (Satı, 2017, s:864).ADKA'da kullandığımız nesne tanıma algoritması yarı-gözetimli yöntemle dayalı olduğu

için tanınacak nesnelerin önden tanımlanarak makine öğrenimi gerçekleştirilmelidir. Kullanıcının ihtiyaç duyacağı nesneleri öngörmek ve bu nesnelere ait yeterince eğitim verisi bulmanın zorluğu nedeniyle bu alandaki çalışmalarla oluşturulmuş hazır eğitim setlerinden faydalanarak başladık. Böylece, oldukça zengin nesne seti ile bir başlangıç oluşturmuş olduk.

Örnek olarak, Ankara’da geçmişte kullanılan otobüslerle ilgilenen bir araştırmacı ADKA’nın arama kutucuğuna “otobüs” yazdığında;

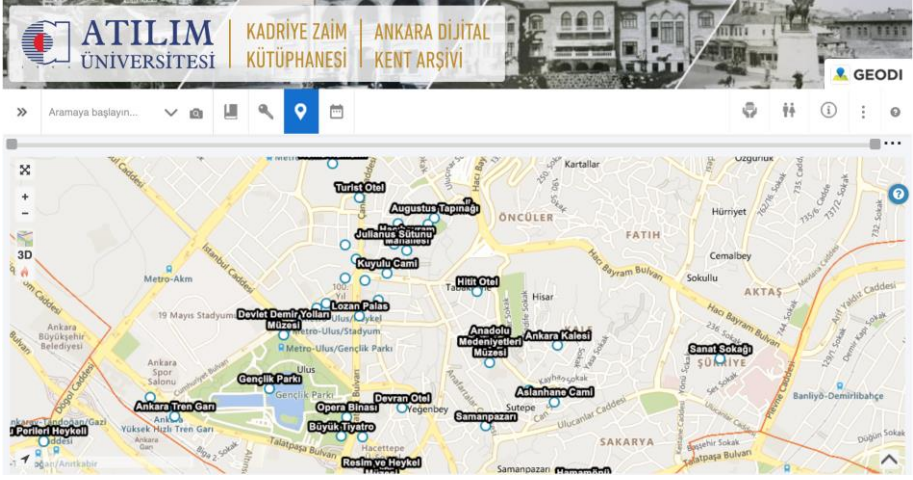
- Veri giriş operatörleri tarafından otobüs olarak etiketlenmiş envanterler
- İçinde otobüs olan fotoğraflar otobüs kelimesinin yer aldığı dokümanla ulaşabilmektedir. Kullanıcı sorgu kriterlerini artırarak sonuç listesini daraltabilmektedir.



Resim 4: GEODI Nesne tanıma özelliği

4.3. Otomatik Haritalandırma

ADKA, Ankara’nın birçok noktası ile ilgili zengin içeriğe sahip olan bir anlamda dijital bir müzedir. Envanterin büyük bölümü Ankara’daki bir ya da birden fazla konum ile ilişkilidir. Kentin bir noktasındaki heykel, meydan ya da binalara ait fotoğraflar veya yayımlar gibi içeriklerin lokasyon bazlı olarak sunumu araştırmacıya bilgiye erişim kolaylığı sağladığı gibi daha anlaşılır hale de getirmektedir. Yazılım, envanterdeki konum bilgilerini otomatik olarak tanımakta ve harita üzerine konumlandırabilmektedir. Bir makalede yer alan otel adı, GPS destekli cihazlarla çekilmiş fotoğrafın EXIF (Exchangable Image File) bilgileri içinde yer alan coğrafi koordinatlar gibi veriler yazılım tarafından harita oluşturmak için kullanıldığı gibi üstveri bilgileri ile de konum ilişkisi kurulabilmektedir.



Resim 5: GEODI Harita arayüzü

Harita arayüzü kullanıcının girdiği sorgu kriterlerine göre güncellenmektedir. Araştırmacı, aradığı bir konu ile ilgili envanterleri harita üzerinde görüntüleyerek aradığı içeriklere erişebilmekte ya da konumsal analizler yapabilmektedir. Ayrıca, harita özelliği, araştırmacının ADKA’da incelediği bir görsel envanteri fiziksel olarak yerinde görmek istemesi durumunda faydalanacağı bir araç olduğu gibi, uygulamanın mobil platform desteği sayesinde, Ankara’yı gezmekte iken bulunduğu yere yakın envanterleri cep telefonu veya tableti ile görüntülemesini de sağlamaktadır.

4.4. Doküman Sınıflama

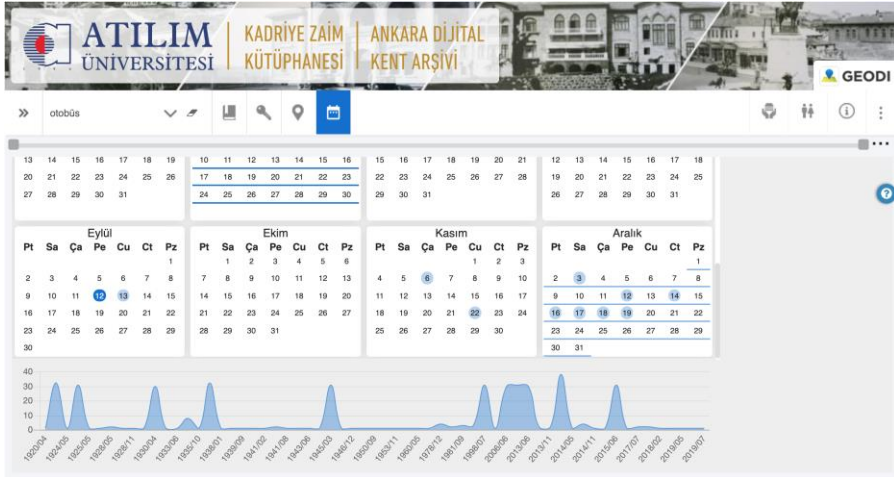
Yukarıda belirtildiği üzere ADKA envanteri, içerik tipleri açısından çeşitlilik göstermektedir. Görsel içerikler dışında yazılı materyaller de gazete kupürü, makale, tez, plan, harita, broşür gibi doküman türleri yer almakta olup ilerleyen süreçte sisteme dahil edilecek yeni materyallerle bu çeşitliliğin artacağı öngörülmektedir.

ADKA’da bulunan envantere ait üstveri bilgileri arasında tür bilgisi de veri giriş operatörlerimiz tarafından girilmiş ve arayüzde kullanıcılara sunulmaktadır. Sağladığımız işbirlikleri ve bağışçılarımızın katkıları ile toplu envanter kayıtları yapacağımızı öngörerek sisteme doküman sınıflama yeteneği eklenmiştir. Bu yetenek, dokümanların içeriklerini okuyarak yapay zekâ ile otomatik olarak sınıflayabilmeyi sağlamaktadır. Halen kullanıcı tarafından girilen tür bilgileri de sistemi eğitmek için kullanılmaktadır.

4.5. Doğal Dil İşleme ve Metin Madenciliği

Otomatik üstveri çıkarma hedefinin bir parçası olarak metin madenciliği (text mining) teknolojilerinden de faydalanılmaktadır. Kullandığımız sistem,

metinler içinde yer alan; kişi adları, tarihler, e-posta adresleri, adresler, telefon numaraları gibi birçok bilgiyi kullanıcı müdahalesine gerek kalmadan tanyabilmektedir. Son kullanıcı açısından araştırdığı bir konuyla ilgili kişi, tarih gibi bilgileri görüntüleyerek çalışmasını yönlendirmek gibi bir fayda sağlamaktadır. Bir arama kriteri girerek takvim üzerinde konuyla ilgili içeriklerde bahsedilen tarihleri görüntüleme olanağı ile zamansal analiz yapılabilmektedir.



Resim 6: GEODI Takvim arayüzü

Uygulama tanıdığı ifadelerin aynı dokümanlarda yer alıyor olma kriteri üzerinden ilişkilendirmekte ve ilişkisel ağ grafiği üzerinde sunabilmektedir. Örneğin, materyallerde ismi birlikte yer alan kişileri görüntüleyerek büyük veriye farklı bir bakış açısı sağlamaktadır.

Arşiv materyalleri içinde bilgiye erişimi zorlaştıran bir diğer konu da aynı ya da benzer anlam ifade eden terimlerin içerikler ya da üstveri içinde kullanılmasıdır. Kullanıcının, bütüncül veriye ulaşması için olası tüm kriterleri kullanarak arama yapması gerekmektedir. Bu sorunun çözümü için de sisteme otorite kaydı özelliği eklenmiştir. Ülkemizde otorite kayıtları konusunda yapılmış birçok çalışma yapılmış olsa da çoğu kurumsal ve bireysel girişimlerle sınırlı kalmıştır (Gültekin, 2017, s:37). Sistem, bu çalışmalarla üretilmiş ya da farklı platformlardan sağlanacak listeleri kullanabilecek şekilde dizayn edilmiş olup ilerleyen süreçte konunun uzmanları ile birlikte yapılacak çalışmalar sonucunda belirlenecek otorite kayıtları uygulamaya yüklenecektir.

5. Sonuç: Geleceğin Teknolojisi Yapay Artık Zekâ Arşiv Sistemlerinde

Veri madenciliği, doküman sınıflama, yüz tanıma, haritalandırma, nesne tanıma, takvim gibi bir çok alanın tanımlanması ve aranabilir olmasında

kolaylık sağlayan yapay zekâ teknolojilerinin ADKA’da uygulanmasıyla elde edilen kazanımlar:

- ✓ Yapay zekâ sayesinde verilerdeki her kelime bir arama kriteri olabilmektedir. Bu sayede kullanıcı istediği bilgiye daha kolay ve daha kısa sürede erişebilmektedir.
- ✓ Bilgi profesyonellerinin uluslararası standartlara uygun bir şekilde veri girişine yapay zekâ yardımcı olmaktadır.
- ✓ Makine öğrenmesi ile materyalin niteliklerinin başlangıçta bir kez tanımlanması, daha sonra aynı nitelikteki başka bir materyalin sistem tarafından otomatik olarak tanınmasını sağlar. Bu öğrenme, bilgi profesyonellerinin iş yükünde gözle görülür ölçüde azalma gözlemlenmiştir.
- ✓ Makine öğrenmesi sayesinde iş yükü azalan bilgi profesyonelleri zamanı daha verimli kullanabilir. Etkin zaman yönetimi, kurumun iş yönetim sürecinin sektöre uğramadan devam etmesini ve sürdürülebilir olmasını sağlar.

Yukarıda belirttiğimiz faydalarının yanı sıra yeni yapay zekâ teknolojilerinin de arşiv otomasyonlarına entegrasyonu sayesinde gerek kullanıcı gerekse veri giriş operatörü açısından büyük kolaylıklar sağlayacağı şüphesizdir. Hayatımızı her alanda kolaylaştıracak bu teknoloji ilerleyen süreçlerde farklı sektörlerde de karşılaşacağız.

Kaynakça

- Article L211-5 du Code du patrimoine, (2019, Eylül 10). Erişim adresi: <https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000006074236&idArticle=LEGIARTI000006845563>
- Boeri, R.J., Hensel, M., (1998) Manage your metadata. *E-Media Professional*, vol.11, 8, s:4-41
- Cıbaroğlu, M. O. ve Yalçınkaya , B (2019) Belge ve Arşiv Yönetimi Süreçlerinde Büyük Veri Analitiği ve Yapay Zekâ Uygulamaları, *Ankara Üniversite Bilgi Yönetimi Dergisi*, C.2, S.1, s:44-58
- Çelik, E. (2011) *Görüntü İşlemeye Dayalı Avuç İçi İzinin Yapay Sınır Ağı İle Tanınması*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- Favier(dir.), J. (1993) La Pratique archivistique française, *Archives Nationales*. Paris p.79-89
- Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu, (2014) Erişim adresi: http://www.telifhaklari.gov.tr/resources/uploads/2014/11/19/2014_11_19_741448.pdf
- Gökmen, F. (2016, 26 Nisan) Osmanlı arşivinin yarısı tasnif edildi, Erişim adresi: <https://www.aa.com.tr/tr/kultur-sanat/osmanli-arsivinin-yarisi-tasnif-edildi/562209>

- Gültekin, V., (2017)*Türkiye’de Otorite Dizini Çalışmaları: Ankara Üniversitesi Örneği*. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Instructions pour la mise en ordre et le classement des Archives départementales et communales », Paris, 24 avril 1841, *dans Lois, instructions et règlements relatifs aux archives départementales, communales et hospitalières*, Paris, Champion, 1884, p. 16–28.
- Köroğlu, Y., (2017) Yapay Zekâ’nın Teorik ve Pratik Sınırları, VI. Evrim, Bilim ve Eğitim Sempozyumu. (2019, Ağustos 5). Erişim linki: <https://docplayer.biz.tr/105392697-Yapay-zeka-nin-teorik-ve-pratik-sinirlari-yavuz-koroglu-vi-evrim-bilim-ve-egitim-sempozyumu.html>
- Levroni, J., (1958)L’intégration et la cotation des documents entrés par voie extraordinaire dans les Archives départementales , *Gazette des archives Année*. 23 pp. 46-53
- Pirim, H., (2006)Yapay Zekâ. *Journal of Yasar University*, 1(1) s:81-93. Erişim adresi: https://journal.yasar.edu.tr/wp-content/uploads/2011/07/no1_vol1_07_harun_pirim.pdf
- Riley, J., (2017) *Understanding Metadata*, National Information Standards Organization(NISO). Baltimore. Erişim adresi: <https://www.niso.org/publications/understanding-metadata-2017>
- Sharma, J. ,(2018, 2Temmuz) Insights Of The Machine Learning And The Deep Learning (Blog Yazısı) Erişim adresi:(<http://blog.thinkwik.com/insights-of-the-machine-learning-and-the-deep-learning/>)
- Telif Hakkı Nedir? (2019, 10 Ekim) Erişim adresi: <http://www.telifhaklari.gov.tr/Telif-Hakki-Nedir>
- Uylaş, S. N., (2018)A collective learning approach for semi-supervised data classication. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 24(5), 864-869
- Yapay Zeka, Makine Öğrenimi ve Derin Öğrenme Arasındaki Farklar (2019, Kasım 28). Erişim edresi: <https://www.endustri40.com/yapay-zeka-makine-ogrenimi-ve-derin-ogrenme-arasindaki-farklar>

Dijital Kürasyon Standartları ve Uygulamalar  er evesinde Türkiye’deki Müzeler  zerine Bir Değerlendirme

An Evaluation on Museums in Turkey Within the Framework of Digital Curation Standards and Practices

Duygu Kevser KARADAĞ

Koç  viversitesi VEKAM

Özgür KÜLCÜ

Hacettepe Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü

 z

Dijital kürasyon kavramsallaştırma, yaratma, erişim ve kullanım, değerlendirme ve seçme, ayıklama, arşivleme, koruma, yeniden değerlendirme, saklama, erişim ve yeniden kullanım, dönüştürme (farklı bir forma getirme) aşamalarını içermektedir (Digital Curation, 2004). Müze nesnesinin bu aşamalardan geçerek s rd rebilirliğinin sağlanması hem nesnenin hem de müzenin değerini arttırmaktadır. Nesnenin dijital kürasyon ile elektronik ortamda yönetilebilmesi çalışmaları uluslararası platformlarda sıklıkla karşılaşılan bir durumdur. Dijital kürasyon uygulamaları ile birlikte müzelerde içerik yönetimi çok daha kolay bir şekilde gerçekleştirilebilecektir. Ayrıca dijital kürasyon ile müzelerde yer alan nesnelerin uluslararası açıdan tek bir standartta kavuşması, müzelerin temsil edilebilme gücünün artması, web ortamı üzerinden müzelerin kullanılabilirliğinin artması karşılaşılabilecek avantajlar arasında yer almaktadır.

Bu  alışma Kültür ve Turizm Bakanlığı Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü’ne bağlı 252’si özel 200’  devlet olmak üzere 452 müzeden örneklem alınarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın  rneklemi tabakalı örnekleme çerçevesinde seçilerek belirlenmiştir. Tabakalı  rneklem çerçevesinde ele alınan değişken müzelerin sahip oldukları web sayfası olmuştur. Bu değişkene bağlı olarak 452 müzeden 117 müzenin kendine ait web sayfası olduğu tespit edilmiştir. Müzelerin sahip oldukları web sayfaları üzerinden içerik yönetimleri dijital kürasyon aşamaları ve uygulamalar çerçevesinde ele alınmıştır. Müze çalışanlarıyla yapılan anket ve görüşme ile sonuçlar değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Dijital kürasyon, müzeler, içerik yönetimi sistemleri*

Abstract

Digital curation is consisted of conceptualizing, creating, accessing&using, evaluating&choosing, selecting, archiving, protecting, re-evaluating, keeping, access&reusing, converting (into a different form) phases (Digital Curation, 2004). Sustaining the museum object through these phases increases both the value of the object and the museum. The management of the object via digital curation within an electronic environment is a common practice in the international platforms. With the

help of digital curation practices, museums' content management could be realized much easier than the 20th-century. In addition to this, a unique international standard for museum objects would increase the representation ability of the museums, digital accessing of museums through the world wide web.

This study is realized by taking samples from 252 private museums and 200 state museums with a total of 452 museums which are under the supervision of T.R. Culture and Tourism Ministry, General Directorate of Cultural Assets and Museums. Research samples were gathered with stratified sampling. The variable of the stratified sampling was the web pages of the museums. Depending on this variable, 117 museums out of 452 were identified with a web page of its own. These web pages were evaluated according to their content management methods, digital curation processes and practices. The results were evaluated by the interviews carried out with the museum personnel.

Keywords: *Digital curation, museums, content management systems*

1. Giriş

Geçmişten geleceğe uzanan tarihsel süreçte, toplumların ayna rolünü kültür ve miras kavramları üstlenmektedir. Her toplumun kendine özgü bir yapısı ve buna bağlı olarak yaşam şekil, sosyal ve kültürel değerleri vardır. Kültür kavramı bu değerler çerçevesinde toplumlara kimlik kazandırarak onların sürdürülebilirliğini sağlamaktadır. Miras kavramı ise toplumların sürdürülebilirliği içerisinde kazanımlarını ortaya çıkarmaktadır. Günümüzde bir arada kullanılarak daha kavramsal bir anlama bürünen kültürel miras zaman içerisinde teknolojinin de gelişime paralel olarak sahip olduğu yapıdan daha farklı bir yapıya dönüşmeye başlamıştır. Sayısallaştırma çalışmalarının ülkemizde de daha fazla yaygınlaşmaya başlaması ile yeni bir nesne olarak dijital kültürel miras doğmaya başlamıştır. Hem dijital olarak üretilen kültürel miras ürünleri artmaya başlamış hemde dijitalleşme çalışmaları özellikle kültürel miras alanında artmaya başlamıştır. Ülkemizde kültürel miras kurumları olarak değerlendirdiğimiz mekanlardan özellikle müzelerde bu yeni dönüşüme entegre olmak için çalışmalar gerçekleştirmeye başlamışlardır. Dijital nesnenin yönetimi ve sürdürülebilirliğini sağlanması ülkemizde yeni kavram olarak gelişmeye başlayan dijital kürasyon / küratörlük çalışmalarıyla sağlanmaktadır. Dijital kürasyon ile müzelerde içerik yönetim sistemleri ve nesnelerin kontrolü daha planlı bir şekilde ilerleyebilmektedir. Bu çalışma “Dijital Kültürel Mirasın Yönetiminde Dijital Kürasyon Uygulamaları Çerçevesinde Türkiye’de Müzelerde İçerik Yönetimi Sistemlerinin Geliştirilmesi” yüksek lisans tezi kapsamında ele alınmıştır. Çalışmada bilimsel araştırma yöntemlerinden nitel araştırma yöntemlerinde betimle yönetime göre tabakalı örneklem ile seçilen veriler üzere değerlendirmeler yapılmıştır. Kültür ve Turizm Bakanlığı’na bağlı 452 müzeden (kamu ve özel) kendi özel web sayfası olan 117 müzeye (kamu ve özel) dijital kürasyon ve içerik yönetimi ile ilgili soruların yer aldığı bir anket uygulanıp görüşmeler yapılarak elde edilen veriler değerlendirilerek öneriler sunulmuştur.

Ülkemizdeki müzelerde dijital kürasyon standartlarının kullanılıp kullanılmadığı, bu ulusal yada uluslararası standartların ve politikaların gerekliliği, içerik yönetimi açısından müzelerdeki durum çalışmalarının değerlendirilmesi hedeflenmiştir.

2. Kültürel Miras ve Dijitalleştirme

Kültürel miras kavramını, tanımını ve önemini daha iyi anlayabilmek için kültür ve miras kavramlarını derinlemesine ele almak gerekmektedir. Kültür kelimesinin kökenine inildiğinde Fransızca *culture* "1. toprağı ekip biçme, tarım, 2. terbiye, eğitim" sözcüğünden geldiği görülmektedir. Aynı zamanda Latince’de de *cultura* sözcüğünden alıntıdır. Bu sözcük Latince *colere, cult-* "ekip biçmek, toprak işlemek" fiilinden +*tura* son ekiyle türetilmiştir (Etimoloji Türkçe Sözlük, 2018). Miras kavramı; “1. Birine ölen bir yakınından kalan mal mülk, para veya servet, kalıt, bırakıt, tereke. 2. Kalıtım yoluyla gelen herhangi bir özellik. 3. Bir neslin kendinden sonra gelen bir nesle bıraktığı şey (Türk Dil Kurumu Sözlüğü, 2019) anlamlarına gelmektedir. Kültürel miras ile ilgili çok fazla tanım yapılmaktadır. Bu çalışma kapsamında genel tanımlamalar yer verilmiştir. Kültür ve miras kavramlarını bir araya getiren “kültürel miras”; kuşaktan kuşağı aktarılan, tüm kültürlerle ve insanlığa ait sanatsal ya da sembolik, maddesel simgeleri ifade etmektedir (UNESCO, 2001). Kültürel miras; “geçmişten miras alınan ve değişik gerekçelerle geleceğı miras bırakılmak istenen, fiziksel olarak varlığı olan ve insanlar tarafından yapılmış her türlü eserler ile bir topluma ait değerler bütünü” olduğunu görmekteyiz (Kültürel Miras ve Müzecilik, 2009, s. 2). Tunçer’e göre (2012, s.3) kültürel miras tarihin başlangıcından günümüze kadar binlerce yıllık uygarlık tarihi içinde insanın doğrudan ya da doğa ile birlikte yarattığı değerler olarak adlandırılmaktadır.

Kültürel miras farklı miras alanlarına ayrılmaktadır:

1. Somut kültürel miras: Taşınır kültürel miras (resim, heykel, madeni para, el yazması), taşınmaz kültür mirası (anıtlar, arkeolojik alanlar vb.) ve sualtı kültür mirası (batıklar, su altı kalıntıları ve şehirler).
2. Somut olmayan kültürel miras: Sözlü gelenekler, sahne sanatları, ritüeller
3. Doğal miras: Kültürel manzaralar, fiziksel, biyolojik veya jeolojik oluşumlar gibi kültürel yönleri olan doğal alanlar
4. Su altı kültürel mirası: En az yüz yıldır kısmen ya da tamamen, periyodik ya da sürekli olarak su altında bulunan; kültürel, tarihi ya da arkeolojik mahiyeti olan insan kalıntıları anlamına gelmektedir (UNESCO, 2001)

İlk kez Venedik Tüzüğü ile kültürel miras kavramının yapısı ve taşınmaz kültür varlıklarının uluslararası düzeyde tanınması, korunması ve güvence

altına alınması kesinleşmiştir (Kamacı, 2014, s. 5). Bir sonraki bölümde üzerine yoğun çalışmalar yapılan somut ve somut olmayan kültürel miras ile ilgili daha kapsamlı tanımlara yer vereceğiz.

2.1 Somut Kültürel Miras

UNESCO'ya göre somut kültürel miras; gelecek için korunmaya değer olduğu düşünülen binaları, tarihi mekânları, anıtları, eserleri vb. yapıları içermektedir. Bunlar arkeoloji, mimarlık, bilim veya belirli bir kültürün teknolojisi için önemli olan eserlerdir (UNESCO Tangible Cultural Heritage, 2017). Somut kültürel miras öğeleri de kendi içerisinde iki ana dala ayrılarak tanımlanmaktadır. Bu iki ana ayrımında UNESCO (2003)'e göre “taşınmaz kültür ve tabiat öğeleri” ve “taşınır somut kültürel miras” olarak belirtilmiştir. Taşınmaz kültür ve tabiat öğeleri dört grup altında toplanmıştır. Bunlar; anıtlar, bina grupları, yerleşim yerleri ve toplumsal tarih açısından önem taşıyan yapılardır. Taşınır somut kültürel miras öğeleri ise üç ana başlık altında toplanmıştır. Bunlardan birincisi arkeolojik araştırmalardan elde edilen arkeolojik buluntulardır. İkincisi halk kültürü araştırmalarında bir araya getirilen etnografik malzemelerdir. Somut kültürel miras öğelerinin son başlığı ise resimler, minyatürler, heykeller, müzik, tiyatro, dans, edebiyat, yapı, sinema-video ve filmler gibi sanat eserleridir (Dünya Kültürel ve Doğal Mirasını Koruma Sözleşmesi, 1983, Madde 1). Taşınır kültürel miras varlıkları, taşınmazlara kıyasla çok daha kırılgandır. İnsan eliyle yapılmış kültürel değer taşıyan her türlü nesneyi içeren bu varlıklar, kolayca fiziksel zarar görebilir, çalınabilir veya asıl mekânları, içerikleri, yaşları ve yaratıcıları kaydedilmediği takdirde soyut değerlerini ve anlamlarını yitirebilir. Bu sebeple; müzeler, galeriler ve kütüphanelerin varlığı ve doğru işletilmesi son derece önemlidir (Demiroğlu, 2006, s. 10).

2.2 Somut Olmayan Kültürel Miras

Kültürel çeşitliliğe paralel olarak somut olmayan kültürel miras olarak nitelendirilebilecek mirasımız sürekli bir gelişim ve değişim göstermektedir. Bir uygarlığın dünya görüşünü de o uygarlığa özgü somut olmayan kültürel mirası şekillendirir (Artun, 1995, s. 5). Somut olmayan kültürel miras kavramı UNESCO tarafından çıkarılmış ve yayılmıştır.

1972 tarihinde düzenlenen Dünya Kültürel ve Doğal Mirasını Korunması Sözleşmesi'nin kabulünden sonra UNESCO çalışmalarında, folklor, geleneksel kültür, maddi olmayan miras, maddi olmayan kültür, sözlü ve somut olmayan miras gibi ifadeler kullanılmıştır. Ancak UNESCO içinde 2002-2003 yıllarında yapılan hükümetler arası uzmanlar toplantılarında sözleşme metninin hazırlık döneminde korunması istenen bütün değerleri içine alacak en kapsamlı terimin somut olmayan kültürel miras terimi olduğu

kararına varılmış ve sözleşme metninde bu terim kullanılmıştır. 2003 yılında düzenlenen Somut Olmayan Kültürel Mirasın Korunması Sözleşmesi'nin hazırlanması ve bu mirasın adının somut olmayan olarak belirlenmesine karar verilmiştir. UNESCO sisteminde İngilizcesi “Intangible cultural heritage” olan bu terim Türkçeye maddi olmayan kültürel miras anlamını içeren somut olmayan kültürel miras olarak çevrilmiştir. Ayrıca UNESCO tarafından 2003 yılında ortaya konan somut olmayan kültürel miras ifadesi, bu tanımın yer aldığı sözleşmenin onaylanmasının uygun bulunduğuna ilişkin 21 Ocak 2006 tarihli 5448 sayılı kanunla Türkiye Cumhuriyeti tarafından da kabul edilmiştir (Şimşek, 2015, s. 26-28).

Türkiye’de somut olmayan miras olarak tanımladığımız eserlerden UNESCO listesinde yer alanlar şu şeklide sıralanmıştır:

1. Meddahlık Geleneği (2008)
2. Mevlevi Sema Törenleri (2008)
3. Âşıklık Geleneği (2009)
4. Karagöz (2009)
5. Nevruz (Azerbaycan, Hindistan, İran, Kırgızistan, Özbekistan ve Pakistan ile ortak dosya (2009) (2016 yılında dosya Afganistan, Azerbaycan, Hindistan, Irak, İran, Kazakistan, Kırgızistan, Özbekistan, Pakistan, Tacikistan ve Türkmenistan katılımı ile genişletilmiştir)
6. Geleneksel Sohbet Toplantıları (Yaren, Barana, Sıra Geceleri ve diğer, 2010)
7. Alevi-Bektaşî Ritüeli Semah (2010)
8. Kırkpınar Yağlı Güreş Festivali (2010)
9. Geleneksel Tören Keşkeği (2011)
10. Mesir Macunu Festivali (2012)
11. Türk Kahvesi ve Geleneği (2013)
12. Ebru: Türk Kâğıt Süsleme Sanatı (2014)
13. İnce Ekmek Yapımı ve Paylaşımı Geleneği: Lavaş, Katırma, Jupka, Yufka (Azerbaycan, İran, Kazakistan, Kırgızistan ve Türkiye ile ortak dosya) (2016)
14. Geleneksel Çini Sanatı (2016)
15. Bahar Bayramı Hıdırellez (Makedonya ile ortak dosya) (2017)
16. Dede Korkut-Korkut Ata Mirası: Kültürü, Efsaneleri ve Müziği (Azerbaycan ve Kazakistan ile Ortak Dosya, 2018)
17. Işık Dili (2017)ve

Türkiye’nin 17. Madde kapsamındaki “Acil Koruma Gerektiren Somut Olmayan Kültürel Miras Listesi”ne kaydedilmiştir. 18 madde kapsamında olan “En İyi Uygulamam Örnekleri Miras Listesi”ne şu an kaydedilmiş bir miras bulunmamaktadır (UNESCO Türkiye Milli Komisyonu, 2019).

Kültürel miras tanımları ve önemi kapsamında vurgular yapıldıktan sonra kültürel mirasın sürdürülebilirliği açısından çok önemli olan bir süreç dijitalleştirme buna bağlı olarak ana vurgu noktamız olan dijital kürasyon ve kültürel mirasın dijitalleştirilmesinden bahsedeceğiz.

2.3 Dijitalleştirme

2000’li yıllarda teknolojinin hızla gelişimi ve artan bilginin korunması, saklanması ve gelecek kuşaklara güvenilir bir şekilde aktarılması için dijitalleştirme ilk akla gelen çalışma olmaya başlamıştır. Teknolojik gelişmelere paralel olarak dijitalleştirmenin önemi ve işlevselliği sürekli vurgulanmaktadır. Dijitalleştirme ilgili yapılan tanımlamalardan bazılarını bu çalışma kapsamında ele alacağız:

- “Dijitalleştirme en genel anlamıyla analogdan okunabilir, işlenebilir formata dönüştürme işlemidir. Bir başka deyişle dijitalleştirme görsel ya da işitsel öğelerin, bilgisayarlar tarafından tanınabilmesi, işlenebilmesi ve saklanabilmesi amacıyla sayısal kodlara dönüştürülmesi işlemidir” (Deren, 2006, s. 28).
- Dijitalleştirme, çeşitli nedenlerle değerli olan malzemelerin korunmasını sağlamak, çok kullanılan koleksiyonların yıpranmasını engellemek ve bu malzemelere erişimi artırmak gibi amaçlarla gerçekleştirilmektedir (Öztemiz ve Yılmaz, 2017, s. 445).

Dijitalleştirme ile ilgili yapılan tanımlamaları inceledikten sonra her tanımda ana temanın basılıdan yani analogdan makinaca okunabilen formatlara dönüştürme olduğu görülmektedir. Dijitalleştirme çalışmaları bahsedilen tanımlamalar ışığında da uzunca bir sürece yayılan işler bütünü olarak karşımıza çıkmaktadır. Dijitalleşecek malzemenin karar verilip seçilmesinden dijital nesneye dönüşümüne kadar geçen aşamalı bir dizi işlemler dijitalleştirme süreçleri olarak adlandırılmaktadır.

2.4 Kültürel Mirasın Dijitalleştirilmesi

İnsanlık tarihi boyunca üretilen her şey olarak kabul edebileceğimiz kültürel miras ürünleri, teknolojinin hızlı gelişimine uyumlu olarak farklı aşamaların içine çekilmeye başlamıştır. Kültürel miras ürünlerinin dijitalleştirme süreçlerine entegre olarak yeni ortaya çıkarılan dijital kültürel mirasa dönüşümünde yaşanan süreçlerle birlikte dijital koruma, yeni dijital politikalar gibi kavramlar günümüzde yaygınlaşmaya ve çalışmalara konu olmaya başlamıştır.

Herhangi bir kişi ya da tüzel kuruma ait belgenin dijitalleştirilmesi ile ilgili yürütülmesi gereken planlama ve sonucunda üretilen dijital malzeme ile kültürel miras ürününün dijitalleştirilmesi ve bunun sonucunda elde edilen dijital kültürel miras ürünü farklı aşamaları içermektedir. Bir belgenin yaşam

döngüsü ile bir kültürel miras ürünün yaşam döngüsü ve sürdürülebilirliği arasındaki farklar dijitalleştirme süreçlerine de yansımaktadır.

Dijitalleştirme sürecinin standartlar ve uluslararası çerçevelerde yürütülmesi kültürel miras ürünlerini barındıran kurumlar açısından zamanla artı değer oluşturmaya başlamasıyla birlikte kültürel miras ürünlerinin sayısallaştırma çalışmaları yaygınlaşmaya başlamıştır.

Dijitalleştirme ile zamandan ve mekândan bağımsız olarak insanlar kültürel miras ürünlerine daha fazla erişmeye başlamışlardır. Yok olmaya yüz tutan sit alanları, anıtlar, uzun süredir gün yüzüne çıkamayan gelenekler, destanlar, tarihe ışık tutan belgeler, seyahatnameler, pullar, fotoğraflar ve daha birçok malzeme türünü kapsayan kültürel miras ürünleri dijital dünyanın eksenine dâhil olarak son kullanıcılara daha fazla erişim kanalı açmaya başlamıştır. UNESCO gibi kültürel miras açısından örnek adımlar atan kurumlar da kültürel miras ürünlerinin dijitalleştirilmesi projelerinin yaşam boyu öğrenme açısından da değer taşıdığını belirtmektedirler (Çakmak, 2016, s. 20).

Dijital olarak tanımlanabilen ve erişilebilen bir hale dönüşen kültürel miras ürünleri formatları gereği dijital kültürel miras tanımını almaktadırlar. Teknolojinin hızlı gelişimine ayak uydurmaya çalışan kültürel bellek kurumlarında dijitalleştirme çalışmaları artmaya başlayınca nasıl kontrol edileceği, korunacağı ve yönetileceği tam olarak bilinmeyen bir dijital miras yığını oluşmasına sebep olmaya doğru gidildiği görülmektedir. Standartlaşma çalışmaları bu noktada çok büyük önem teşkil etmektedir. Hem dijitalleştirme esnasında hemde oluşan dijital nesnesinin yeniden kullanımı, paylaşımı, korunması ve saklanması açısından standartlaşma çalışmalarının uygulanması ve bu çalışmaların yaygınlaşması kontrollü bir dijital kültürel miras oluşumunu sağlar.

Standartlaşma sayesinde oluşacak dijital kültürel mirasın yaşatılmasının en etkili yolu dijital arşivlerdir. Ülkemizde kültürel mirasın dijitalleştirilmesi ya da dijital kültürel mirası kapsayan bir standart maalesef yoktur. Bu durumun ana nedenlerinden biri “Türkiye’de dijitalleştirme uygulamalarına yönelik olarak yasal düzenlemelerde yaşanan belirsizlikler ve uygulamalara yönelik sınırların net olarak belirlenememesi” (Çakmak, 2016, s. 26).

Farklı bir formata bürünen kültürel miras ürünün zamandan ve mekândan bağımsız olarak erişimini ve sürdürülebilirliğini arttırmak için korumayı en üst seviyede tutmak gerekmektedir.

“Dijital koruma tekrar kullanım için de önemlidir. Dijital arşivlerin bilgilere erişim sağlaması ile bu bilgilerin yeni amaçlar için kullanılmaları toplumun entellektüel birikimini inşa etmesinde çok önemli bir rol oynamaktadır” (Özbağ, 2010, s. 12). Dijital koruma ile ilgili yapılan tanımlamalardan bazıları;

- “Dijital koruma, belirlenmiş politika ve stratejileri kullanarak yeniden formatlanmış ve yaratılmış olan dijital içeriğin farklı ortam ve teknolojik değişikliklere rağmen her şekilde erişilebilir olmasını sağlamak” (Özbağ, 2010, s.12 ; ALA, 2007).
- Çakmak’a göre (2016, s. 26) dijital koruma dijital nesnelerin uzun süreli korunması ve kullanılabilirliğinin sağlanması için gerekli olan etkinliklerin yönetilmesi olarak tanımlanmaktadır.

Tanımlamalardan anlaşılaacağı üzere korumada esas amaç yeniden kullanımı sağlayarak nesnenin ömrünü uzatmaktır. Bu amaca bağılı olarak kültürel miras ürünün yaşam döngüsü teknolojiyle beraber farklılaşmaya başlayacak ve erişim sınırları ortadan kalkacaktır.

Ülkemizde dijitalleştirme, dijital koruma ve dijital koruma politikaları ile ilgili çalışmalar genellikle eylem planlarında, kalkınma planlarında daha net ifadelerle yer almaktadır. Kültürel miras bağlamında bu konuda yasal bir düzenleme olmamakla birlikte anayasa maddeleriyle belirli sınırlar çizilmektedir (Çakmak, 2016, s. 3). Dijitalleştirme politikalarının uygulamaya geçmesi, tüm süreçlerin başarısını belirleyen bir faktördür.

Kültürel mirasın dijitalleştirilmesi ile ilgili ülkemizde yapılan çalışmalardan bazılarını inceleyerek bu alanda ne aşamada olduğumuzu gözlemleyebiliriz:

- 1970li yıllarda Milli Kütüphane’de yazma eserler dijitalleştirilmeye başlamıştır. “2000 yılına kadar sürdürülen, yazma eserlerin tanımlanmasına yönelik işlemleri içeren Türkiye Yazma Toplu Katalogu (TÜYATOK) projesi gösterilebilir” (Odabaş, Odabaş ve Polat, 2010; Millî Kütüphane, 2011). TÜYATOK projesi ile dijitalleştirme çalışmalarına adım atılmaya başlanmıştır.
- Ülkemizde müzelerde yapılan dijitalleştirme çalışmalarına ve projelerine verilebilecek çalışmaların başında AccessIT (Accelerate the Circulation of Culture Through Exchange of Skills in Information Technology - Bilgi Teknolojilerinin Değişen Yetenekleri Aracılığıyla Kültürel Dolaşımın Hızlandırılması) projesi ile Ankara Anadolu Medeniyetleri Müzesi’nde gerçekleştirilen dijitalleştirme çalışmaları yer almaktadır (Özen ve Demirdelen, 2011, s. 133).
- LoCloud (Local Content in Europeana Cloud) projesi ile Milli Kütüphane ve Vehbi Koç Ankara Araştırmaları (VEKAM) merkezinden yazma eserler, objeler, belgeler, fotoğraflar ve haritalardan oluşan geniş bir envanter yelpazesi Avrupa Dijital Kütüphanesi olan Europeana’ya aktarılmıştır.

Uluslararası platformlarda kültürel miras alanında yapılan çalışmalardan bazılarını incelyerek bu alanda neler yapıldığını gözlemleyebiliriz.

- **CALIMERA (Cultural Applications: Local Institutions Mediating Electronic Resources):** Dijitalleştirme konusunu oldukça geniş bir ölçekte ele alan proje Avrupadaki yerel kültür kurumlarının (kütüphane, müze, arşiv) dijitalleştirilmesi ve erişime açılması amacıyla gerçekleştirilmiştir (Şahin, 2010 s. 27-29).
- **NINCH (National Initiative for Networked Cultural Heritage):** Kar amacı gütmeyen yerel kültürel mirasın erişimini sağlayan bir projedir. 1993 yılında Amerikan Konseyi ve Getty Bilgi Enstitüsü tarafından ortaklaşa olarak başlatılmıştır (NINCH, 2014).
- **ERPANET (Electronic Resources Preservation and Access Network):** Genişletilebilir bir Avrupa girişimi kurmayı hedefleyen Avrupa Komisyonu tarafından oluşturulmuş, kültürel miras ve bilimsel nesnelerin dijital koruma ve erişiminin sağlandığı bir projedir (ERPANET, 2014; Ülger ve Külcü, 2016, s. 47).

3. Dijital Kürasyon

Modern çağın kaçınılmaz bir gerçeği olan dijitalleştirme ve buna bağlı olarak ortaya çıkan yeni dijital varlığın sahip olduğu yaşam döngüsünün sürdürebilmesi ve geleceğe aktarılabilmesi için karşımıza çıkan süreç dijital kürasyondur. Yaşam döngüsü boyunca dijital verilerin korunması ve korumanın ötesinde uzun vadede değerini arttırarak kullanılabilir kılınması olarak dijital kürasyonu tanımlamak mümkündür.

Dijital kürasyonu daha iyi anlayabilmek ve kavramsallaştırabilmek için “kürasyon, küratörlük” kavramlarını tanımlamak ve anlamak gerekmektedir. Joyce Ray’a göre küratörlük terimi son zamanlarda birçok alanda kullanılmaya başlamış. Küratörlüğün Latince’den gelen küratör kelimesinden türetildiğini ve küratörlerin bazı temel rolleri olduğundan bahseden Ray bu kapsamda aşağıdaki unsurları tanımlamıştır.

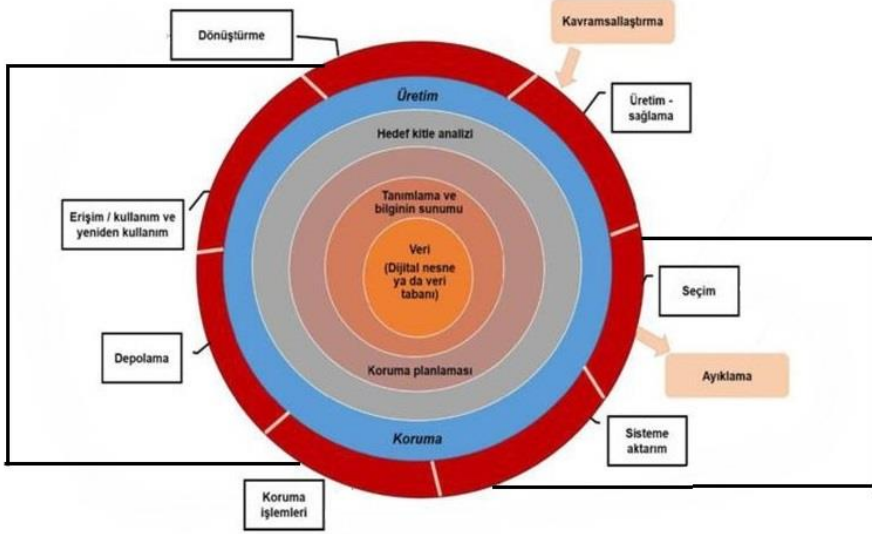
Küratörler;

- Yöneten, denetleyen
- Muhafaza eden
- Tercüme eden
- Seçen müze çalışanlardır (Ray, 2014, s. 1).

Dijital kürasyon çağımız için yeni bir disiplin olarak tanımlanabilir. Külcü’ye göre (2018, s. 141) “Dijital kürasyon, dijital ortamda belgelerin korunmasının ötesinde, dijital içeriğin üretiminden arşivlenmesine kadar yaşam döngüsünün (life cycle) tüm aşamalarını kapsayacak çerçevede tanımlanmaktadır (Lee ve Tibbo, 2011, s. 124; Guss ve Gregory, 2011, s. 177)”. Birleşik Krallık’ta kurulmuş olan Dijital Curation Center (DDC)’nin yapmış olduğu tanıma göre; yaşam döngüsü boyunca dijital araştırma verilerinin değerinin korunması, ve

uzun vadede korumanın artırılması vurgulanarak daha yüksek kaliteli araştırmalar için yeniden kullanım hedefi amaçlanmıştır (DDC, 2019).

Dijital kürasyon sürecinde de aynı dijitalleştirme süreçlerinde olduğu gibi seçim, toplama, koruma, süreklilik ve arşivleme gibi aşamalar ile (Külcü, 2018, s. 141) son kullanıcının erişimi doğru bir şekilde hedef haline getirilmektedir. Bu aşamalar



Şekil 10 Dijital Kürasyon Yaşam Döngüsü (Çakmak, 2017, s. 56 ; DDC, 2014)

Yukarıdaki şekilde de görülen söz konusu aşamalar şu şekilde açıklanabilir:

- **Kavramsallaştırmak (Conceptualise):** Dijital nesnelerin yaratılmasını tasarlamak ve planlamak.
- **Üretim (Create):** Dijital nesneleri üretmek.
- **Erişim ve kullanım (Access and use):** Dijital nesnelere kolayca erişim ve kullanım sağlamak. Bazı nesnelerin güvenliği açısından erişim özel izinli ya da sınırlı tutulmalıdır.
- **Değerlendirme ve seçme (Appraise and select):** Dijital objeleri seçmeden önce değerlendirmek ve uzun süreli koruma gerektirenler seçilmelidir. Bu işlemleri yaparken politikalar ve yasal düzenlemelere uyulmalıdır.
- **Ayıklama (Dispose):** Uzun süre koruma amaçlı olarak seçilmemiş nesnelerin yasal düzenlemeler çerçevesinde ayıklamak.
- **Aktarım (Ingest):** Dijital nesnelerin yasal düzenlemeler ve politikalar çerçevesinde aktarılmasını sağlamak.

- **Koruma (Preservation action):** Dijital nesnenin uzun vadede korunmasını sağlamak için çalışmalarda bulunmak.
- **Yeniden değerlendirme (Reappraise):** Yeniden doğrulama ve değerlendirme yaparak ayıklanması gereken dijital nesne bırakmamak.
- **Depolamak (Store):** Dijital nesneleri belirtilen standartlar çerçevesinde depolamak.
- **Erişim ve yeniden kullandırma (Access and reuse):** Dijital nesnenin bütün aşamalardan geçtikten sonra erişimini sağlayarak yeniden kullanıma hazır hale getirmek.
- **Dönüştürmek (Transform):** Dijital nesneyi farklı bir formata dönüştürmek.

Yukarıdaki aşamalardan da görüldüğü gibi dijital kürasyon dijital nesnenin yaşam döngüsünün sürdürülebilmesi için yapılan çalışmaların bütünü anlamına gelmektedir.

Ülkemizde yeni bir disiplin olmasının yanı sıra uluslararası platformlarda dijital kürasyon kapsamında yapılan dijital koruma, dijital yönetim gibi dijital küratörlük işlerini gerçekleştiren kişiler bilgi profesyonelleri olarak tanımlanabilmektedir.

Külcü'ye göre (2018, s.142) “ABD’de Müze ve Kütüphane Bilimleri Enstitüsü (The Institute of Museums and Library Science) 2006 yılından bu yana dijital kürasyon üzerine lisansüstü düzeyde eğitim içeriklerinin geliştirilmesini desteklemektedir. 2004 yılında İngiltere’de kurulan Dijital Kürasyon Merkezi (The Digital Curation Center / DCC) Enstitünün destekleri ile veri, kürasyon, farklı tür bilgi objelerinin yaşam döngüsünde yönetimi üzerine faaliyetlerini sürdürmektedir (Rusbridge, Burnhill, Ross, Buneman, Giaretta, Lyon, ve Atkinson, 2005, s. 35).

3.1 Dijital Kürasyon Uygulamaları ve Standartlar

Kültürel bellek kurumları arasında farklı türde bilginin yer aldığı müzelerde, dijital kürasyon ve bu alanda oluşan standartlar ve çalışmalar oldukça kıymetlidir. Nesnenin özellikle de yeniden üretilmiş olan dijital nesnenin yaşam döngüsü içinde erişim ve kullanım faaliyetlerinin yerine getirilebilmesi için dijital kürasyon standartlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu kapsamda uluslararası açıdan sıkça kullanılan ve çalışmanın ana ölçütlerini oluşturan ATHENA, LIDO ve SPECTRUM hakkında bilgiler verilmiştir.

3.1.1 ATHENA (Access to cultural heritage network across Europe)

ATHENA (Access to cultural heritage network across Europe) Avrupa’da başlatılmış, aynı zamanda Avrupa Dijital Kütüphanesi Europeana’ya da içerik sağlayan geniş bir veri seti sunmaktadır. ATHENA oluşum olarak kökenini MINERVA ağından almaktadır (ATHENA, 2019). Avrupadaki tüm

müzelerden içerik elde edilmesini sağlamak başlıca görevlerinden biridir. Amaç Avrupa'daki tüm müzelerin ve paydaşların içeriklerini bir araya getirerek oluşan yeni dijital içeriğin standartlar ve yasal düzenlemeler ekseninde Europeana'ya entegre olmasını sağlayarak çok yönlü ve özgün veri setiyle daha fazla kullanıcıya erişmektir (ATHENA, 2011).

3.1.2 LIDO (Lightweight Information Describing Objects)

LIDO, müzelerde yaygın olarak kullanılan XML harmanlama ve aynı zamanda bir dijital kürasyon standartıdır. “Farklı üstveri formatına sahip koleksiyon yönetim sistemlerinin ve katalog veri tabanlarının ortak bir platformda bir araya gelebilmesini amaçlayan LIDO; kültürel, tarihi, mimarlık, doğa tarihi gibi her türden koleksiyon nesnelerinin verileri için kullanılabilir” (Ayaokur, 2014, s. 51).

LIDO, sadece 3 tanesi zorunlu 14 bilgi grubunu tanımlamaktadır (LIDO, 2019). Ama kayıtlardaki bilgi 7 alanda organize edilmektedir:

- Nesnenin sınıflanması: Nesnenin türü ve diğer sınıflama terimleri
- Nesnenin tanımlanması: Nesnenin başlığı, açıklaması, yeri, gösterim ve basım bilgisi, ölçüleri ve tanımlayıcı metin gibi temel bilgileri
- Durum: Nesnenin sağlanması, oluşturulması, kullanımı, sergilenmesi, kaybolması, taşınması, restorasyonu, yayınlanması ve ilgili bilgileri içeren kayıtları
- İlişki: Nesnenin yer, olay, kişi ve tarih ile olan ilişkileri ve diğer nesnelerle ilişkileri
- Haklar: Nesne ile ilgili sorumluluk alanları
- Kaynak: Dijital kaynaklar hakkında bilgi (bağlantı, bağlantının URL bilgisi, ilişki ve kaynak türü, görüntüleme türü, tarihi, kaynak üstveri alanı gibi veri alanları (Coburn, Light, McKenna, Stein ve Vitzhum, 2010).

3.1.3 SPECTRUM

Dünyanın birçok ülkesinde yaygın olarak kullanılan, İngiltere koleksiyon yönetim standardı SPECTRUM aynı zamanda bir dijital kürasyon standardı olarak da ele alınmaktadır. Günümüzde Spectrum 5.0 versiyonu kullanımını sürdürmektedir (SPECTRUM, 2019).

“SPECTRUM iki ana bölüme ayrılmıştır. Ana bölümlerden ilki müzede koleksiyon yönetim faaliyetlerini ve nesnelerin dokümantasyonu sürecindeki işlemleri tanımlamaktadır. İkincisi ise; temel nesne tanımlamalarını da içeren işlemlerde ortaya çıkan bilgi gereksinimlerini belirlemektedir (MDA, 2005, s. 7). Standardın her iki bölümünde de müzeler için ayrıntılı bir şekilde adım adım izlenmesi gereken süreçler belirtilmiştir. Bu özelliği ile uygulama açısından pratik bir yöntem sunan standart başta İngiltere olmak üzere diğer ülkelerde de oldukça yaygın olarak kullanılmaktadır” (Ayaokur, 2014, s. 48).

Kültürel bellek merkezleri arasında en çok kültürel miras ürünlerini barındıran müzelerde, dijitalleştirme ve dijital kürasyon çalışmalarının yürütülebilmesi ve işleyebilmesi için içerik yönetim sistemleri ile bir arada entegre olarak çalışabilmelidir. Bu bağlamda müzeler ve içerik yönetim sistemleri konusunda daha detaylı bilgilendirmeyi dördüncü bölümde ele aldık.

4. Müze Tanımı ve Oluşumu

Günümüzde tarihe ışık tutan kültürel miras ürünlerini toplayan, koruyan ve insanların bu ürünlere erişimi sağlayan kültürel bellek kurumlarından biri de müzelerdir. Müzelerin kökenine indiğimizde İlk Çağ Yunan kültüründen, Antik Çağ'da İskenderiye Kütüphanesi'ne uzanan bir tarih serüveniyle karşılaşmaktadır. “İskenderiye Kütüphanesi neredeyse günümüzdeki müze kavramının çekirdeğini oluşturan, müze, okul ve araştırma kurumu niteliğinde olan bir yapılandırır” (Kaytan, 2012, s. 4).

Türkiye’de müze ve müzecilik çalışmalarının özellikle Türk müzeciliğinin ilk adımlarının “Selçuklular Dönemi’nde (13.yy.) eski Konya’nın bulunduğu höyüğü çevreleyen ve günümüze hiçbir izi kalmayan sur duvarlarının etrafına ellerine geçen çeşitli dönemlere ait eserlerin nizami bir şekilde dizilmesi ile karşımıza çıkar. Gerçek anlamda Türk müzeciliğinin temeli İstanbul Arkeoloji Müzesi’nin temelini de oluşturan Mecma-ı Asar-ı Atika’ya dayanmaktadır” (Türkiye’de Müzecilik, 2019).

Avrupa’da ise “sanatsal ağırlıklı nesnelerin bilinçli olarak toplanması ilk olarak Greklerde görülmektedir. Antik yazalardan Pausanias’tan nakledildiğine göre, Atina Akropolünün büyük tören kapısı olan propleianın sol kanadına bitişik “Pinakothek” adı verilen ve içerisinde Polynote, Micon, Panainos, Apollodoros, Herodotos, Zeuxis ve Parhasios gibi dönemin ünlü sanatçıların eserlerinin sergilendiği (Başaran, 1995, s. 49), halka da açık olan bir resim galerisinin yer aldığı bilinmektedir” (Yaraş, 1994, s. 19 ; Başaran, 1995, s. 49; Yücel, 1999, s. 19). Helenistik dönemde eski eserlerin toplanmasına büyük önem verilmiştir. Romalılar’da geçmişe ait eserlerden meydana gelen koleksiyon oluşturma ve eser kopyalama, kültürlerinin vazgeçilmez bir özelliği olarak görülmektedir. Hatta Romalılar, eski Grek heykellerinin bir araya toplanmasını, ya da başka bir deyişle, “Pinakothek” sahibi olmayı onur saymışlardır (Gerçek, 1999, s. 1). Orta Çağ Avrupası’nda bugünkü anlamda bir müze kurma ve sergileme düşüncesi bulunmuyordu. Yalnızca manastır ve kiliselerde dinsel eşyalardan derlenen ve her geçen gün biraz daha artan koleksiyonlar vardı (Yücel, 1999, s. 20). Müzelerin ülkemizde ve Avrupa’da gelişim serüvene değindikten sonra müzenin tanımlanması ve işlevlerini kavramsallaştırmak gerekmektedir.

Müze; “toplumun ve gelişiminin hizmetinde olan, halka açık, insana ve yaşadığı çevreye dair tanıklık eden malzemelerin üzerinde araştırma yapan,

toplayan, koruyan, bilgiyi paylaşan ve sonunda inceleme, eğitim ve beğeni doğrultusunda sergileyen, kâr düşüncesinden bağımsız sürekliliği olan bir kurumdur” (Kervankıran, 2014, s. 349). Kültür Bakanlığı’nın 1989 tarihli yönetmeliğindeki müze tanımı ise şöyledir: “Kültür varlıklarının tespit eden, bilimsel metotlarla açığa çıkaran, inceleyen, değerlendiren, koruyan, tanıtan, sürekli ve geçici olarak sergileyen, halkın eğitimini ve bedii zevkini yükselten, dünya görüşünü geliştirmede daimi etkin olan kuruluşlardır” (Gerçek, 1999, s. 11; Şahan, 2005, s. 2). Değişen toplumsal yapı ve bilgi çağına geçiş sürecinde müzeler için yapılan tanımlamalar biraz farklılaşmaya başlamıştır. Özellikle “ICOM (International Council of Museums)’un kuruluşunda günümüzde yaptığı iki farklı müze tanımı değişimin önemli göstergesidir. 1946 yılında ICOM müzeyi, disiplinlerarası sanatsal, tarihi, bilimsel, arkeolojik, teknik gibi birçok alanlar koleksiyonların yer aldığı mekanlar olarak tanımlarken, 2007 yılında Viyana’da kabul edilen tüzüğe göre, kar amacı gütmeyen, toplumun eğitim, araştırma gibi birçok alanda hizmetine, halka açık insanlığı, somut ve somut olmayan mirası sağlayan, koruyan, sergileyen daima gelişim halinde olan kuruluşlar olarak tanımlar. (ICOM, 2019) Artık müzeler sadece kültürel miras ürünlerini toplayan durağan yapılar olmaktan çıkıp daha etkileşimli bir yapıya dönüşerek yaşayan mekanlar olmaya başlamışlardır. Müzelerin oluşum süreçleri açısından bazı temel unsurlar çerçevesinde bir araya geldiği bilinmektedir. Bu temel unsurlar aşağıdaki gibi sıralanmaktadır:

- Koleksiyon ve Yönetimi
- Personel
- Bütçe
- Bina
- Ziyaretçi

Bu unsurlar çerçevesinde oluşan müzelerin toplumsal açıdan da öne çıkan işlevleri yer almaktadır. Bunlar:

- Toplama
- Koruma
- Araştırma
- İletişim

Kuramsal çerçeve açısından çalışmanın ana omurgasında yer alan kültürel miras, dijitalleştirme, dijital kürasyon ve müzeler ile ilgili genel çerçeveyi oluşturduktan sonra çalışmanın diğer aşamasında yer alan yöntem, bulgular, sonuç ve değerlendirme kısmı ile araştırma tamamlanmıştır.

5. Yöntem

Çalışmada nicel araştırma yöntemleri arasında yer alan betimleme yöntemi kullanılmıştır. Betimleme yöntemi çerçevesinde tabakalı örnekleme ile örneklem seçilerek değerlendirilmiştir. Tabakalı örnekleme; belirli bir

değişken dikkate alınarak, bu değişkene ilişkin evrende var olan özelliklerin örnekte de aynı oranda temsil edilmesidir (Altunışık, R , Çoşkun, R , Bayraktaroğlu, S , Yıldırım E. 2007, s.130). Tabakalı örneklem çerçevesinde ele alınan değişken müzelerin kendilerine ait web sayfası olmuştur. Bu değişkene bağlı olarak 452 müzeden 117 müzenin kendine ait web sayfası olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada veri toplama tekniği olarak anket kullanılmış. Ayrıca katılımcılarla görüşmeler yapılmıştır. Anket doğrudan doğruya veri toplama tekniği olup, objenin basit bir şekilde kağıt-kalem yoluyla bilgi verebilmesidir (Özyıldırım 2006, s.2 ; Ülger ve Külcü, 2017, s. 43).

Çalışma kapsamında “Dijital Kürasyon Uygulamaları Çerçevesinde Müzelerde İçerik Yönetim Sistemlerinin Geliştirilmesi” anketi uygulanmıştır. Sonuçlar bulgular kısmında değerlendirilmiştir.

6. Bulgular

Çalışmanın bu bölümünde anket sonucunda elde edilen bulgular değerlendirilmiştir. Bu anket 117 müzede görev yapan çalışanlara iletilmiştir. Mail ve yüzyüze görüşme ile anket gönüllü katılım formu da esas alınarak uygulanmıştır. 117 müze içerisinde 15 müze ankete olumlu dönüş sağlamıştır. 15 müzeden katılan çalışan sayısı 54 kişi olmuştur.. Anadolu Medeniyetleri Müzesi, Çengelhan Rahmi Koç Müzesi, Erimtan Arkeoloji ve Sanat Müzesi Kültür Girişimi, Etnografya Müzesi, Aydın Arkeoloji Müzesi, Suna-İnan Kıraç Kaleiçi Müzesi, Türkiye İş Bankası Müzesi Hisart Canlı Tarih Müzesi, Santral İstanbul Enerji ve Çağdaş Sanatlar Müzesi, İstanbul Arkeoloji Müzesi Adalar Müzesi, Sakıp Sabancı Müzesi, MKE Sanayi ve Teknoloji Müzesi, Ayasofya Müzesi Topkapı Sarayı Müzesi ,Türk ve İslam Eserleri Müzesi bu müzelerdir.

Anket formunun ilk bölümde demografik veri elde edilebilmek için çoktan seçmeli dört soru sorulmuştur. Bu sorular kurum statüsü, kurumda görev alma süresi, eğitim düzeyi ve kurum pozisyonu hakkında bilgi almak amacıyla sorulmuş sorulardır. İkinci bölümde kurumdaki personellerin nitelikleri konusunda bilgi sahibi olmak amacıyla likert ölçekli 1 soru, koleksiyonda yer alan eser sayıları, depolama alanı, araştırmacı çalışma alanı, personel çalışm alanı konularında 6 adet açık uçlu soru sorulmuştur. Kurumda yer alan eserlerin erişim koşulları hakkında çoklu yanıt işaretlenebilen bir soru sorulmuştur. Kurumda yer alan eserlerin saklama ve koruma koşulları hakkında likert ölçekli bir soru yer almaktadır. Kurumda iyileştirilmesi ön görülen koşullar ve kurumda yer alan eserlere erişim hakkında çoklu yanıt sistemine dayalı iki adet soru bulunmaktadır. Anketin üçüncü bölümünde kültürel mirasın dijitalleştirilmesi ve dijitalleştirme çalışmalarının yapılma oranı hakkında iki adet likert ölçekli soru yer alırken dijitalleştirme işlemini gerçekleştiren kişiler ve kişi sayıları hakkında iki adet çoklu yanıt verilebilen

soru yer almaktadır. Dijital kürasyon hakkında sahip olunan bilgi ve bu alandaki standartlar, uygulamalar ve çalışmalar ile ilgili likert ölçekli iki adet soru bulunmaktadır. Dijital kürasyonun tanımlanması, avantajları ve dezavantajları ile ilgili üç adet çoklu yanıt verilebilen soru yer almaktadır. Kurum olarak dijital kürasyon standardı kullanımı ve kullanılan standardın belirtilmesi hakkında iki adet çoktan seçmeli soru yer almaktadır. Kurumların kendilerine özel olarak geliştirdikleri bir standardın olup olmadığı hakkında bilgi edine bilmek için bir adet açık uçlu soru sorulmuştur. Dijital kürasyon yönetiminin ülkemizde ne durumda olduğunun müze personelleri açısından değerlendirilmesine yönelik likert ölçekli bir adet soru sorulmuştur. Ayrıca genel olarak anket hakkındaki görüş ve önerilerin bildirilmesi için açık uçlu bir soru sorulmuştur.

	S	%
Lise	10	18,2
Önlisans	13	23,6
Lisans	18	33,6
Lisans üstü	10	18,2
Doktora	3	6,4
Toplam	54	100,0

Tablo 1 Müze Çalışanlarının Eğitim Düzeyleri

“Eğitim düzeyiniz nedir?” sorusunun yanıtı yukarıdaki tabloda yer almaktadır. Tabloyu incelendiğinde müze çalışanlarının eğitim düzeyleri hakkında bilgi sahibi olunmaktadır. Çalışanların % 33,6 sı lisans, % 18, 2 si lisans üstü eğitim düzeyine sahiptir. Bu iki oranın birbirine yakın olması müze çalışanlarının en az dört yıllık bir eğitime sahip olduklarının göstergesidir.

	S	%
Yönetici	10	18,2
İdari Personel	10	18,2
Konservatör	4	7,3
Arkeolog	5	9,1
Sanat Tarihçisi	3	5,5
Küratör	2	3,6
Bilgi ve Belge Yöneticisi	8	15,4
Müze Eğitmeni	4	7,3
Diğer	8	15,4
Toplam	54	100,0

Tablo 2 Müze çalışanlarının Pozisyonları

Anketi cevaplayan kişiler üzerinde veriler incelendiğinde yönetici ve idari personel'in % 18.2'lik dilimle eşit olduğu görülmektedir. Verilen cevaplar çerçevesinde küratörlerin % 3,6'lık bir dilimle müzelerde çok az yer aldıkları bulgusuna erişilmektedir. Modern anlamda müzelerde küratörlerin çok fazla

yer alması gerekirken ülkemiz ölçeğinde bu sayının azlığı modern müze kavramının tam olarak oturtulmadığını göstermektedir.

	S	%
Açık erişim	14	25,2
Yetkilendirilmiş erişim	27	50,0
Özel izinlere tabi erişim	4	18,0
Erişim yoktur	3	7,3
Toplam	54	100,0

Tablo 3 Müzelerde Eserlere Erişim Hakları

Tablo incelendiğinde anketi yanıtlayanlar içerisinde % 50’lik en büyük birimin “Yetkilendirilmiş erişim” ile eserlerine erişimin büyük oranda sınırlandırıldığı görülmektedir. Modern toplumların açık erişimi vurguladığı günümüzde müzelerin sadece % 25,2’sinin eserlerine açık erişim olduğu bulgulardan elde edilmiştir.

	S	%
Dijitalleştirme	11	20,0
Dijital saklama	10	18,2
Dijital koruma	14	25,5
Dijital sergileme	19	34,5
Hepsi	26	47,3
Hiçbiri	3	5,4

Tablo 4 Dijital Kürasyonun Düşündürdükleri

“Dijital kürasyon denilince aşağıdaki seçeneklerden hangisi ya da hangileri aklınıza gelmektedir” çoklu seçmeli sorusu hakkında verilen yanıtlar yukarıdaki tablo incelendiğinde elde edilmektedir. Katılımcıların büyük çoğunluğu % 47,3 (26 kişi) dijital kürasyon kavramı denilince “hepsi” seçeneğini işaretleyerek bu kavramın dijitalleştirme, dijital koruma, dijital saklama ve dijital sergileme ile ilişkili olduğu verisini bize sağlamaktadırlar.

	S	%
Evet	13	23,6
Hayır	41	76,4
Toplam	54	100,0

Tablo 5 Dijital Kürasyon Standartlarının Kullanımı

“Kurumunuzda dijital kürasyon standartlarının herhangi biri kullanılıyor mu?” sorusuna verilen veriler yukarıdaki tabloda değerlendirilmiştir. Tabloyu incelendiğinde müzelerin % 76,4’lük bir çoğunluğunun standartları kullanmadığı bulguları elde edilmektedir. Bu durum bir taraflıya da ülkemizde

uluslararası platformlara müzelerin daha entegre olamadığının bir göstergesidir.

	S	%
Standartlaşma	31	56,4
İşbirliği	36	65,5
Uluslararası temsil	38	65,5
Zaman verimliliği	23	41,8
Kullanılabilirlik	26	47,3
Şeffaflık	32	61,8

Tablo 6 Dijital Kürasyon Standartlarının Katkıları

Tabloyu incelendiğinde dijital kürasyon standartlarının müzelere birçok alanda katkı sağladığının müzeciler tarafından düşünüldüğü görülmektedir. En fazla katkının 38 kişi (% 65,5) ile “Uluslararası temsil” açısından olacağı belirtilmiştir. En az katkının ise “zaman verimliliği” açısından olduğu 23 kişi tarafından elde edilmiş verilerdir.

	S	%
Maliyet artışı	27	49,1
Güvenlik sorunu	31	56,4
Ekstra personel	13	23,6
Ekstra işgücü	17	30,9
Altyapı sorunu	40	70,9
Diğer	5	1,8

Tablo 7 Dijital Kürasyon Standartlarının Dezavantajları

Tablo detaylı olarak incelendiğinde en fazla dezavantajın “Altyapı sorunundan” kaynaklanacağını dile getiren 40 kişi (% 70,9) olduğu elde edilmiştir. Bu dezavantajı 31 kişi (%56,4) ile “güvenlik sorunu” kısmı takip etmektedir. Diğer ise 5 kişi (%1,8) ile en az işaretlenen dezavantaj olmuştur. İşaretleme yapılmasına rağmen diğer seçeneği katılımcılar tarafından açıklanmamıştır.

Bulgular sonucunda elde edilen veriler ışığında müzelerin yapısı ve dijital kürasyon ile ilgili sonuçlar ve öneriler son bölümde sunulmuştur.

7. Sonuç ve Öneriler

Çalışmamız kapsamında ülkemizde dijitalleştirmeye bağlı olarak ortaya çıkan dijital kültürel mirasın sürdürülebilirliği açısından dijital kürasyon uygulamaları ve müzelerde bu konuda bilinci ölçmek adına bir anket düzenlemiştir. Ayrıca müze çalışanlarıyla görüşmeler yapılmıştır. Düzenlediğimiz anket sonucunda elde ettiğimiz veriler, ülkemiz açısından dijital kürasyon alanının geliştirilmesi adına adımlar atılmasına öncülük etmeyi

amaçlamıştır. Müzeler kültürel miras materyallerini toplayan, tanımlayan, sergileyen, erişime açan modernizm anlayışıyla birlikte eğitim, araştırma, iletişim gibi faaliyetlerde yürüten canlı mekanlar olarak tanımlanabilmektedir. Değerlendirme sonucunda ülkemizdeki müzelerde yukarıdaki tanımda bahsettiğimiz birçok alanın gerçekleşmediğini gözlemledik. Elde edilen sonuçları aşağıdaki başlıklar altında ele alınmıştır.

7.1 Müzelerin Kurumsal Yapısının, Çalışanlarının Ve Koşullarının Değerlendirilmesi

Müzelerin bağlı oldukları kurumsal yapı açısından ele aldığımızda 37 katılımcının özel, 17 katılımcının kamu (devlet) müzesi çalışanı olduğu tespitine elde edilen verilen sonucunda erişilmiştir. Katılımcıların temel kişisel verileri içinde eğitim seviyeleri değerlendirildiğinde lisansüstü eğitim yaygın olduğu verisine ve aynı zamanda çalıştıkları kurumdaki pozisyonları açısından yönetici ve idari personelin fazla olduğu gözlemlenmiştir. Müzelerin eserleri, çalışma alanları, görsel işitsel malzemerleri. vb koleksiyonu tanımaya ve anlamaya yönelik sorulan sorulara çok az yanıt verilmiştir. Hem özel müzeler hemde kamu (devlet) müzeleri koleksiyonlarında yer alan objeler, basılı materyaller, görsel işitsel materyaller, personel çalışma alanı, depolama alanı ve araştırmacı çalışma alanı sorularını genellikle boş bırakmışlardır. Genel olarak her iki müze türü çalışanları kendi birimleri ve alanları dışında çok kapsamlı bilgi sahibi olmadıkları için bu tarz açık uçlu sorulara doğru ve güvenilir yanıtlar verememiştir. Koleskiyon erişiminiz ne durumdadır sorusuna en fazla verilen yanıtın “yetkilendirilmiş erişim” ve “özel izinlere” tabi olması müzelerin erişim konusunda çok fazla ilerleyemediklerini göstermektedir.

7.2 Müzelerde Dijital Kürasyonun Değerlendirilmesi

En çok önem verdiğimiz konu olan dijital kürasyon uygulamaları ve standartlarını bilme, kullanma ya da bu alanda çalışmalar yapma kısmında anlamlı bulgular ve veriler elde edilememişir. Ülkemizde bu standartlara dair çok fazla bilgi sahibi olmakla birlikte sadece bir kurumun LIDO kullandığına dair veri elde edilmiştir. Fakat onun dışında kamu (devlet) müzelerinden anketimizi değerlendiren katılımcılarımız MUES kullandıklarını dile getirmişlerdir. MUES (Müze Ulusal Envanter Modeli) 2014 yılında başlatılan tüm müzelerin envanterlerinin tutulacağı bir veri bankasıdır. Envanter dışında müzelerde yer alan çalışmaların (sigorta işlemleri, sergi işlemleri, konservasyon, raporlamalar...vb) da bu veri bankası tarafından tutulması hedeflenmektedir. Bu sayede oluşabilecek riskleri en aza indirmek öngörülmüştür (Kültür Varlıkları ve Müzeler, 2019).

7.3 Öneriler

Çalışma kapsamında ortaya çıkan bulgular ve buna bağlı olarak oluşan sonuçlar değerlendirildiğinde, müzelere yönelik öneriler aşağıda sunulmuştur.

1. Dünya ile aynı anda ilerleyebilmek adına dijitalleştirme, dijital miras, dijital kürasyon gibi alanlarda yasal düzenlemeler, politikalar ve standartlar oluşturulmalıdır.
2. Müzelerin dijitalleştirme, dijital kürasyon açısından donanımlı bir hale getirilmesi sağlanmalıdır.
3. Müzeler kültürel miras ürünlerinin yer aldığı tarihe ışık tutan ender mekanlar olarak bilgi toplumuna ayak uydurarak sahip oldukları değerli bilgileri paylaşımına açılmalıdırlar.
4. Ülkemizdeki müzeler sahip oldukları koleksiyonları daha çağa uygun bir şekilde yönetebilmek için ulusal yada uluslararası bir koleksiyon yönetimi bilgi sistemine taşınmalıdırlar.
5. Müzelerde çağı takip eden, dijitalleştirme çalışmalarına entegre olabilen alanına hakim ve her açıdan çok yönlü kişiliğe sahip personeller müzeler için istihdam edilmelidir.
6. Modern müze tanımına uygun müzeler kurulmalı, müzeler sahip oldukları geleneksel yapıdan çıkarak yenilenmelidir.
7. Ülkemiz ölçeğinde yeni bir kavram olan dijital kürasyon bilgi profesyonelleri ve akademisyenler tarafından ele alınarak geliştirilmesi için faaliyetler yürütülmelidir.
8. Dijitalleştirme, dijital kürasyon ile ilgili ulusal bir standartlaşma sağlandıktan sonra uluslararası platformlarda yer alabilmek için uzman kişiler tarafından adımlar atılmalıdır.
9. Ülkemizdeki kültürel bellek kurumları arasında ortak bir nitleme ve sınıflama sistemi oluşturularak müzelerin koleksiyonları ve koleksiyonların yönetimlerinin uzmanlar ve bilgi profesyonelleri tarafından gerçekleştirilmesi sağlanmalıdır.

Kaynakça

- Altunışık, R , Çoşkun, R , Bayraktaroğlu, S , Yıldırım E. (2007). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri spss uygulamalı*. İstanbul: Sakarya yayıncılık.
- ATHENA (2011). Erişim Adresi: <http://www.athenaeurope.org/index.php?en/91/information-on-the-project>
- Artun, E. (1995). Ozandan aşığa halk kültürü geleneğinin kültür kaynakları. *İçel Kültürü*. 9 (41):148.
- Ayaokur, A. (2014). *Müzelerde bilgi yönetimi: Sadberk Hanım Müzesi örneği*. Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Başaran, C. (1995). Arkeolojiye Giriş I –II, 2.Baskı, Aşiyen Kitabevi, Erzurum.

- Coburn, E., Light, R., McKenna, G., Stein, R., Vitzthum, A. (2010). *LIDO - Lightweight Information Describing Objects Version 1.0*. Erişim Adresi: <http://www.lido-schema.org/schema/v1.0/lido-v1.0-specification.pdf>
- Cultural Heritage (2002). Erişim Adresi: http://www.cultureindevelopment.nl/cultural_heritage/what_is_cultural_heritage
- Çakmak, T. (2017). Kültürel bellek kurumlarında dijitalleştirme ve dijital koruma politikaları. İstanbul: Hiperyayın.
- Çakmak, T. (2016). *Türkiye’de kültürel bellek kurumlarında dijitalleştirme ve dijital koruma politikaları: bir model önerisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Demiroğlu, O. C. (2006). Kültürel miras ve turizm ilişkisi bağlamında Prinkipo Palace (Büyükaada Rum Yetimhanesi) için uygulanabilir bir yatırım projesi önerisi. Erişim: 25 Nisan 2009. <http://www.turizmoloji.org>
- Deren, A. S. (2006). *Sanal ortamda kültürel miras enformasyon sistemlerinin kurulması ve Türkiye için durum analizi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Digital Curation Center (2004). About DDC. Erişim Adresi: <http://www.dcc.ac.uk/about-us>
- Digital Curation Center. (2019). What is the digital curation? Erişim Adresi: <http://www.dcc.ac.uk/search?keys=what+is+the+digital+curation>
- Gerçek, F. (1999). *Türk Müzeciliği*. Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara.
- ICOM. (2019). Museum definition? Erişim Adresi: <https://icom.museum/en/activities/standards-guidelines/museum-definition/>
- Kaytan, B. (2012). *Müze pazarlama stratejisinde süreli sergiler*. (Yüksek lisans tezi). İstanbul Bilgi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Keleş, V. (2003). Modern müzecilik ve Türk müzeciliği. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. Erişim adresi: <http://www.acarindex.com/dosyalar/makale/acarindex-1423871935.pdf>
- Kervankıran, İ. (2014). Dünyada değişen müze algısı ekseninde Türkiye'deki müze turizmine bakış. *Electronic Turkish Studies*, 9(11).
- Külcü, Ö. (2010). Belge yönetiminde yeni fırsatlar: Dijitalleştirme ve içerik yönetimi uygulamaları. *Bilgi Dünyası*, 11(2), 290-331.
- Külcü, Ö. (2018). *Bilgi kuramı ve bilgi yönetimi: Kuramsal bilginin oluşumu ve toplumsal bilgiye dönüşümü*. İstanbul: Hiperlink.
- Kültür. (2019). Etimoloji Türkçe Sözlük. Erişim Adresi: <https://www.etimolojiturkce.com/kelime/k%C3%BClt%C3%BCr>
- Kültür. (2019). *Türk Dil Kurumu güncel Türkçe sözlük içinde*. Erişim adres: <http://sozluk.gov.tr/>
- Kültürel Miras ve Müzecilik (2009). ErişimAdresi: <http://teftis.kulturturizm.gov.tr/Eklenti/1279,muserrefcanpdf.pdf?0>
- Kültür Varlıkları ve Müzeler (2019). Müzeler ulusal envanter sistemi (MUES). Erişim Adresi: <https://kvmmgm.ktb.gov.tr/TR-98489/muzeler-ulusal-envanter-sistemi-mues.html>
- Lee, C. A. ve Tibbo, H. (2011). Where’s the archivist in digital curation? Exploring the possibilities through a matrix of knowledge and skills. *Archivaria*, 72, Fall: 123-168.

- LIDO (2019). LIDO Handout. Erişim Adresi: <http://www.lido-schema.org/documents/LIDO-Handout.pdf>
- Manjunath, B. S., Salembier, P., Sikora, T. (2002). *Introduction to MPEG 7 multimedia content description interface*. England: John Wiley.
- MDA (2005). *SPECTRUM: The UK museum documentation standard*. Erişim Adresi: <http://www.communitylivingvictoria.ca/pdfs/spectrum-3-0.pdf>
- NINCH. (2014). Erişim Adresi: <http://www.ninch.org/about/>
- Odabaş, Z. Y., Odabaş, H., ve Polat, C. (2010). The Ottoman manuscripts and the projects of digitizing the manuscripts in Turkey. *Sofia 2008: Globalization and the Management of Information Resources*, içinde (s.482-491). Sofya: University of Sofia.
- Özbağ, D. (2010). Ulusal dijital kültür mirasının korunması ve arşivlenmesine yönelik kavramsal bir model önerisi. Yayınlanmamış Bilim Uzmanlığı tezi. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Özen L. ve Demirdelen, H. (2011). Access IT projesi müzelerde dijitalleştirme ve Europeana. *Türk Kütüphaneciliği* 25(1), 132-136.
- Öztemiz, S. ve Yılmaz B. (2017). Kültürel bellek kurumlarında dijitalleştirme: Kültürel miras ürünlerine yönelik uygulamalar üzerine bir araştırma. *DTFC Dergisi* 57(1), 493-523.
- Özyıldırım, T. (2006). *Anket yöntemi*. Eğitimde araştırma yöntemleri dersi ödevi. Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Ray, J. (2014) Getting a handle on digital curation: Education, practice and identity. *Johns Hopkins University*. Erişim Adresi: http://network.icom.museum/fileadmin/user_upload/minisites/cidoc/Conference Papers/2014/C-1_Ray_paper.pdf
- Rusbridge, C., ve diğerleri. (2005). The Digital Curation Centre: a vision for digital curation. Paper for from local to global data interoperability-challenges and technologies: 20-24 June 2005, Sardinia, Italy. *IEEE Piscataway* içinde (ss. 31-41). NJ, USA. Erişim adresi: <http://eprints.gla.ac.uk/33612/>
- SPECTRUM (2019). Erişim Adresi: <https://collectiontrust.org.uk/what-we-do/strategic-aims-2017-22/>
- Şahan, M. (2005). Müze ve eğitim. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(3), 487-501.
- Şahin, İ. D. (2010). Yerel Kültür Mirasının Dijitalleştirilmesi ve Halk Kütüphaneleri: Yalova Örneği. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Şimşek, Ç. (2015). *Halk bilimi müzeciliğine bir örnek: Ankara somut olmayan kültürel miras müzesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Tunçer, M. (2012). Koruma kavramının tarihsel gelişimi. M. S. Akpolat (Yay. Haz.), *Kültürel miras mevzuatı içinde* (s. 3). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Türkiye Miras Listesi (2019). *UNESCO Türkiye Milli Komisyonu*. Erişim Adresi: <http://www.unesco.org.tr/Pages/125/122/UNESCO-D%C3%BCnya-Miras%C4%B1-Listesi>
- Türkiye’de Müzecilik. (2019). *Kültür Ve Turizm Bakanlığı, Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü*. Erişim Adresi: <http://www.kulturvarliklari.gov.tr/TR-69904/turkiyede-muzecilik.html>
- UNESCO. (2001). Universal Declaration on Cultural Diversity 9 Eylül 2018 tarihinde <https://www.refworld.org/docid/435cbcd64.html> adresinden erişildi.

- Ülger, D. K. ve Külcü, Ö. (2016). Dijitalleştirme çalışmalarına kültürel miras ölçeğinde genel bir bakış: VEKAM örneği. *Akademia Disiplinlerarası Bilimsel Araştırmalar Dergisi*, 2(1), 42-55.
- Yaraş, A. (1994). *Anadolu'da ilk koleksiyonculuk ve müzecilik faaliyetleri*. II. Müzecilik Semineri, Bildiriler, ss. 19- 21.
- Yücel, E. (1999). *Türkiye'de müzecilik*. İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları.
- Yıldırım, O. (2018, 22 Aralık). *İçerik yönetimi sistemleri (CMS) nedir?* Erişim Adresi: <https://www.optimisthub.com/icerik-yonetim-sistemleri-cms-nedir.html>

Yerel Yönetimlerde Teknoloji ve Bilgi Yönetimi (Akıllı Kent Felsefesi ve Uygulamaları Bağlamında Bir Değerlendirme)

Technology and Knowledge Management in Local Management (An Evaluation in the Context of Smart City Philosophy and Practices)

Azize Serap TUNÇER

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi İİBF Kentleşme ve Çevre Sorunları ABD

Öz

Bu çalışmanın amacı, enformasyon çağı teknolojilerinin bir sonucu olarak karşımıza çıkan akıllı şehir felsefesi ve uygulamalarını incelemektir. Kuşkusuz tüm alanda doğru, güncel, hızlı ve etkin bir şekilde bilgiye ulaşmak bilgi teknolojilerinin kullanımı ile mümkün olabilmektedir. Ancak aynı teknolojik gelişmeler, metropol yaşıntısının hızını da arttırmıştır. Bu koşullar altında, hız ve güvenilirliğin hayati önem taşıdığı haberleşme dünyasında, haberleşme ağlarının düzgün bir planlama ile oluşturulması gerekmektedir. Buna ek olarak çevresel ve toplumsal sorunların çözümünde ve sürdürülebilir olmasında, akıllı yöntemleri etkin kullanabilecek bir toplum yapısının önemi göz ardı edilmemelidir. Çünkü toplumların hala en önemli gücü, sahip oldukları entelektüel sermaye değerleri ve inovatif yetkinlik düzeyleridir.

Anahtar Kelimeler: Akıllı kent, teknoloji, sürdürülebilirlik, bilgi, yenilikçilik.

Abstract

The aim of this study is to examine the smart city philosophy and practices which have emerged as a result of the information age technologies. Undoubtedly achieving true, up-to-date, fast and active knowledge in all areas can be possible by the use of information technologies. But these same technological developments increase the rhythm of the metropolitan life too. Under these circumstances, the communications environment for which speed and reliability have vital importance, communication networks should be created with proper planning. In addition to this, the importance of a society that can effectively use smart methods in solving environmental and social problems in a sustainable manner shouldn't be disregarded. This is because the most important strength of societies are intellectual capital assets that they own, and the drive to innovate to levels of perfection.

Keywords: Smart city, technology, sustainability, knowledge, innovation.

1. Giriş

Dünyanın güncel tüm dönüşüm süreçlerinde yeri olan “bilgi yönetimi” olgusu, yerel yönetimlerle ilgili olarak da hizmet ve kalite standartları çerçevesinde EBYS kullanımı, dijital haritalama, projelendirme, halka verilen hizmetlerin dijital ortama aktarılması nedeniyle dijital güvenliği sağlama gibi yeni görevlerle, yerel kurumları karşı karşıya bırakmaktadır. Özellikle son

dönemde yükselen “akıllı kent” uygulamalarının, planlamadan kentsel güvenliğe, bilgiye erişim hakkından seçilmiş meclisin toplantılarını dijital olarak yayınlama yoluyla çağdaş katılım mekanizmalarını işletme örneklerine kadar, çok geniş bir alanda gündeme gelmesi de teknoloji odaklı bilginin önemini sergilemektedir.

Diğer yandan siyaset kurumunun da insanoğlunun yaşamını tüm boyutlarıyla sarmalayan bir alan olmasından kaynaklanan çok boyutlu yapısı nedeniyle, başka hiçbir alanla kıyaslanamayacak denli yoğun ve çeşitli bilgiye gereksinim duyduğu açıktır. Dolayısıyla yeni dönemde siyaset mekanizması da benzer dönüşümleri yaşamakta; küresel iktidar ağlar üzerinde kurulurken, yerel siyaset kent rantlarına odaklanmakta; sanayisizleşme ile paralel olarak yeni rant ekonomisinin temel aktörü haline gelen kente ve kentsel yönetim politikalarına yoğunlaşmaktadır. Son bir husus olarak da, bilginin her zaman hazır “veri” olarak elde edilebilecek bir şey olmaması ve “üretilebilir ve yönetilebilir” bir bağlamının olması, aslında siyasetin temel talebi gibi görünmektedir.

Çalışmanın konusu, “bilgi toplumu” olarak adlandırılan günümüz toplumunun yönetiminde, bir siyaset aracı olarak bilginin kullanımını, bu kullanımda teknolojinin rolünü ve doğrudan doğruya “bilgi”nin “yönetilebilir” bir unsur olarak kurgulanması ve kullanılması süreçlerini incelemektir. Çalışma, yönetim düzlemi olarak yerel yönetimlere odaklanmakta ve giderek metropol ölçeklerine ulaşan bu birimlerde, gelişen teknoloji yoluyla üretilen bilginin işlenmesinin önemine vurgu yapmaktadır.

Çalışmanın amacı, yasal ve yönetsel boyutlarıyla ve zorlu uygulama süreçleri ile oldukça karmaşık bir içeriğe sahip olan yerel politik kararların alınmasında ve hizmet uygulamalarında bilgiyi kullanmanın olası yollarını inceleyerek hem politika üreticilerinin hem de politikaların nesnesi durumundaki birey/vatandaşların farkındalıklarını artırmak ve somut bilgi üretim ve kullanım süreçleri hakkında bilgi sunmaktır.

Çalışma literatür taramasına ek olarak gerek basının gerekse belediyelerin web sayfalarının taranması ile oluşturulmuş ve belediyelerin bilgi teknolojileri kullanım ve veri üretim yöntemleri olarak hangi çağdaş uygulamaları hizmet alanına dahil ettiklerini bulmaya odaklanmıştır. Ancak belediyelerin bu tür verilerine ulaşımın kolay olmadığı bilinen bir gerçek olmakla birlikte, özellikle politika üretimine dair bilgi süreçlerinin yönetimi konusunda daha kısıtlı veriye ulaşılabilmektedir. Bu nedenle çalışmada, bilgi teknolojilerine dayalı hizmetler konularına daha fazla yer verilmek durumunda kalmıştır. Ancak çalışmanın başlığı zaten yerel yönetimlerde teknoloji ve bilgi yönetiminin, akıllı kent felsefesi ve uygulamaları bağlamında değerlendirmeye tabi tutulacağını vurguladığından, bu hususun bir kısıt olarak değerlendirilmesi de olanaklıdır. İlgili bölümlerde bilgi teknolojisi kullanımı ile gündeme gelen veri işleme, toplanan verilerin

değerlendirilmesi ve güvenliği sorunlarına dikkat çekilmektedir. Konunun akıllı kent felsefesi bağlamı dışındaki, genel olarak yerel siyaset ve yönetim için bilgi yönetimi boyutunun değerlendirilmesi konusu, yazarın diğer bir çalışmasında detaylı olarak ele alınmaktadır (Tunçer, 2010: 735-752).

Özellikle akıllı kent uygulamaları şeklinde kategorize edilen uygulamalar, hem yoğun teknoloji kullanımı gerektirmeleri hem de veri güvenliği konusunu öncelikli bir gündem maddesi olarak dayatmaları yoluyla da siyasal temel kararları yönlendirmekte olduğundan ayrıntılı incelenmiştir. Çalışmada ele alınan örneklerin zenginliği karşısında dünyada akıllı kent uygulamalarına değinilmemiş, sadece genel çerçevede örnek uygulamalar listelenmiştir. Yani örnek verilen uygulama, ülkede birden çok belediyede başarı ile uygulansa da bir iki örnek çalışma ölçeği için yeterli bulunmuştur.

2. Enformasyonel Kapitalizm Çağı



Dünyanın içinden geçmekte olduğu bütün bu teknoloji yoğun süreç, “bilgi iletişimi” odaklı olduğundan, bilgi yoğunluğu yanı sıra, bilgi yayılımı da önem kazanmakta ve “iletişim/enformasyon” süreçleri daha fazla öne çıkmaktadır. Castells’in (2007: 498)

kavramsallaştırmasıyla, içinde bulunduğumuz çağ, yine bir kapitalist çağdır; ama son derece enformasyonel, hiçbir zaman olmadığı kadar kültüre yerleşmiş ve teknolojiden yararlanan bir kapitalizmdir. Sistemin işlerliği, “gerek kültür, gerekse teknoloji, sürekli olarak tekrarlanan, küresel olarak birbirleriyle bağlantılı bir mübadeleler ağı içinde, bilgi ve enformasyonun, bilgi ve enformasyona dayalı olarak hareket etme yetisine bağlanarak” sağlanmaktadır (Tunçer, 2018: 268-278).

Ancak ağlar, bilginin ulaşılabilirliğini, işlenebilirliğini, dijitalleşmesini, toplumsallaşmasını ve yönetilebilirliğini hem sağlamakta, hem de zorlaştırmaktadır. Günümüz yerel siyasetçisi için bu ağların arasından sıyrılarak politika üretebilmek önemli bir sınav durumuna gelmiştir.

Söz konusu yeni yaklaşımların kurgulanmasında, “sosyal bilimlerin dijital dünya ile uzlaşması gereği” en temel zorunluluk olarak açığa çıkmaktadır (Bauman ve Lyon, 2013: 41). Toplumsal gelişmelerin hızını yakalamak ve süreçleri yeniden teorize etmek bakımından bu gereklilik, aynı zamanda aciliyet de taşımaktadır. Sorun, hem düşünsel süreçleri kavramlaştırmakta hem de bilgi üretiminin dijitalleşmesini sağlamakta yoğunlaşmaktadır. Çünkü geçmişin dikey doğrulama süreçleri, bugünün çoklu ağ bağlamlarını yakalamakta yetersiz kalabilmekte ve “tek doğru”yu bulmak çabası; farklı doğrularla beslenerek zenginleşmeyi öne çıkaran “yatay düşünme”

süreçleriyle yer değiştirmektedir (Sicimoğlu, 2012: 178-179). Bu çapraz ağları anlamlandırma modelleri ise dijital sistematik içindeki formüllendirmelerde bulunmaktadır.

Üstelik bu zorunluluk, uygulama düzleminde daha açık seçik görülmekte; teorik düzlemin uygulamaya katkısı gecikmektedir. Örneğin dünyanın birçok bölgesinde yerel ve sivil kurumlar “Smart Valley”³⁴ türü iletişim ağları kurmaktadır (Ohmae, 2000: 80). Ancak bu ağların “gerçek mekân”larla bağı giderek azalmaktadır (Touraine, 2000: 73). Tartışmanın bu boyutunda, dijital dünyanın yarattığı yeni mekânsallaşma üzerinden, “yerel” mekânın nasıl kurgulanacağı ve korunacağı konusu da öne çıkmakta; yerel siyasetin ve yerel hizmetin muhataplarına ulaşma kaygısı hem teknolojinin felsefesine hem de teknoloji bilgisine hakimiyeti gerektirmektedir.

3. Yerel Yönetimlerde Teknoloji Kullanımı ve Akıllı Kent Uygulamaları

Yerel yönetimler, giderek büyüyen kent nüfuslarına paralel olarak hizmet alanı sürekli genişleyen ve çeşitlenen bir yönetim kademesi olarak, günümüzde merkezi yönetimler karşısında sürekli alan kazanmakta ve ekonomik olarak da güçlenmekte olan birimlerdir. Teknoloji çağının gereklerine uygun olarak da hizmetlerinde teknolojik değişimleri gerçekleştirmekte; özellikle iletişim teknolojilerini kurumsal yapılarına uyarlamaktadırlar.

Kent ve teknoloji ilişkisine bakıldığında, metropol kentin bizatihi varlığının “mesafe ve coğrafya engellerini aşan taşımacılık ve iletişim teknolojileri ile daha önce görülmemiş ölçekte bir kent hayatını mümkün kılan altyapı teknolojilerine” (Calhoun, 2014: 179) dayandığı görülür. Bu teknolojiler ağında sağlanan her yeni gelişim, kentleşme hızının sürekliliğini de garantilemektedir.

Bugün tüm belediyelerin web sayfaları bulunmakta ve bu sayfalar interaktif kullanıma da açık tutulmaktadır. Yerel yönetimlerin teknoloji kullanımı, kurum içi işlemlerin dijitalleşmesi ile başlamış; tüm kayıt ve belgelerin dijital ortama alınması; çalışanların bilgisayar kullanımı eğitimlerinin tamamlanması; hesap işleri, vergi alımı vb. muhasebe programlarının kullanılması, personel kartlarının mesai takibi ve işlem sayısı ölçümünde kullanılması; kurum araçlarının çipler üzerinden takibi gibi gelişmelerle güçlendirilmiştir. Daha sonra hizmet alıcılarla ilişkiler açısından da dijital işlemler düzenlenmiştir. Bu çalışmalar arasında, kent bilgi sistemlerinin

³⁴ San Francisco’nun güneyindeki Santa Clara bölgesinde, 1994’de başlatılan bu proje, topluluk gruplarını, resmi kuruluşları, okulları ve yerel firmaları bağlantılandıran ve internet erişiminden ve yerel enformasyon sayfalarından oluşan bir platform inşa etmekte ve bu bölgesel deneye 18 belediyenin katıldığı ifade edilmektedir (Ohmae, 2000: 80).

kurulması; internet üzerinden başvuru formlarının, ödeme belgelerinin kabulü, imar planlarının dijitalleşmesi ve bu bilgilerin Tapu Müdürlükleri, Koruma Kurulları gibi ilgili kurumlarla paylaşılması; kente yerleştirilen kiosklarla hem kent sakinlerinin hem de kente gelen turistlerin bilgilendirilmesinin sağlanması gibi pek çok hizmet sayılabilir.

Ancak sürecin hızı zamanla bu iletişim ve hizmet ağlarının tüm kente yayılması ve daha önemlisi koordinasyonunu zorunlu kılmış; işte bu aşamada “akıllı kent” kavramı ve kentin tümü için dijital ağlar kurulması gereği ortaya çıkmıştır.

3.1. Akıllı Kent Kavramı



Ülkemizde akıllı kent sistemi ve uygulamaları konusundaki çalışmaların, kendi içinde gelişen bir zenginliğe sahip olduğu kabul edilebilir. Uluslararası literatürde zeki kent (intelligent city), (smart city), dijital kent

(digital city), sürdürülebilir kent (sustainable city), teknolojik kent (technocity) gibi farklı isimlerle tanımlanan akıllı kent uygulamalarının ortak amacı, kaynakların sürdürülebilir kullanımını sağlamak ve kentlerin yaşam konforunu arttırmaktır (Valono, 2014). Bu bağlamda, akıllı kent uygulamalarında üç temel niteliğin öne çıktığı görülmektedir.



Öncelikle kentsel yaşam konforunun artışı için teknoloji kullanımı gelmektedir. Kentsel hizmetlerin yürütülmesinde, kentli yaşam refahı artışı, akıllı yönetim için bilgi teknolojilerinin kullanımı ve sürdürülebilir gelişme hedefleri başlıca amacı oluşturmaktadır.

Akıllı hizmetler ise aşağıdaki hedefler çerçevesinde yürütülmektedir:

- Akıllı imar uygulamaları,
- Kent bilgi sistemleri,
- Akıllı enerji uygulamaları,
- Akıllı ulaşım,
- Akıllı atık yönetimi,
- Akıllı sağlık uygulamaları,
- Akıllı afet uygulamaları

- Akıllı ekonomi,
- Akıllı hareketlilik,
- Akıllı yönetim,
- Akıllı çevre,
- Akıllı yaşam,
- Akıllı vatandaş.

Akıllı Şehir çözümleri, birbiri ile uyumlu, ihtiyaçlara hitap eden, mümkün olan en son teknolojileri kapsayan Akıllı Şehir sistemlerinden oluşur. Sistemin özü, her gün binlerce sensörden toplanan "Büyük Veri"nin akıllı süreçlerden geçerek şehir halkına ve yöneticilerine sunulmak üzere, katma değerli bir bilgiye dönüşmesidir.

3.2. Ülkemizde İlk Çalışmalar

21. yüzyıla girerken önce Avrupa’da başlayan Akıllı Kent Uygulamaları, kısa süre içinde Türkiye’de de konuşulmaya başlanmış, 2006 yılında kurulan e-Devlet altyapısı, 2010 sonrasında başlayan e-Belediye uygulamaları ile geliştirilmiştir.

Gerek kalkınma planları ve programlarında, gerekse farklı politika ve strateji belgelerinde yer alan hedeflerde akıllı uygulamalara değinilmektedir. Bunlar içinde 10. ve 11. Kalkınma Planları, Yıllık Programlar ve konuyla ilgili strateji belgelerinden olan Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları, 2003-2023 Strateji Belgesi-Vizyon 2023, Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planları öne çıkanlardır. Türkiye, 2016 Küresel Bağlanabilirlik Endeksi’nde 50 ülke arasında 35’nci sırada yer almıştır (Akıllı Kentler (2016a).

Uygulamanın önce merkezi kurumlarda çeşitli teknolojik uygulamalar olarak başlatıldığı, sonra yerel yönetimlerle entegre uygulamalara geçildiği; Akıllı Kent uygulamasının birçok boyutunun merkezi yönetim iletişim ağlarına da bağlı olduğu; ancak münhasıran yerel hizmet olan birçok alanda da uygulandığı belirtilmelidir.

Modern kent bilgi sistemi yazılımları, kente ve kentliye ait bilgilerin belirli yöntem ve standartlar dahilinde toplanması, güvenli bir veritabanına titizlikle aktarılması, veriler arasındaki ilişkilerin belediye süreç ve ihtiyaçlarına paralel olarak belirlenmesi, yönetilmesi ve doğru analizlerin yapılarak belediye ve kamu kuruluşlarının tüm ekonomik, sosyal, kültürel ve idari hizmetlerini en iyi şekilde vatandaşa sunulması amacını gütmektedir.

Ülkemizde Akıllı kent uygulamalarında Türk Telekom tarafından geliştirilen uygulamalar önemli bir yere sahiptir. Akıllı Durak, Akıllı Otopark, Akıllı Kavşak, Öncelikli Geçiş, Tedes, Akıllı Aydınlatma, Akıllı Sulama, Uzaktan Savaş Okuma, Akıllı Atık Toplama, Engelli Navigasyonu, Akıllı Ölçüm, Hasta Takip, Panik Buton, Akıllı Güvenlik, Sevgi Zinciri, Kablosuz İnternet, Interaktif Kiosklar gibi uygulamaların merkezi ve yerel idarelere

akıllı hizmet olarak sunulabilmesi konusunda altyapının hazırlanması bu kurumca gerçekleştirilmektedir.

2010 yılı sonrasında başta metropol kentler olmak üzere, ülkemizde de çok sayıda ilde Akıllı Kent uygulamaları yürütülmektedir. Günümüzde akıllı kentler lüks değil ihtiyaç olarak karşımıza çıkmaktadır.

Konunun kapsamı, gelecek vizyonu ve mali portresi dikkate alındığında, özel bir kurumsal yapılanma gerektirdiği açıktır. Bu konudaki ilk belirgin düzenleme, İstanbul Büyükşehir Belediyesi (İBB) tarafından trafik ve sistem mühendisliği ile projelendirme ve uygulama hizmetlerini gerçekleştirmek amacıyla, 1986 yılında İstanbul Bilişim ve Akıllı Kent Teknolojileri A.Ş.'nin (İSBAK) kurulması olmuştur. Akıllı Ulaşım Sistemi'ndeki teknolojik gelişmelere yön veren İSBAK; aralarında Türkiye'nin ilk yerli sinyalizasyon sistemi de olmak üzere pek çok yeniliğe imza atmıştır (Aksoğan ve Duman, 2018: 194).

İlk çalışmalar arasında dikkat çekici bir başka düzenleme, Bursa Büyükşehir Belediyesi'nin, kentin problemlerinin çözülmesi ve vatandaşların yaşam kalitesinin artırılmasına yönelik yeniden yapılanma çalışmaları kapsamında, Türkiye'de bir ilki gerçekleştirerek 'Akıllı Şehircilik ve İnovasyon Dairesi Başkanlığı'nı kurması olmuştur. Bu Başkanlığa ARGE Şube Müdürlüğü, Akıllı Şehircilik Şube Müdürlüğü ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Şube Müdürlüğü bağlanarak akıllı şehircilik vizyonu pekiştirilmiştir (Bursa Belediyesi, 2019a).

4. Bazı Akıllı Kent Uygulamaları

4.1. Bilgi İşlem Çağrı Merkezleri

Kurum içi kullanıcıların ve mükelleflerin ihtiyaçlarına daha hızlı cevap verebilmek amacı ile Çağrı Merkezleri'nin oluşturulması, ilk adımlardan biri olarak kabul edilir. Bu sistemde,

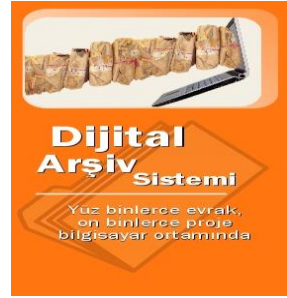
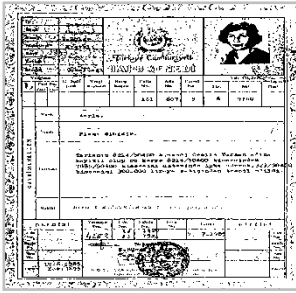
İş Bildirimi/Talebi Bilgileri						
	İstek Tarihi	İstek Saati	İstek Türü	Birim Adı	Kullanıcı Adı	Yetkili Kişi
❏ ❏ ❏	31/08/2006	10:56	-	BİLGİ İŞLEM MÜDÜRLÜĞÜ	MEHTAP CEYLAN	ZEYNEP AŞI
❏ ❏ ❏	29/08/2006	09:20	-	İMAR İŞLERİ MÜDÜRLÜĞÜ	GÜL COŞKUN	SÜLEYMAN SİRRI SARA
❏ ❏ ❏	29/08/2006	14:35	-	EMLAK VE İSTİMLAK MÜDÜRLÜĞÜ	SERPİL ŞEN-ÖNCÜ	SERDAR ÇE
❏ ❏ ❏	29/08/2006	13:00	-	İKTİSAT VE KÜŞAT MÜDÜRLÜĞÜ	MUSTAFA DAĞLAR	ZEYNEP AŞI

- Tüm çağrılar, bilgi işlem yetkililerince bilgisayar programına kaydedilmesi;



- Süren ve tamamlanan işlemlerin izlenmesi ve yetkili personel ve birim bazında raporlanabilmesi;
- Problemlerin çözüm sürelerinin, çalışanların memnuniyetini ölçmeye yönelik değerlendirme raporları alınabilmesi olanağı sağlanmaktadır.

4.2. Dijital Arşiv Sistemi



Kurum içi bir uygulama olarak Dijital Arşiv Sistemi oluşturulması ise arşiv depolarından dosya almadan, fotokopi ile çoğaltmaya ihtiyaç duyulmadan bilgisayar üzerinden evraklara erişimi sağlamakta; böylece özellikle imar işlemlerinde imar plan ve projelerini içeren devasa klasörlerin arşivden çıkarılmasında bile kullanılabilen “bahşiş” uygulamasının; daha vahimi ise dosyadan evrak ya da proje kaybı, arşivde yangın çıkması ya da su basması gibi hak kazandırıcı ya da düşürücü kazaların yaşanması da önlenerek, evrak güvenliği /yedeklenmesi gerçekleştirilmektedir. Bu durum kurum içindeki bilgi akışı ve vatandaşla verilen hizmeti de hızlandırmaktadır. Özellikle mimari projelerin Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulları ve tapu birimlerinin erişimine açılması ile de kurumlararası koordinasyon sağlanmaktadır. Üsküdar Belediyesi’nde Dijital Arşiv için oluşturulan Servis Büro’da yaklaşık 1.750.000 evrak ve 35.000 mimari projenin tarandığı ve 6. Nolu Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu arşivinin de belediyenin erişimine açıldığı bildirilmektedir.

4.3. Web portalı ve e-Belediye

Kurumsal portallar ile belediyeler hakkında bilgiler ve e-belediye servisleri ile donatılarak, haberler / duyurular, kültürel etkinlikler, projeler, tarihi mekanlar, kent haritası (adres, imar, zemin durumu sorguları, vergi ödeme (e-belediye), öneri-şikayet bildirimleri gibi interaktif olanaklar sağlanmaktadır.



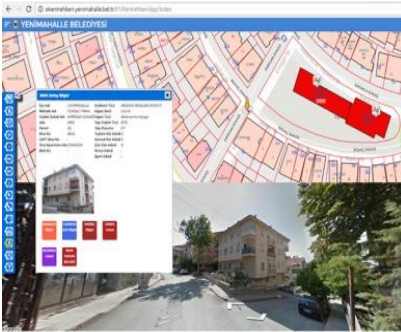
Bafra Belediyesi kısa adı AKOS olan “Akıllı Kent Otomasyon Sistemleri” ve e-belediye uygulamaları ile aynı süreci sürdürmektedir (Bafra55.Net, 2013).

4.4 Kent Bilgi Sistemi



Kent Bilgi Sistemi (KBS), bir kentin coğrafi özelliklerinden altyapı sistemlerine, vatandaşların sosyo-ekonomik niteliklerinden gelir-gider sistemlerine uzanan geniş bir skala içerisindeki bilgilerin bir veritabanına toplanarak ilişkilendirilmesi ve yönetilmesi amacıyla gerçekleştirilen yeni nesil bir uygulamadır.

Web portalı ile sağlanan hizmetler, Kent Bilgi Sistemi ile de tüm ilgililerin mobil kullanımını olanaklı kılmaktadır. Sistem dahilinde, kentin coğrafi özelliklerinden altyapı sistemlerine, vatandaşların sosyo-ekonomik



niteliklerinden gelir-gider sistemlerine uzanan geniş bir ölçek içerisindeki bilgilerin bir veritabanına toplanarak ilişkilendirilmesi ve yönetilmesi amacıyla gerçekleştirilen yeni nesil bir uygulamadır.

Vatandaşların yaşadıkları kentin fiziki yapısını oluşturan tüm bileşenlere konum bazlı olarak detaylı erişimlerini sağlayan Kent Bilgi Sistemi kullanılarak; turistik yerler, okul, hastane, otel gibi öne çıkan tüm önemli mekânlara, semt, sokak, cadde gibi lokasyon belirlen alanlarına,

bina, parsel, altyapı gibi imar bilgilerine erişim sağlanabilir. Örneğin Üsküdar Belediyesinin tüm birimlerinde Coğrafi Bilgi Sistemi ile entegre, Kent Bilgi Sistemi kullanıldığı bildirilmektedir.

Bursa’da “Büyükşehir Bursa’yı Cebinize Taşıyor” sloganı ile sunulan mobil uygulama, kurumsal ve güncel bilgilerin yanı sıra, ulaşım, e-belediye, şikâyet öneri, kent rehberi, şehir kameralarına ulaşımı mümkün hale getirmiştir (Bursa Belediyesi, 2019b).

Yenimahalle Belediyesi, Sampaş' ın geliştirdiği mobil cihaz uyumlu Yeni Kent Rehberi uygulaması ile “Google & Bing & Yandex Harita Entegrasyonu ve Bütünleşik StreetView Sokak Haritası ile kullanımla mobil cihaz üzerinde o anki yeri hızlıca bulabilme, ekran görünümünün çıktısı alabilme, tapu mahalle yapısına göre parsel arama, yol arama ve alan ve mesafe ölçümünde kırık köşe noktalarını kullanabilme” olanaklarını bölge halkına sunmaktadır (Akıllı Kentler, 2017).

Vatandaşların taleplerini iletmekte yoğun olarak başvurdukları muhtarların, gelen taleplere daha hızlı ve etkin karşılık verebilmeleri için kurulan ve Sampaş’la gerçekleştirilen MUBİM (Muhtarlık Bilgi Merkezi) uygulaması da yeni düzenlemelerden biridir. İstek ve şikâyetlerin muhtarlar tarafından mobil ortamdan çevrimiçi olarak girişi ve takibini, SMS veya e-posta ile sonuçların bilgilendirilmesini, belediyeye otomatik sevk işlemlerinin yapılabilmesini, çözüm süreçlerinin belediye tarafında tanımlanması ve raporlanmasını sağlamaktadır (Akıllı Kentler, 2016b).

4.5. Kiosklar (Kent Bilgi Ekranı)

Kiosk; mikro işlemci kontrollü bir bilgisayar ve dokunmatik ekrandan oluşan bir sistemdir. Dış ortamlarda rahat kullanılması, zarar görmemesi ve estetik nedenlerden ötürü özel tasarımlı kasalar içinde saklanır. Birçok metropol kentte, kent merkezinde insanların yoğun olarak ziyaret ettiği noktalara yerleştirilen kiosklar ile web sayfalarında yer alan ve mobil kullanıma açılan tüm bilgiler ulaşılabilir noktalarda vatandaşların hizmetine sunulmaktadır.

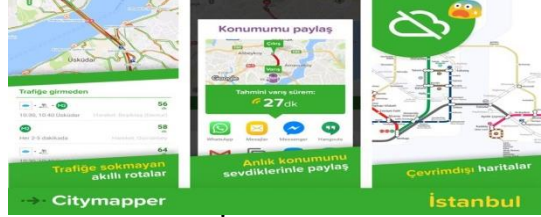


Özellikle tarihi mekanların konumu, bulunulan noktaya olan uzaklığı, ulaşım alternatifleri ve kısa tanıtım bilgilerinin

verildiği bu kiosklarla kentin kültürel miras değerlerinin tanıtılması ve korunması da mümkün olmaktadır.

4.6. Bilgilendirme Programları

Vatandaşları kent hizmetleri hakkında bilgi sunan bir başka uygulama, bilgilendirme programlarıdır. Örneğin İstanbul büyük belediyesi tarafından yolculuk öncesi anlık trafik bilgisinin sunulduğu “İBB Cep Trafik” hizmeti ile sürücü ve yolcular tarafından anlık trafik durum bilgisine ulaşılabilir. İstanbul’da Trafik Kontrol Merkezi’nin portalından erişebilen bir başka hizmet ise “yolculuk rehberi”dir. Bu hizmet kullanılarak, gidilmek istenen yere en hızlı şekilde yada en kısa yoldan nasıl gidildiğine ilişkin önerilere erişilebilir.



4.7. Kent-Kart



Bu konuda yararlanılabilecek araçlardan biri de “kent-kart” uygulamalarıdır. “Dijital bir yerel hizmet” uygulaması olan “kent-kart”lar, dünyanın birçok büyük kentinde olduğu gibi ülkemizde de pek çok kentte kullanılmaktadır.

Türkiye’de Kent-kart, 1998 yılında akıllı kart teknolojileri üzerinde çalışmalar yapmak amacıyla kurulmuş şirketin adı olup, ilk projesi Mart 1999’da uygulanmaya başlanan İzmir Kent-kart uygulaması olmuştur. Akabinde uygulama pek çok kentimize yayılmış, yasal ve teknolojik altyapısı konusu detaylı tartışılmıştır (Tunçer, 2010a, 2010b). Halen İzmir, Muğla, Adana gibi kentlerde, dolmuşlarda da kent kartın geçerli olması uygulamasına geçilmiştir (Emlakkulisi.com, 2014).



Kent-kart uygulaması ulaşım aracı özelliği ile öne çıkmasına karşın; dünyadaki yaygın kullanımında çok daha geniş işlevlerle donatılabilirdiğinden ve farklı işlevli kartların tek bir kartta bütünleştirilebilmesi mümkün olduğundan, ulaşımı aşan bir içeriğe sahiptir. Genellikle “Akıllı Şehir Kartı” ya da “Akıllı Kart” olarak tanımlanan bu kartların, kentin her tarafında geçerli olması, çok farklı alanlarda (ulaşım, pdks, e-cüzdan, vb. olarak) kullanılabilmesi, kredi kartı özelliği de eklenebilmesi, kriptolama ile veriye güvenli erişim sağlaması, hatalı işlem olasılığının bulunmaması, kopyalanamaması, yüksek depolama kapasitesi, karta uzaktan bilgi ekleme ve bilgi değiştirmenin mümkün olması, gereken tüm bilgi ve fonksiyonların kart üzerinde taşınabilmesi, özellikleri ile hizmetlerin zaman ve mekândan bağımsız olarak sunulmasını sağlayan bir araç olduğu açıktır.

Kullanım Yerleri ise;

Bilet olarak: Otobüs, Metro, Hafif Metro, Hızlı Tramvay, Demiryolu, Denizyolu, Ticari taksilerde ve Dolmuşlarda.

Para olarak: Spor tesisleri, Turistik tesisler ve Ticari işletmelerde.

Bağlı birimlerde: Giriş-Çıkış mesai takibi, Şoför-Araç takibi.

Belediye Ödemelerinde: e-cüzdan ve kredi kartı olarak, Ön ödemeli su, gaz sayaçlarında, Emlak vb. vergilerde ve Parkmetrelerde.

Ülkemizde henüz yaygınlaşmış olmamakla birlikte yurt dışında pek çok noktada, bahse konu kartlar ile otobüs, metro gibi toplu taşıma araçlarından yararlanılabilmekte, şehirdeki müzeler ücretsiz gezilebilirken, restaurant ya da çeşitli mağazalardan indirimli alışveriş yapılabilmektedir. Bu kartların ulaşımında kullanılması, iç ve dış turistler için önemli olduğundan, kartın “müze kartı” işlevi ile de donatılması, tarihi dokunun tanınırlığını artıran bir işlevi eklemektedir. Böylece daha temel bir gereksinim olan ulaşım hizmeti karşılanırken, tanıtım işlevi de yapılmış ve turistlere de büyük bir kolaylık sağlanmış olmakta; bu da tarihi dokunun korunması bilinci ve zorunluluğuna katkı yapmaktadır (Tunçer, 2010).

4.8. Akıllı Ulaşım

Akıllı ulaşım uygulamaları, akıllı kavşaklar, akıllı duraklar, ulaşım bilgilendirmeleri gibi çok çeşitli alt başlıklara sahiptir.



Karayolu ulaşımında akıllı ulaştırma sistemleri üzerine yapılan bir çalışmada, 2010 yılı değerleri ile ulaştırma sektöründeki maliyetler,

- Trafik sıkışıklığı
- Hava kirliliği
- Zaman kaybı
- Yakıt kaybı
- Kazalar
- Araç yıpranma

Alanlarında hesaplanmış ve buna göre, Akıllı Ulaşım Uygulamaları ile ülke bazında sağlanması mümkün olacak tasarruf hesabı yapılmıştır. Bu çalışmaya göre (Yılmaz, 2012),

- Ulaşım: Toplam 30 Milyar TL
- 2010 yılı Türkiye geneli karayolları taşıt/km değerleri 16 milyar TL
- Türkiye geneli kentiçi taşıt/km değerleri 14 milyar TL,
- Zaman Kaybı: Toplam 2 Milyar Saat (22.5 Milyar TL)

- İstanbul’da yıllık 1.2 milyar saat.; Ankara 250 milyon ve İzmir’de 70 milyon saat
- İstanbul’da trafikte geçen süre 50 dak.; Ankara ve İzmir’de 30 dak.
- İstanbul akaryakıt maliyeti 7 milyar; Ankara 1.5, İzmir 0.5 milyar
- Kaza Maliyetleri : Toplam 10 Milyar TL
- 2009 1 milyon kaza 200 yaralı 8 milyar TL yaşam kaybı bedeli, 2 milyar TL araç hasar bedeli
- ABD İstatistiksel Yaşam Değeri: 6 milyon dolar;
- AB İstatistiksel Yaşam Değeri: 2 milyon dolar;
- Türkiye İstatistiksel Yaşam Değeri: 800 bin TL;
- Zaman Maliyetleri: Toplam 60 Milyar TL
- Kentlerarası: 20 milyar TL (Otomobiller 10 milyar, Otobüsler 5 milyar, Yük Taşımacılığı 5 milyar)
- Kent içi: 40 milyar TL
- Çevresel maliyetler: Toplam 4.2 milyar (Gürültü Kirliliği hariç)

Sonuç olarak çalışma, Ulaşım Sistemleri Bedeli: Toplam 127 milyar TL bularak; Akıllı Ulaşım Uygulamaları ile 16 milyarlık yatırımla 33 milyar tasarruf yapılabileceği önerisini getirmiştir.

Teknolojik olarak kumanda edilebilir uyarı sistemleri, sinyalizasyon ağları, izleme kameraları ile bütünleşik şekilde entegrasyonu sağlanmış bir ulaşım sistemi, kent hayatı için hızlı, dakik, etkin, tasarruflu bir modeldir. Yurt dışında insansız toplu taşıma araçları vb uygulamaları da bulunan bu sistem, metropol ölçeğinde bir kent için ilk sırada önem taşıyan hizmet olan ulaşımın rahat ve konforlu bir şekilde sunumunu sağlamaktadır. Sistemin yararlığı araç takibini yapabilmek, vatandaşlarını ulaşım verileri hakkında bilgilendirmek gibi ekonomik olmayan sonuçlar için de etkilidir.

Akıllı Ulaşım uygulamalarının bir boyutu da çevreci yakıt ve düşük kirletici seçeneklerini öne çıkaran, doğalgazlı ya da elektrikli otobüslere yönelmedir. Malatya Büyükşehir Belediyesi’nce, 2015 yılında fosil yakıtlı araçlara göre daha az yakıt tüketen ve karbonmonoksit salınımı 0 olan “Trambüs Projesi” hayata geçirilmiştir. Bu sayede normal otobüslere oranla 3 kat daha fazla yolcu taşınarak ulaşımında konfor sağlanmıştır. Trambüs bakım istasyonu binası çatısına kurulan güneş enerjisi santrali sayesinde 345 bin kw. elektrik üretilerek işletmenin elektrik ihtiyacı karşılanmakta, fazla elektrik trambüs hattına verilmektedir (Aksoğan ve Duman, 2018: 197).

4.8.1. Akıllı Duraklar

Sistemin vatandaş bilgilendirmesine dönük boyutları ise ikincil akıllı hizmetlerle sağlanmaktadır. Bunlardan biri olan akıllı duraklar ise cep



telefonu hizmeti ile alınabilen otobüs süreleri hizmetini duraklarda dijital göstergelerle sunmakta, böylece telefonu olmayan, kullanamayan ya da şarj vb. sorunu bulunanlar için hizmeti yerinde sunmaktadır.

Durakların ayrıca kendi konforlarının yaratılmasında da dijital olanaklardan yararlanılmakta, durak içi klima, televizyon, kitap ve internet hizmeti de sağlanmaktadır. Bu uygulamanın yürütüldüğü Mardin Büyükşehir Belediyesi'nin merkezi hükümet destekli öncü çalışması, sıcak ve soğuk değişimlerinin sert etkisinin yaşandığı Mardin gibi illerde büyük işleve sahiptir (Habertürk, 2018).



4.8.2. Akıllı Bisiklet



Kentiçi ulaşımında bisiklete yer açmak da önemli bir çevreci hamledir. Bu hizmete eklenen akıllı bisiklet uygulaması ile Konya merkezde 40 ayrı istasyonda bulunan 500 akıllı bisikleti kullanmak isteyenler nereden bisiklet alabileceklerini, nereye teslim edebileceklerini, istasyonda bisiklet ya da boş kilitleme alanı olup olmadığını Mobil Konya Uygulamasından öğrenebilmekte, kiralama ücretini banka kartları ya da el kart ile yapabilmektedir (Bilici ve Babahanoğlu, 2018: 135).

4.8.3. Araç Takip ve Kamera Sistemi

Örneğin araç takip ve kamera sistemi ile otobüslerin takibi sağlanarak, zaman kontrolü ve acil durumlarda hızlı müdahale olanaklarına kavuşulmaktadır.

4.8.4. Ulaşım Bilgilendirme

Örneğin birçok mobil uygulamada, bilgilendirme ekranlarındaki “ulaşım” menüsünden herhangi bir durak numarası ile sorgulama yapılarak o duraktan geçen otobüsler görülebilmekte ve otobüsün durağa ne zaman geleceği öğrenilebilmektedir. Eğer durak numarası bilinmiyorsa telefonun konum bilgisi açılarak en yakın durakların listesine ulaşmak da mümkün. Ayrıca bazı duraklara yerleştirilen karekodların akıllı telefonla okutulmasıyla, harici bir

program kullanılmadan duraktan geçen otobüslerin listesi ve süresi de görülebilmektedir.

Mobil Uygulamanın “Ulaşım” menüsünden hat güzergâhlarını, hareket saatlerini, güzergâh üzerindeki durakları ve isimlerini, o hat üzerinde varsa otobüslerin konumlarını, otobüsün en son nereden kaç km hızla geçtiğini, en yakın bilet satış noktalarını, otobüs ve tramvay duraklarındaki en yakın bisiklet duraklarını ve en yakın taksi durağını görmek de mümkün. Akıllı Şehir Kayseri ve diğer pek çok kent uygulaması, pek çok alanda bilgiye en hızlı şekilde ulaşmayı mümkün kılmaktadır.

4.8.5. Panik Butonu

Bir diğer düzenleme ağırlıklı olarak merkezi sağlık sisteminde kullanılan “panik butonu” uygulamasıdır. Türk medyasına yansıyan en elim olaylardan biri olan, Mersin Tarsus’lu Özgecan Aslan’ın bindiği minibüs şoförü tarafından katledilmesi olayını takiben, Mersin Büyükşehir Belediyesi’nce, belediye otobüslerinde panik butonları projesi uygulamaya konmuştur. 250 otobüse yerleştirilen panik butonları, Mersinlilere güvenli seyahat imkânı sağlanmakta; cep telefonlarına uygulama olarak da yüklenebilmekte; böylece zor durumda kalan vatandaşlar telefonla da yardım isteme olanağına kavuşmaktadır (Milliyet, 2015).

4.9. Akıllı Aydınlatma



Akıllı uygulamaların bir diğer özelliği çevrenin sürdürülebilirliğine katkı yapmasıdır.

Enerji tasarrufu sürdürülebilirlik için çok önemli bir olgudur.

Akıllı

aydınlatmalar, gereksinime göre elektrik kullanımını azaltabilen yapılarıyla bu katkıyı güçlendirirler.



Ülkemizde Antalya, Ankara, Kayseri, Samsun, Kahramanmaraş, Sakarya, Giresun Gemlik, Kahramankazan gibi pek çok kentte uygulamaya giren akıllı aydınlatma üniteleri, güneş enerjisi ile şarj edilmekte; gün ışığının aydınlık seviyesine göre kendi ışığını artırıp azaltan sokak lambaları; hareketlere duyarlı aydınlatmalar vatandaş yaklaştığında ışığını artırırken uzaklaştığında



azaltmakta ve ayrıca vatandaşların gün içinde telefonlarını şarj edebilmelerine uygun tasarımlar da taşımaktadırlar. Sistemin en büyük iddiası yaygınlaşarak şehir aydınlatmalarında yüzde 40-80 oranlarında tasarruf sağlanması; güneş enerjili ünitelerde de sıfır enerji hedefinin bulunmasıdır.

4.10. Akıllı Sulama

Muğla, Antalya, Kayseri, Ödemiş, Avanos, İzmir Bayraklı gibi belediyeler başta olmak üzere park ve refüjlerdeki yeşil alanların sulama sisteminin, uzaktan erişimli otomatik sulama sistemine dönüştürülmesi sağlanmıştır.



Gaziantep Büyükşehir Belediyesi de 17 dönümlük alanı, 10 tasarım bahçesi ve bine yakın bitki çeşidiyle Gaziantep Botanik Bahçesi'nde akıllı sulama sistemini uygulamaya koymuştur. Hem enerji hem de su tasarrufu amaçlayan sistemin %80 su tasarrufunu sağladığı bildirilmektedir (Gaziantep Belediyesi, 2015).

4.11. Akıllı Atık

Yine atık toplama hizmetlerine de akıllı teknolojiler üzerinden sensörlerle atık yoğunluğunun takibi ve tam doluluk sinyali almadan gereksiz taşıma ile enerji sarfiyatının önlenmesi çalışmaları bulunmaktadır.



Katı atıkların yerinde ayrıştırılması için gereken mekanizmaların tüm belediyelerce kurulmasına ek olarak, Zonguldak Ereğli Belediyesi'nin Bilişim Sanayicileri ve İş Adamları Derneği İktisadi İşletmesi (TÜBİSAD) ile birlikte Atık elektrikli ve elektronik eşyaların (e-atık) diğer atıklardan ayrı olarak biriktirilmesi uygulaması bu konudaki öncü çalışmalardan biridir (Gundem67.Com,



2018).

4.12. Meteorolojik Uyarı Sistemi

6360 sayılı yasa ile metropol kentlerin sınırlarının il mülki sınırları ile bütünleştirilmesi uygulaması, Büyükşehir Belediyelerini tarımsal sorunlarla ilgili olarak da politika üretilmesi göreviyle karşı karşıya bıraktığı olduğundan, bu konuda da “Akıllı Çözüm” arayışları sürmektedir.

Mersin Büyükşehir Belediyesi, Tarımsal Hizmetler Dairesi Başkanlığının çalışmaları kapsamında, ilde uygulamaya konan “Tarımsal Tahmin ve Erken Uyarı Sistemi” ile çiftçilerin ürünleri olası tehlikelerden korunmaktadır. Proje çerçevesinde, Mersin’de 8 ilçede 12 istasyon kurulan istasyonlar ile tarımsal riskler önceden tahmin edilerek üreticinin zararı en az seviyeye indirilmekte; aktif halde bulunan istasyonlardan alınan meteorolojik zararlılara yönelik bilgiler, üreticilere SMS yolu ile iletilmektedir (Sabah Gazetesi, 2018).

4.13. Akıllı Planlama

Akıllı kent uygulamaları içinde en önemli konulardan biri de kent planlamanın başrolü oynadığı Akıllı İmar Uygulamalarıdır. “Teknik, temelde yine teknikle çözülebilecek sorunlar çıkarır... Bu şehir planlamasında somut bir sorundur. Büyük bir şehir ulaşım, hava kontrolü, trafik organizasyonu vb. araçların yoğunlaşacağını varsayar. Bunlardan her biri, şehrin daha da büyümesine imkân tanır ve yeni teknik gelişmeleri teşvik eder” (Ellul, 2003: 103). Ancak bu sarmaldan kaçınmak için fazla olanak bulunmasa da var olan kentsel yapıyı daha fazla zarara uğratmadan rasyonel bir planlama ile kontrollü gelişimi sağlamak mümkündür.

Akıllı İmar Uygulamaları kentlerin imar durumlarının tek bir otomasyon sistemine aktarılarak yönetilmesini sağlayan sistem olarak tanımlanmaktadır. Akıllı imar uygulamaları ile kaçak yapılaşma engellenmekte yeni imara açılacak yerlerin kararlaştırılmasında bütün kent dinamiklerinin dahil edilmesiyle tarihi yerlerin imara açılmaması sağlanmaktadır. Akıllı imar uygulamaları ile geliştirilen nazım imar planlarında, kentlerin gelişim yönleri tarihi miras alanlarından uzaklaştırılmakta (Tunçer ve Fural 2019: 280-292);

şeffaf uygulama ile planlar halkın denetimine açılmakta; coğrafi bilgi sistemleri kullanılarak hatasız ölçüm ve çizim amaçlanmaktadır.

Ancak dijital planların güvenliğinin nasıl sağlanacağı ve bu dijital parselasyon kayıtlarını ele geçirenlerin bu veriyi nasıl kullanacakları konusunda endişelerimizi giderecek nasıl bir olanağa sahip olduğumuz sorusu korkutucudur.

Öte yandan günümüz dron teknolojileri bu kayıtları sizde olmasa bile kendi bulma ve kaydetme şansına sahiptir. Örneğin Şehir Görüntüsü (Urbanscape) “yabancı bir şehri olabildiğince ‘askerlerin arka bahçesi kadar’ tanıdık yapmak” için tasarlanmış bir DARPA programıdır. Sistem, şehre yayılmak, haritalandırmak her bir bina ve caddenin resimlerini çekmek ve sonra yapay zekâ ile bütün veriyi toplayıp değerlendirmek için dronları ve insansız kara robotlarını kullanır (Singer, 2015: 341).

Bu yeterli değilmiş gibi DARPA “Meskûn mahallerde muharebede artan ihtiyaç: Binaların içerisini görmek” üzerine bir araştırma daha yapmaktadır. Robotlar ve askerler tarafından yapılan Bina görüş (VisiBuilding) teknolojisinin hedefi “anormal miktarlarda materyal bulmak (patlayıcı kimyasallar gibi)” ve “bina içerisindeki insanları tespit etmek” için araştırmalar yapmanın yanı sıra binaların ve kanalizasyon sistemlerinin iç katmanlarını inşa etmektir. Tüm şehirleri “dijitalleştirmek” için umut, bu teknolojileri yapay zekâ ile eleştirmektedir (Singer, 2015: 342).

4.14. Akıllı Kütüphane

Yeni dönemde belediyelerin kurmuş oldukları kütüphanelerin de dijitalleştirilmesi çalışmaları yürütülmektedir. Büyük çoğunluğu kendi kütüphanelerine sahip olan Büyükşehir Belediyeleri Kütüphanelerinin mevcut kitap sayılarına yönelik yürütülen araştırmada, Ankara, İzmir, Antalya, Konya, Bursa gibi büyükşehir belediyelerinin web sayfalarında gösterilen kayıtlar esas alınmak üzere yapılan incelemede, her birinin toplam 50.000 civarında kitap sayısına sahip oldukları; İstanbul Büyükşehir Belediyesi’nin ise yaklaşık 300.000 kitabın her bir bağlı kütüphanede dağılımını bildirmekle birlikte toplam erişilebilir kaynak sayısını 6 milyon olarak verdiği saptanmıştır. Bahse konu kütüphanelerde çocuk, kadın, tiyatro kütüphanesi gibi uzman kütüphanelerinin yanı sıra, duyma engelliler için “sesli kütüphaneler” bulunduğu görülmüştür (Tunçer, 2019).

Bu örneklerden biri olan ve Konya Büyükşehir Belediyesi’nin, Mesnevi’yi ciltler halinde okuma imkânı sağlayan Mobil Mesnevi uygulamasında; ney taksimleri dinleme, ekleme, okunan bölümleri işaretleyebilme, okunan bölümler hakkında not alabilme, dipnotlara bakabilme, içindekileri liste halinde görebilme ilgili sayfaya gidebilme, Mevlana Müzesi fotoğraflarından oluşan albümü inceleyebilme, Mesnevi’den alınmış kısa sözleri SMS veya

sosyal medyada paylaşabilme gibi özellikler bulunmaktadır (Erkek, 2017: 65-67'den aktaran Bilici ve Babahanoğlu, 2018: 135).

4.15. Engelli Kioskları ve Araç Şarj İstasyonları



Belediyelerin engellilere dönük hizmetleri arasında “Engelsiz Kiosk” sloganı ile sunulan ve aynı zamanda engelli araçların şarj edilebildiği uygulamalar da bulunmaktadır. Böylece akıllı düzenlemeler engelli vatandaşların da kullanımına sunulmakta ve teknolojik olanaklardan yararlanmaları ve

sosyal yaşama katılmaları desteklenmektedir.

4.16. Akıllı Denetim

Bir diğer düzenleme ise işyerlerinin karekodları üzerinden denetlenmesi uygulamasıdır. Sampaş'ın 2014 yılında geliştirdiği uygulama ile özellikle İstanbul'un en işlek mekânlarından olan Taksim bölgesinde, Beyoğlu Belediyesi Zabıta Ekipleri, ilçedeki işletmeleri tablet ile 'Karekodlu Ruhsat Denetimi' sayesinde uzaktan denetlemektedir. İşletmelerin dış cephesine yapıştırılan karekodlar, denetime gelen zabıta ekipleri tarafından ellerindeki tabletler aracılığıyla özel olarak üretilmiş program sayesinde okutulmakta; bu sayede işyeri hakkındaki bütün bilgiler tablet ekranından görülebilmektedir. İşyerinin ruhsat durumu, vergi levhası ya da resmi prosedürdeki tüm işlemleri buradan takip edilerek, denetim sonucu işletme sahibine yapılacak tebligat işlemi de anında yazıcıdan çıktı alınarak yapılmaktadır (Akıllı Kentler, 2016c).

4.17. Akıllı Hizmet Binaları

Akıllı projelerin büyük çoğunluğu hem zaman ve kaynak tasarrufu sağlamak hem de çeşitli çevre zararlarını azaltmaktadır. Ama bazı projelerde daha doğrudan çevreci uygulamalar da yapılmaktadır. Ankara Büyükşehir Belediyesi, İstanbul Kartal, Malatya Battalgazi, Konya Selçuklu ve daha pek çok belediyenin hizmet binalarını akıllı bina teknolojisi ile donattıkları ve enerji tasarrufu sağlayan çevreci projelere yer verdikleri görülmektedir. Kahramanmaraş Elbistan Belediyesi'nin kendi ihtiyacı olan elektriği, açık pazar alanının çatısına kurulacak 500 kw'lık güneş enerjisi santralinden üretmesi projesinde olduğu gibi bazı diğer örneklerde de yine bazı hizmet alanlarının yeşil projelere açılması yoluyla çevreci teknolojilerden yararlanılmaktadır.

Avrupa Birliği'nin araştırma ve yenilik için çatı programı olan Ufuk 2020 (Horizon 2020) kapsamında yer alan Eskişehir Tepebaşı Belediyesi Yaşam Köyü Projesi de bir diğer örnek proje. Avrupa Komisyon'undaki adı ile

REMOURBAN Projesi – akıllı kentsel dönüşümün hızlandırılması için 20 proje arasından ikinci olarak seçildi. Projenin toplam bütçesi 23.8 milyon Euro. 21,5 milyon Euro'luk kısmı Avrupa Komisyonu tarafından hibe edilmekte. Projede aynı zamanda İspanya'dan Valladolid ve İngiltere'den Nottingham belediyeleri de yer almakta ve ulaşım, enerji ve bilişim olmak üzere 3 ana bileşenden oluşan projeyi 22 ortaklı bir konsorsiyum yürütmektedir. Tepebaşı Belediyesi ile Anadolu Üniversitesinin kamu ayağını oluşturduğu ve bilişim platformunun da Ölçsan firması tarafından yapıldığı projede, akıllı şehir izleme portalı gibi yeniliklerle Tepebaşı Belediyesi'nin sera gazı salınımının azaltılması amaçlanmakta. İronik kısmı ise “Yaşam Köyü” adını taşıyan projenin, Türkiye'nin Avrupa Birliği destekli ilk “Akıllı Şehri” olmasının öngörülmesi (Best Dergisi, 2019).

4.18. Akıllı Gençlik

Akıllı teknoloji içeren projeler yukarıda görüldüğü gibi çok çeşitlidir. Ancak bunların büyük çoğunluğu hizmetin verildiği sistemin akıllı olmasına vurgu yaparken, çok azı Akıllı Şehir konseptinin önemli bir ayağını da “akıllı vatandaş” olgusunun bulunduğu dikkat çekmektedir. İşte bu az sayıdaki örnekten biri, Hatay Büyükşehir Belediyesi'nin “Akıllı Gençlik” hedefine odaklı projesidir. Hatay'ın yanı sıra İspanya'dan iki, İtalya ve Yunanistan'dan birer belediyenin yer aldığı uluslararası STEP Projesi kapsamında, Hatay'da iki yıl içerisinde 300 bin genci, kente kazandırılacak her çalışmanın yönlendiricisi ve şehrin savunucusu yapmak istemektedir. Projenin dayanağını "Akıllı Şehirler, Akıllı Gençlik ve Bilge Vatandaş" düşüncesi oluşturmakta ve proje ile gençlerin çevre sorunları ile ilgili karar verme süreçlerine toplumsal ve politik katılım sağlamaları amaçlanmaktadır (Akıllı Kentler, 2016d).

5. Akıllı Kent Uygulamalarının İşlevleri

Bütün bu uygulamalara bakıldığında, teknolojik gelişmelerin belediyelerin hemen tüm hizmet alanlarına yayılmış olduğu; çok çeşitli ülkelerin teknolojileri ile çok çeşitlilik arz eden bir şekilde sunuldukları görülmektedir. Ancak temel noksanlık, tüm akıllı sistemlerin veri depolama ve işleme kapasitesini artırarak sürekli yeni bilgi sağlaması üzerine kurulu bir sistemin, pek çok uygulamada, tekil projeler olarak kaldıkları ve tüm yönetim sistemine dahil alanı kapsayacak şekilde bir bütüncül aşamaya ulaşmamalarıdır. Burada her bir belediye hizmet alanı için durum böyleyken, tüm belediyeler düzleminde bakıldığında da aynı noksanlık görülmektedir. Belki de bu nedenle her belediye başkanı, kendi uygulamasını “alanında ilk” olma iddiasıyla sunmakta iken, diğer yürürlükteki uygulamaları bilmek, öğrenmek ve o uygulamanın bir adım ötesini tasarlamaya çalışmak kaygısından uzak durmaktadır.

Kuşkusuz bu süreçte, belediyelerin çalışmalarının tümünün derlendiği bütüncül bir çalışmanın büyük güçlüklerinin bulunması ve TODAİE'nin kapatılması nedeniyle Yerel-net Portalında, yerel yönetimlerin kendileri tarafından girilen bilgilerin olsa arşivlenmesi sürecinin de kesintiye uğramasının rolü bulunmaktadır.

Bir diğer sorun ise projelerin genellikle özel sektör teklifleri ile şekillenmesi nedeniyle yerel idarecilerin işin teknik ve mali portresini bütüncül görememeleridir. Teknolojik yeniliklerin kurulumu kadar takibi ve bakımı da önemlidir. Genellikle işin bu aşamasında ortaya çıkan firma bağımlılığı, işlerin ekonomik portföyünü tam görmeyi zorlaştırmakta ve idarecileri yeni kararlar alabilme konusunda muhafazakar davranmaya itmektedir.

Bütün bu genel yönetim sorunları bir kenara bırakıldığında, Akıllı Kent Sistemlerinin işlevleri birkaç ana başlık altında toplanabilir.

5.1. Güvenlik

Akıllı kent projelerinin en önemli ayaklarından biri güvenlik teknolojileridir. Antik Mezopotamya kentlerinden sanayi dönemine kadar kentler, kendilerini çevreleyen surlarla korunan ve içeridekilere “güvenli bir mekân” sunan yerleşmelerdi. Ancak büyüyen sanayi kentlerinin metropolitan yapılara dönüşmesi sonrasında kentsel ortamlardaki çokseslilik ve kültürel renklilik, yabancıların tehdit ve gerilim unsuru olarak algılandığı “tehlikeli” yerleri tanımlar hale geldi (Bauman, 2010a: 59-61; Bauman, 2010b: 172-173; Lukacs, 1994: 239). Bu durum kent içerisinde güvenlik sağlayıcı her tür teknolojiyi önemli kıldı.

Bauman'ın ifadesiyle hayatın her anının panoptik gözlemcilerle sarılması sürecinde, güvenli siteleri, alışveriş merkezlerini ve süpermarketleri kuşatan kapalı devre kamera sistemleri panoptik olmaktan öteye geçerek “ban-optik” işlev görmeye başladı. Sistemin işleyişine göre, kredi kartı veya Blackberry türünden cihazlar kullanan kişilerin zaten gözetim ve kayıt altında olmalarını sağlayan ve temelde kendin-yap tarzı gözetim araçlarını kullananlar dışındakiler de bu ban-optik cihazlarla kontrol altına alındılar. Yazar, yukarıdaki kapalı devre kameraların, “iki karşıt stratejik amaca hizmet etmekte olduğunu ve iki cephede geliştiğini” vurgular: “bir cephede hapsetmek (ya da 'çitin içine almak'), diğerinde ise dışarıda bırakmak (ya da 'çitin dışında bırakmak')” söz konusudur (Bauman-Lyon, 2013: 68-69). Gerçekten de bu daireden çıkış yoktur. Ya sisteme gönüllü kayıt olunur ya da dışarıda kalma sonucu ile yüzleşilir.

Örneğin İngiltere’de trafik karmaşasını gözleyip, ATM’lerdeki hırsızlıkları önlemekten, Londra’nın tüm yer altı istasyonlarını izleyen özel tasarımı kameralara kadar “halka açık alanları gözetleyen 4.6 milyondan fazla kamera olduğu ve sonuç olarak ortalama bir İngiliz’in günde 300 kere kameralarda görüldüğü” belirtilir. Benzer şekilde, çoğu metropol şehir çok sayıda kamera

kaplamıştır. “Chicago, önemli bir bölgesini ve sokağını kaplayan 2.250 civarında kameraya sahiptir” (Singer, 2015: 322). Bu durum şeffaflık beklentisinin hem kamu hem de özel alanlar için tamamen gerçekleşmek üzere olduğu sonucunu göstermektedir.

5.2. Personel Takibi

Enformasyon ve iletişim ağları ile “kurumlarda dikey ve yatay karmaşı yeni kontrol türlerinin ortaya çıkması ve insanlar tarafından gerçekleştirilen denetimin yerini enformasyon sistemlerinin teknik kontrolünün; bürokrasinin yerini ise enformasyonun alması” yeni çağın gelişmeleridir. Örgütlerde yatay kontrol birimler arasındaki çok işlevli ekip çalışmalarında gerçekleşirken dikey kontrol, kimlik ve performans kontrolleri, personel kayıt sistemleri ve şifreyle korunan veri tabanları üzerinden gerçekleştirilmektedir (Dijk, 2016: 110-111). Bu sürecin temel aracı ise çok işlevli kartlardır. Bugün tüm kurumsal binalara girişleri olanaklı kılan kartlar, dijital kontrolün temel araçlarıdır.

Raymond Aron’un, “teknolojinin karmaşıklığının ideologların zararına yönetici sınıfını güçlendireceği” öngörüsünün doğru çıkmasına (Fukuyama, 1999: 105) ek olarak; çalışanların takibi konusu artık bir idari sorun olmaktan çıkmış, odaklanılması gereken yoğun bilgi akışı işlemleri ise çalışanların tam performansını zorunlu hale getirmiştir.

5.3. Ekonomik Getiriler

Akıllı uygulamaların önemli sonuçlarından biri de yerel vergilerin sistemli ve kaçaksız bir şekilde takibinin yapılabilmesidir. Teknolojik denetimler yerel işlemlerin hukukiliğini, kamu kurumları verilerini karşılaştıran çapraz kontroller ile garanti ederken, vergi geliri ve diğer yerel alacakların takipleri kolaylaştırmıştır.

Akıllı uygulamaların pek çoğunun temelinde verimlilik ve çevrecilik iddiaları bulunmakta olduğundan bu açıdan da yüksek yatırım rakamlarına karşın uzun vadede tasarruf beklentileri, ekonomik getiriye artırabilir. Ancak burada da teknolojik yeniliklerin hızı söz konusu olduğunda, beklenen amortisman tarihinden önce eldeki teknolojin eskimesi gerçeğiyle karşılaşılabilceği unutulmamalıdır. Bu nedenle çok ileri vadeli hesapların, gerçekçi değerlendirmelere tabi tutulması önemlidir. Kuşkusuz çevre dostu yatırımlar, sadece ekonomik getirileri ile ölçülemezler, gelecek kuşakları gözetken teknolojilerde maliyet kavramı çok boyutlu ve çok katmanlıdır. Ancak bugün yerel yönetimlerin büyük kısmının içinde bulundukları borç açmazı, kararların daha dikkatli alınması, kent içinde yaratılan rantın kamuyla paylaşılması ve kentsel yeniden dağıtım mekanizmaları yoluyla sosyal adaleti sağlayıcı mekanizmalara (Harvey, 2006) yöneltmesini gerektirmektedir.

5.4. Demokratik İklimin Güçlendirilmesi

Akıllı Kent Uygulamalarının bir kısmının doğrudan amacı kentteki “demokratik iklimin güçlendirilmesi” iken, bir kısmında da uygulamaların ikincil sonuçları olarak daha demokratik uygulamalar gerçekleştirildiği görülmektedir. Böylece vatandaşların isteklerini, mevcut ve potansiyel sorunlarını zamanında ve yerinde tespit eden; önceliklerini objektif kriterlerle belirleyen; bürokrasiyi azaltarak, çözümlerin üretiminde halkın da katılımını sağlayan; şeffaf, katılımcı, üretken belediyeciliğin öne çıktığı anlaşılmaktadır. Ancak görünen odur ki akıllı vatandaş olgusu kavram olarak içinde taşıdığı ironi gibi Akıllı Şehir konseptinin de en zayıf halkası gibi durmaktadır. Elbette sunulan teknolojik olanaklar vatandaş yararınadır, ancak teknoloji kullanım ağını yaymadan ve bu yönde eğitim programlarını gereğince beslemeden, beklenen yararın sağlanamayacağı, sağlanan yararın da eşitlikçi bir sunumunun olamayacağı ortadadır.

Ayrıca katılımcı politikalar konusunda “karşılıklılık” ilkesi göz ardı edilmemeli, sadece mevcut uygulamaların halka sunulması şeklindeki “bilgilendirme” boyutu ile yetinilmemeli, idari kararların alım süreçlerinde eşitlikçi bir katılımı formüle edecek arayışlar sergilenmelidir. Böylece “Barcelona, Stockholm, Lyon ya da Bologna’da olduğu gibi elektronik araçlardan yararlanılarak katılım” (Castells, 2006: 527) konusu akıllı vatandaşlardan oluşan tüm topluma yayılabilecektir.

6. Teknolojik Uygulamaların Handikapları

Bütün bu olumlu çerçeveye baktıktan sonra dikkat edilmesi gereken bazı sorunlara da dikkat çekmek gerekmektedir. Kuşkusuz teknolojik gelişim süreci yavaşlatılmaz, engellenemez ancak iyi sonuçların bile hızlı gerçekleştiğinde yeterince yarar sağlayamaması gibi Akıllı Teknolojilerin handikaplarına da hazır olmak gerekmektedir.

6.1. Öncelikli Değerler

Öncelikle teknolojik gelişimlerin insani boyutu aşmaları sorunu vardır. Teknoloji tüm süreçleri akılcılaştırmaya dayanır. Ritzer’in ironi taşıyan tanımlamasına göre, “akılcılaştırmanın 5 temel unsuru vardır: verimlilik, öngörülebilirlik, hesaplanabilirlik, insan teknolojsi yerine insansız teknolojinin geçmesi sayesinde denetim ve akılcılığın akıldışılığı” (Ritzer, 2000: 107). Bütün teknolojik gelişimlerin “Akıllı” kavramı ile nitelenmesinde de bu apaçık akıldışılığı görürüz.

Nasıl ki toplumsal gelişmenin kökeninde pozitif değerlerden çok değişimi zorlayan sıra dışı olgular varsa (Baudrillard, 2011: 94) bilimsel gelişmede de pozitif değerler rol oynamaz. Ancak bilişim teknolojilerinin geldiği noktada, etik perspektifi göz ardı etmenin, insani dünyanın sonunu getirebileceği de unutulmamalıdır.

Öte yandan teknolojik gelişme hızının gerektirdiği paralel bir manevi gelişim hızı (Maalouf, 2009: 59) ya da dengesi de bir diğer sorundur. Bu uçurumu teknoloji ve etik paralellliği olarak ifade etmenin yanı sıra insanın iki karşıt bilgi biçimi olan, (sol beyin bilinci) dediğimiz kendilik-bilincine ve gerçekliğin rasyonel analizine dayanan o modern bilgi türü ile (sağ beyin farkındalığı) diyebileceğimiz sezgisel ve kapsayıcı olan o “kadim” bilgi türü şeklindeki iki kopuk parçayı yeniden bir araya getirme gerekliliğinde de görmek mümkündür. Bu “yitik bilgeliği kazanma ve onu modern başarılarla birleştirme imkânı” (Zizek, 2007: 89) sürekli zorlanması gereken bir çaba olarak görülmelidir.

Teknolojinin ulaşacağı son aşama olarak “insansız teknoloji” sorunsalı ise şimdilik bazı alanlarda “deneyimle biriken türden kurumsal bilgi”nin önemi ve birçok yazılımın, “kuralları uyarlamaya değil uygulamaya” kurgulu olması nedeniyle yakın bir tehdit olarak görülmemektedir (Sennett, 2009: 53-54).

6.2. Eşitsizliğin Artması Olasılığı

İkinci temel sorun teknolojik gelişmelerin var olan eşitsizlikleri artırması olasılığıdır. Akıllı Kent Uygulamaları başta olmak üzere, teknoloji hakim modellerin başlıca sorunu “sistem güvenliği” ve “uygulama özerkliği”dir. Son derece kritik bir sürekli veri depolama modeline dayanan sistem, stratejik verilerin kolaylıkla kötü niyetli ellere geçmesine neden olabileceği gibi dünyanın eşitliksiz yapısının sürdürülmesine de büyük katkı sunabilir. Dolayısıyla pek çok açıdan teknolojik süreçlerin dikkatlice izlenmesi gerekmektedir.

Dünyadaki teknik gelişme uçurumu, bazı halklara uygulanan bilinçsizleştirme ve geri bıraktırmaya politikası ile bir arada düşünüldüğünde, teknik gelişimin bu küresel adaletsizliğin giderilmesinde kullanılmıyor olmasını iyi niyetle bağdaştırmak mümkün değildir.

Teknolojinin toplumlar arasında yarattığı uçuruma paralel olarak, bireyler arasında da uçurum yaratması bir diğer özelliğidir. Belirli kategorideki insanlar diğerlerine kıyasla enformasyon toplumu içerisinde daha fazla yer alabildiği için, burada toplumsal eşitlik risk altındadır. Bu avantajlardan yararlanabilenler demokratik katılım süreçlerini daha iyi kullanabilmelerine karşın (Castells, 2006: 527), teknolojinin tepeden kontrole müsait olması düşünüldüğünde demokrasinin tehdit altına girdiği de açıktır.

Teknolojik gelişimi bir şekilde yakalamaya çalışan ülkeler için de sorun büyüktür. Çünkü tam anlamıyla iletişim özerkliği, yalnızca bir ülkenin hem donanım ve yazılım bakımından kendi kendine yeterli olduğunda hem de üretim ve dağıtım araçlarına tam hakimiyet ile birlikte başarılabilir. Bu da “çoğu gelişmekte olan dünyanın ulaşamadığı, hatta uzaklaştığı kendi kendine yeterlilik potansiyelini ima eder” (Mcquail & Windahl, 2010: 268-269).

6.3. Güvenlik Sorunu

Bu genel perspektiften daha özel sorunlara doğru inildiğinde, teknoloji sayesinde elde edilen değerli bilginin kolay transferi ya da kötü kullanımı sorunu ile karşılaşılır. Bütün bu iç içe geçmiş sorun alanları, “dijital yoğunlaşmanın yarattığı tekelci yapının” kötüye kullanılması olasılığı karşısında da açıkça bir tehdite dönüşmektedir. Öte yandan siyasa belirleyiciler için “üretilmesi son derece zor ve pahalı bir ürün olan bilginin, üretildikten sonra kolay ve masrafsızca çalınması/kopyalanması”nın önüne geçebilmek (Fukuyama, 2009: 264) de aynı şekilde dijital bilgi güvenliği mekanizmalarına hâkimiyeti gerektirmektedir. Dijital güvenlik sorunu, “bilginin bedeli”nden daha pahalı olmak üzere, iletişimsel medyadaki çoğulluğun işlevlerinin tek bir aygıtta birleşimini getirmesi” ile riski büyütme ve “insanlığın kaderinin nasıl tek elde toplanabileceği”nin sorgulanması (Zizek, 2007: 424); yalın bir paranoya hali olmanın ötesine geçmiş görünmektedir.

Unutulmamalıdır ki, ağların kırılganlığı ve her ağın en zayıf bağlantı noktası kadar güçlü olduğu gerçeği, teknolojiye teslimiyeti daha da kuşkulu hale getirmektedir. Birbiri ardına hacklenme, virüs, adli suç, özel hayatın gizliliğinin ihlali ve sistem arızalarıyla ilgili yeni vakalar ortaya çıkmaktadır. Ağlar, ulusal egemenlik dahil olmak üzere tüm sistemin tehdidine açıktır ve sadece dış tehdit de gerekmemekte; siyasi hesaplarla iç aktörlerin de verili bilgilere ve sisteme hakimiyeti mümkün olabilmektedir.

6.4. Demokratik içerik

Tarihin önceki küreselleşmeleri, şiddet ve fetihle ilişkiliyken, 19. yüzyıl küreselleşmesinin büyük ölçüde teknolojiyle gerçekleştiği (Findlay ve O’Rourke, 2009: 459) ve günümüze kadar sürdüğü açıktır. Bu yönüyle bakıldığında teknolojik hakimiyetin sadece ekonomik olmasını beklemek gerçekçi değildir.

Esas itibarıyla bütün antiteknolojik doktrinler, yeni zamanlarda tarihsel “ilerleme”nin iyiliğini sorgulayan ilk filozof olan Jean Jacques Rousseau’ya dayanır. “Hegel’den farklı olarak Rousseau, tarihsel dönüşümün insanı son derece mutsuz kıldığı görüşündeydi... Modern ekonomi, ne kadar etkili ve buluş dolu üretim yaptığından bağımsız olarak, tatmin ettiği her ihtiyaç karşılığında bir yenisini yaratmaktadır” (Fukuyama, 1999: 93-94). Bu da insanları mutsuz kılmaktadır.

Teknolojik yeniliklerin daha çok açıklı ve demokrasi üreteceği savı son derece tartışmalıdır. Enformasyon ve iletişim teknolojilerinin, geleneksel totaliter politik sistemlere karşı ‘ölümcül’ bir tehdit oluşturacağı savı kolaylıkla savunulabilir. Bilgisayarlar, disketler, faksler ve yeni her türlü görsel-işitsel ekipmanın büyük ölçüde kullanılmaya başlamasından sonra hiçbir geleneksel

totaliter rejimin iktidarda kalamayacağını öngörmek mümkündür (Dijk, 2016: 151-152).

Ancak teknolojinin bugün ulaştığı aşamanın tekelci doğası unutulmamalıdır. Dünya sisteminin serbest piyasa fikrinden bütünüyle uzak bir “büyük şirketler merkantilizmi” olarak nitelendirilebilmesi ve OECD’nin de bu nitelemeye paralel olarak, “bugün ileri teknoloji sanayilerinde karşılaştırmalı üstünlüğü ve uluslararası işbölümünü belirleyen şey”in, “piyasa güçlerinin görünmez eli olmadığı, firmalar ve hükümetler arasındaki oligopolist rekabet ve stratejik etkileşimler” olduğu görüşünü dile getirmesi (Chomsky, 2000: 132), sorunu apaçık sergilemektedir.

Dünyanın bu bölgelerinde “modernite/sömürgecilik ikilisinin birçok şey üzerinde kurduğu tahakküme (bilgi, teknoloji vs.) direnişin gerekliliği, tarihselliği, aynı zamanda yeni bir dünya kurmanın gerekliliği tartışılmakta; bunun alternatif yolları pratikte aranmaktadır” (Balsak, 2001: 236). Sorunun bir boyutu bilgi hâkimiyetine sahip olmanın yollarını aramak ve tabii işe eğitimle başlamaktır. Eğitim modelinin, “gençlerin eğitiminden yetişkinlerin sürekli eğitimine doğru yön değiştirmekte” (Drucker, 2003: 65) olduğu ve yenilikçi bir teknolojinin beklenmedik bir büyüme yaratarak alandaki dev firmaları sarsabileceği (Drucker, 1995: 5) göz ardı edilmemelidir.

Öte yandan (engelli, hasta ve yaşlı kişiler gibi) bazı gruplar ve toplumun geneli açısından da güvenlik her türlü kayıt altına alma ve alarm sistemleri aracılığıyla bir yandan artırılabilirken, diğer yandan bireylerin kayıt altına alınmış vatandaşlar, ‘şeffaf’ çalışanlar ve her bir kişisel özelliği taranan tüketicilere dönüşmeleri ve özel hayatın gizliliğinde meydana gelen azalma nedeniyle özgürlüklerinin tehlike altına gireceği de bir gerçektir (Dijk, 2016: 14-15).

7. Sonuç

- Akıllı Kent teknolojilerinin kent yaşamına getirdiği kolaylıkların yaygınlaştırılması sağlanmalı ve tekil prestij projeleri düzeyinden daha kapsayıcı ve bütüncül planlama ile gerçekleştirilen uygulamalara geçilmelidir.
- Teknoloji ile ilgili tüm konularda olduğu üzere, akıllı kent uygulamaları konusunda da teknoloji kullanımı nedeniyle ortaya çıkan sorunların, teknoloji ile çözümü çabası bulunmaktadır. Bu nedenle teknoloji üretimi konusu temel eğitimden başlanarak ele alınmalıdır.
- Teknoloji bağımlılığı ülkeler için hangi sorunları üretebiliyorsa, kurumlar için de aynı sorunların beklenmesi gerektiği unutulmamalı; teslim alınan projelerin yürütülmesi için kurumsal bağlılığı bulunan nitelikli personel istihdamına önem verilmelidir. Belediye çalışanlarının teknik bilgi

düzeyinin sürekli artırılması çabası, eğitim programları ile desteklenmelidir.

- Yeni teknolojinin kentsel hizmetlere yapması beklenen katkıya yapılan vurgu kadar çevreci özelliklere vurgu yapılmaması bir diğer sorun olarak görünmektedir. Çevre koruyucu uygulamalara ayrılan ödenek yanı sıra, her teknolojik akıllı yatırımın çevresel etki ve yararı hesaplanmalıdır.
- İlk yatırım teknolojisinin pahalı olması hususu, gerçekçi kontrol ve amortisman hesaplarına dayandırılmalı, teknolojik eskime hızı göz önüne alınmalıdır.
- Pahalı projeler üzerinden şirketleşmiş bir kent yönetimi algısı vermekten kaçınılmalı, amacın her durumda nihai olarak kamu yararına dayanması gerektiği, yerel demokrasinin geliştirilmesinin en temel amaç olduğu vurgulanmalıdır.
- Akıllı uygulamaların halk arasında yaratacağı eşitliksiz kullanım gerçeğine karşı, teknoloji eğitimi çalışmaları, halk düzeyine indirilmeli, temel birikimi olan gençler için de kademeli teknik eğitim çalışmaları yürütülmelidir.
- Akıllı uygulamalar arasında, katılımcı yönetim politikalarına da aynı şekilde daha fazla vurgu yapılması gerekmektedir. Amaç sadece alınan kararların halka sunumunu şeffaf kılmak değil, halkın talep ve katılım mekanizmalarını da artırmak ve çeşitlendirmektir.
- Akıllı güvenlik uygulamalarının tarihi mirası, zarar verici kişi ve durumlardan koruma işlevi, kaçak kazılar ve tarihi eser kaçakçılığının engellenmesi konusundaki caydırıcılık rolünün önemsenmesi gerekmektedir.
- Planlama pratiklerinin Coğrafi Bilgi Sistemleri gibi teknolojik yazılımlarla güncellenmesi ve ulaşılabilirliğin artırılması bir katkı olmakla birlikte, plan kararlarında kent hakkı ve vatandaş katılımına ve kamu yararına dayandırılmasının büyük önem taşıdığı unutulmamalı; yaratılan kent rantının kamuya yansıtılma payının artırılması yolları aranmalıdır.
- Dijital güvenlik ve dijital tekelleşme sorunları geleceğin en önemli sorunu olmaya devam edecek gibi görünmektedir.
- Teknoloji yoğun çözümler yerel ölçeği küresel ağlara bağlarken, siyasette merkezileşme kaçınılmazlaşacak, vesayet olgusu hukuki olmaktan öte teknolojik gerekçe ile güçlenecektir. Bu da teknoloji yardımıyla demokratikleşme iddiasının boşluklarını da görmeyi gerekli kılacaktır.

Kaynakça

Akıllı Kentler (2016a) Türkiye'nin Dijital Karnesi. Erişim Adresi: <http://www.akillikentler.org/detay/2078/6/turkiyenin-dijital-karnesi.html>

- Akıllı Kentler (2016b) Muhtarlık Bilgi Merkezi (MUBİM) Erişim Adresi: <http://www.akillikentler.org/detay/2067/6/muhtarlik-bilgi-merkezi-mubim.html>
- Akıllı Kentler (2016c) Akıllı Mobil Uygulama İle Beyoglu Belediyesi Zabita Ekipleri İşletmeleri Karekod Teknolojisiyle Denetliyor. Erişim Adresi: (<http://www.akillikentler.org/benzer-konular/6/6/akilli-mobil-uygulama-ile-beyoglu-belediyesi-zabita-ekipleri-isletmeleri-karekod-teknolojisiyle-denetliyor.html>)
- Akıllı Kentler (2016d). Hatay Büyükşehir Belediyesi Step Projesinde Türkiye'nin Yüzakı Olacak. Erişim Adresi: <http://www.akillikentler.org/detay/2050/6/hatay-buyuksehir-belediyesi-step-projesinde-turkiyenin-yuz-aki-olacak-.html>
- Akıllı Kentler (2017) Yenimahalle belediyesi yeni kent rehberi uygulamasini hizmete sundu, Erişim Adresi: <http://www.akillikentler.org/detay/3094/10/yenimahalle-belediyesi-yeni-kent-rehberi-uygulamasini-hizmete-sundu.html>
- Bafra55.Net (2013) Akıllı Kent Bafra ve E- Belediye. Erişim Adresi: <https://www.bafra55.net/akilli-kent-bafra-ve-e-belediye-8543h.htm>
- Balsak, E. (2001). Derin Meksika'nın Pedagojisi: Alternatif Eğitim Yaklaşımları, Özbudun, Sibel Latin Amerika'da Yerli Hareketleri. Ankara: Dipnot Yayınları, 221-240.
- Baudrillard, J. (2011). Çaresiz Stratejiler. Çev. Oğuz Adanır, İkinci Basım, İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi.
- Bauman, Z. (2010b). Akışkan Modern Dünyadan 44 Mektup, Çev. Pelin Sıral, İstanbul: Habitus Yayıncılık.
- Bauman, Z. (2010a). Etiğin Tüketiciler Dünyasında Bir Şansı Var Mı?, Çev. Funda Çoban-İnci Katırcı, Ankara: De ki Yayın.
- Bauman, Z. -Lyon, D. (2013). Liquid surveillance: A conversation. USA: Polity Press.
- Best Dergisi (2019). Avrupa'nın Örnek Akıllı Şehri: Eskişehir Tepebaşı Yaşam Köyü, Erişim Adresi: <http://bestdergisi.com.tr/arsiv-eski/89-avrupanın-ornek-akilli-sehri-eskisehir-tepebasi-yasam-koyu/>
- Bilici, Z. ve Babahanoğlu, V. (2018). Akıllı Kent Uygulamaları ve Konya Örneği. Akademik Yaklaşımlar Dergisi 9/2, 124-139. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/617824> (27.10.2019)
- Bursa Belediyesi (2019a) Erişim Adresi: <https://www.bursa.bel.tr/akilli-sehircilik-ve-inovasyon-dairesi-baskanligi/idari/197>.
- Bursa Belediyesi (2019b) <https://www.bursa.bel.tr/buyuksehir-bursayi-cebinize-tasiyor/haber/12612>
- Calhoun, C. (2014). Şu Anda Kapitalizmi Tehdit Eden Nedir?, Kapitalizmin Geleceği Var Mı?, Immanuel Wallerstein, Randall Collins, Michael Mann, Georgi Derluguan, Craig Calhoun Çev. Bülent O. Doğan, İstanbul: Metis. 152-188.
- Castells, M. (2006). Enformasyon Çağı: Ekonomi, Toplum ve Kültür (Cilt 2: Kimliğin Gücü), Çev. Ebru Kılıç, İstanbul: Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Castells, M. (2007). Enformasyon Çağı: Ekonomi, Toplum ve Kültür (Cilt 3: Binyılın Sonu). Çev. Ebru Kılıç, İstanbul: Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Chomsky, N. (2000). Halkın Sırtından Kazanç. Çev. Deniz Hakyemez, Barış Zeren. İstanbul: Om Yayın.
- Dijk, J.V. (2016). Ağ Toplumu. Çev. Özlem Sakin. İstanbul: Epsilon Yayın.
- Drucker, P. (1995). Gelecek için yönetim (1990'lar ve sonrası). Çev. Fikret Üçcan. İstanbul: İş Bankası Yayın.

- Drucker, P. (2003). Geleceğin toplumunda yönetim, Çev. Mehmet Zaman. İstanbul: Hayat Yayın.
- Ellul, J. (2003). Teknoloji Toplumu. Çev.Musa Ceylan. İstanbul: Bakış Yayın.
- Emlakkulisi.com (2014). İzmir’de Kentkartlı Dolmuşlar Faaliyete Geçti, Erişim Adresi: <https://emlakkulisi.com/izmirde-kentkartli-dolmuslar-faaliyete-gecti/247450>
- Findlay, R. ve O’Rourke, K.H. (2009). Güç ve Refah (İkinci Binyılda Ticaret, Savaş ve Dünya Ekonomisi). Çev.Ahmet Ataseven. İstanbul: Küre Yayınları.
- Fukuyama, F. (1999). Tarihın Sonu ve Son İnsan. Çev. Zülfü Dicleli. 2.Baskı. İstanbul: Gün Yayın.
- Fukuyama, F. (2009). Büyük Çözölme. Çev: Hasan Kaya. İstanbul: Profil Yayın.
- Gaziantep Belediyesi (2015). Akıllı Sistemle Su Tasarrufu Sağlanıyor, Erişim Adresi: <http://www.gantep.bel.tr/haber/akilli-sistemle-su-tasarrufu-saglaniyor-3913.html>
- Gundem67.Com (2018). E-Atık Geri Dönüşüm Kampanyası Başlatılacak. Erişim Adresi: <http://www.gundem67.com/kdzeregli/e-atik-geri-donusum-kampanyasi-baslatilacak-h55171.html>
- Habertürk (2018). Klimalı Televizyonluve Kütüphaneli Duraklar Hizmete Girdi, Erişim Adresi: <https://www.haberturk.com/mardin-haberleri/61803019-klimali-televizyonlu-ve-kutuphaneli-duraklar-hizmete-girdi>
- Harvey, D. (2006). Sosyal Adalet ve Şehir. Çev.Mehmet Moralı, 2. Basım. İstanbul: Metis Yayın.
- Lukacs, J. (1994). Modern Çağın Sonu. Çev.Mehmet Harmancı. 2.Baskı, İstanbul: Sabah Kitapları.
- Maalouf, A. (2009). Çivisi Çıkmış Dünya. Çev. Orçun Türkay. 7. Baskı, İstanbul: YKY.
- Mcquail, D. & Windahl, S. (2010). İletişim Modelleri -Kitle İletişim Çalışmalarında-, Çev. Konca Yumlu. 3. Basım. Ankara: İmge Kitabevi.
- Milliyet (2015). Otobuslere Panik Butonu Geldi. Erişim Adresi: <http://www.milliyet.com.tr/ekonomi/otobuslere-panik-buton-geldi-2161170>
- Ohmae, K. (2000). Görünmeyen kıta. Çev.Zülfü Dicleli, İstanbul: Türk Henkel Yayın.
- Ritzer, G. (2000). Büyüsü Bozulmuş Dünyayı Büyülemek (Tüketim Araçlarının Devrimcileşmesi). Çev. Şen Süer Kaya. İstanbul: Ayrıntı.
- Sabah Gazetesi (2018) Mersin Akıllı Kent Olma Yolunda Erişim Adresi: <https://www.sabah.com.tr/reelsektor/2018/09/28/mersin-akilli-kent-olma-yolunda>
- Sennett, R. (2009). Yeni Kapitalizmin Kültürü. Çev. Aylin Onacak. İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Sicimoğlu, H. (2012). Strateji, Strateji, Strateji, Dijital Tutulma (Pazarlama İletişimi ve İnsan). Varnalı, K. İstanbul: Mediacat, 145-207.
- Singer, P.W. (2015). Robotik Savaş (21. Yüzyıldaki Robotik Devrim). Çev. Murat ve Tuba Eren Erdemir. Ankara: Buzdağı Yayınevi.
- Touraine, A. (2000). Birlikte Yaşayabilecek Miyiz. Çev.Olcay Kunal. İstanbul: YKY.
- Tunçer, A.S. (2008). Bilgi Toplumunda Yerel Yönetimler ve Yaşam Boyu Öğretime Katkı Sağlayan Hizmetleri. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu, Kuşadası, 16-18 Nisan 2008.

- Tunçer, A.S. (2010). Bilgi Toplumunda Siyasetin ve Yönetimin Temel Ön Koşulu: Teknoloji ve Yönetilebilir Bilgi. Kamu Yönetimi ve Teknoloji KAYFOR 2010. Ankara: TODAİE Yayını, 735-752.
- Tunçer, A.S. (2018). Enformasyonel Kapitalizm. Kamu Yönetimi Ansiklopedisi, Ed. Yasemin Mamur Işıkcı-Esmeray Aladağlı. Ankara: Astana Yayınları. 268-278.
- Tunçer, A.S. (2019), “Kent ve Kütüphane Yönetimi Politikalarında İşbirliği Bağlamı”, UNAK 2019 Kütüphanelerimizin Geleceği ve İşbirliği Sempozyumu, 3-4 Ekim, Ankara, Bildiri.
- Tunçer, A.S. ve Fural, M. (2019). Antalya Kent Merkezinde Türk İslam Medeniyeti İzlerinin Korunmasında Akıllı Kent Uygulamalarının Yeri ve Önemi, Antalya Kitabı 2 (Antalya’da Türk İslam Medeniyetinin İzleri). Ed. Bedia Koçakoğlu, Bahset Karşı, Diren Çakılcı, Palet Yayın, Konya, 280-292.
- Yılmaz, Ö. (2012). Karayolu Ulaşımında Akıllı Ulaştırma Sistemleri. Ankara: Kalkınma Bakanlığı, Erişim adresi: <http://www3.kalkinma.gov.tr/DocObjects/View/14505/uztez-y%C4%B1lmazo.pdf>
- Zizek, S. (2007). Gıdıklanan Özne (Politik Ontolojinin Yok Merkezi). Çev. Şamil Can. 2. Baskı. Ankara: Epos Yayınları.

Sigortacılık Sektöründe Ruhsat Başvurularının Dijital Ortamda Yapılmasına İlişkin E-Ruhsat Proje Önerisi

Proposal for “E-Licensing Project” as to the Processing of Licence Applications in Insurance Sector through Digital Platforms

Muharrem UMUT

T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı

Öz

Bugün itibariyle, sigortacılık sektöründe faaliyet gösteren şirketler, pek çok iş ve işlemlerini dijital ortamda gerçekleştirmektedirler. Benzer şekilde, sigortacılık sektörünün düzenleme ve denetlemesinden sorumlu kamu otoritesi, hizmetlerini yürütürken dijital ve elektronik sistemlerden faydalanmaktadır. Ancak, yeni kurulacak sigorta şirketlerinin ruhsat başvurularının değerlendirme süreci için herhangi bir elektronik platform bulunmamakta ve başvuru süreci geleneksel yöntem ve işlemlerle yürütülmektedir. Söz konusu yöntem de pek çok sorunu beraberinde getirmektedir.

Çalışmada, ülkemizde sigortacılık alanında ruhsat başvurularının elektronik ortamda gerçekleştirilmesine yönelik projede; sigortacılık alanında faaliyet göstermek isteyen kişilerin ruhsat başvurularının daha kolay ve hızlı bir şekilde sonuçlandırılabilmesini teminen, Sigorta Bilgi ve Gözetim Merkezinin internet sayfasında yeni bir dijital platformun oluşturulması önerilmekte, e-başvuru sürecine ilişkin aşamalar tanımlanmakta ve bu sistemin teknik alt yapısında dikkat edilecek hususlara değinilmektedir. Ayrıca, ruhsat başvuruları için önerilen sistemin, sigorta şirketlerinin portföy devri, tasfiyesi, birleşmesi, hisse devri, dönüşümü ve teşkilat yapısına ilişkin işlemler için de genişletilebilmesi mümkün bulunmaktadır. Böylece, sigortacılık sektöründe bürokrasinin azaltılması ve faaliyetlerin hızlandırılması bakımından önemli bir projenin hayata geçirilmiş olacağı değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Sigortacılık sektörü, dijital ortam, Ruhsat başvurusu, Sigorta bilgi ve gözetim merkezi*

Abstract

As of today, companies operating in the insurance sector carry out many business and transactions in digital environment. Similarly, the public authority responsible for the regulation and supervision of the insurance sector takes advantage of digital and electronic systems in its private and public services. However, there is no electronic platform for the evaluation processing of license applications of the insurance companies to be newly established and the application process is carried out in the traditional way and process. This method brings many problems as well.

In this study, a new digital platform on the website of the Insurance Information and Monitoring Center is recommended to create in order to enable license applications

of individuals wishing to operate in the insurance sector to be completed more easily and quickly in the project for the realization of license applications in electronic environment in the field of insurance in the country. Besides, the stages of the e-licensing application process are defined and the points to be considered in the technical infrastructure are mentioned. Furthermore, the system to be applied for license applications is also possible to extended for insurance portfolio transfer, liquidation, merger, share transfer, transformation and organizational structure of insurance companies. Thus, it is considered that an important project will be implemented in terms of reducing bureaucracy and accelerating insurance activities in the insurance sector.

Key Words: *Insurance sector, Digital Environment, License application, Insurance information and monitoring center.*

1. Giriş

Günümüzde ülke kamu otoritelerinin, ilgili faaliyet alanında paydaşlarla yaptığı iş ve işlemlerin dijital ortamda yapılmasına yönelik irade ve arzuları vardır. Özellikle, vatandaşların kamu kurumlarından daha hızlı, etkin ve kolay hizmet almalarını teminen, dijital ortamlar veya elektronik sistemlerin yaygınlığı gün geçtikçe artmaktadır. Söz konusu dijital sistemlerin oluşturulmasının bir sonucu olarak, gerek işlemlerin takibi gerekse yapılan işlemlerin kısa sürede sonuçlanması bakımından fayda sağlandığı görülmektedir. Nitekim vatandaşlar kamudan talep edilen hizmetlerin sonuçlarını kısa sürede almakta, kamu otoritesi ise vatandaşlara sunulan hizmetleri bir an önce yerine getirmekte, dolayısıyla iki taraflı bir kazanç söz konusu olmaktadır.

Ülkemizde, başta e-devlet projesi olmak üzere vatandaşlar ve özel sektöre yönelik hizmetlerin daha fazla dijital ortamda sunulması hususunda önemli bir iradenin olduğu gözlenmektedir (Çarıkçı, 2010). Nitekim tüm kamu kurumlarınca, ana faaliyetler yürütülürken elektronik sistemler kurulmakta ve bu konulara ciddi bütçeler ayrılmaktadır. Bu yönde, tüm kamu kurumlarının internet sayfalarında “e-hizmetler” başlıklı bir elektronik platform bulunmaktadır. Vatandaşlarca talep edilen hizmetlere yönelik olarak oluşturulan dijital sistemler özel sektöre de hizmet verebilmektedir.

Ülkemizde, bankacılık ve sermaye işlemlerinin yanı sıra finans piyasanın ayrılmaz bir unsuru olan sigortacılık işlemlerinde dijital dönüşüm hızla ilerlemektedir (Yurdakul & Dalkılıç, 2016). Bugün itibarıyla sigorta şirketleri, işlemlerinin neredeyse tamamını dijital ortamda yürütmektedir (Baştürk, 2019). Aynı şekilde sigortacılık sektörünün düzenleme ve denetlemesinden sorumlu kurum olan Hazine ve Maliye Bakanlığı hizmetlerini yürütürken dijital ve elektronik sistemlerden faydalanmaktadır (Hazine ve Maliye Bakanlığı, 2019).

Türk sigortacılık sektöründe faaliyet göstermek üzere ilk defa ruhsat başvurusu yapmak isteyen kişiler, hâlihazırda, gerekli evrakları fiziki olarak

ilgili makama iletmek suretiyle talepte bulunmaktadırlar. Diğer bir ifadeyle, ruhsat başvurularına ilişkin bir dijital dönüşüm yapılmamış olup, yasal işlem ve değerlendirmeler geleneksel (manuel) yöntemlerle yürütülmektedir.

Bu nedenle çalışmamızın konusunu oluşturan projede, ülkemiz sigortacılığında faaliyet göstermek isteyen gerçek veya tüzel kişilerin, yeni ruhsat başvurularını daha kolay ve hızlı gerçekleştirmesi ve takibinin sağlanmasını teminen, yeni bir dijital sistemin oluşturulması ve buna ilişkin yol haritası önerilmektedir. Böylece, genel itibariyle kamuda, özelde ise sigortacılık sektöründe bürokrasinin azaltılması bakımından önemli bir projenin hayata geçirilebileceği düşünülmektedir.

Çalışmamızda öncelikle, yeni ruhsat başvurusunun değerlendirilmesine ilişkin mevzuat altyapısına değinilecek, daha sonra ruhsat başvurularının dijital ortamda yapıldığı ülke örneklerine yer verilerek, ülkemize özgü yapılacak öneri kapsamında dijital ortamın sağlanacağı kurgunun temel bileşenleri açıklanacaktır.

2. Metodoloji

Ruhsat başvurularının elektronik ortamda gerçekleştirilmesiyle ilgili olarak gerek ulusal gerekse uluslararası veri tabanlarından³⁵ literatür taraması yapılmıştır. Ancak çalışmanın kapsamını dikkate alarak konu hakkında münhasıran yapılmış bir bilimsel çalışmaya veya yayınlanmış bir rapora rastlanmamıştır.

Bununla birlikte, Avrupa Birliği'nin (AB) en gelişmiş ülkeleri olarak bilinen ve AB15³⁶ olarak nitelendirilen ülkelerin sigortacılık sektöründen sorumlu kamu otoritelerinin internet adresleri üzerinden araştırma yapılmıştır. Ülke bazındaki araştırmalar kamu otoriteleriyle sınırlandırılmamış olup ayrıca sigorta şirketlerinin oluşturduğu birlikler nezdinde de yapılmıştır. Sigortacılık otoritelerinin, İngiltere ve Fransa gibi ülkelerde merkez bankaları altında konumlandırıldığı, Almanya, Belçika ve İsveç gibi ülkelerde tüm finans sektörü kuruluşlarının dâhil olduğu tek bir çatı altında örgütlendiği; İspanya ve İtalya gibi ülkelerde ise bağımsız bir sigorta otoritesinin mevcut olduğu görülmüştür. Anılan ülkeler ve kurumlar bazında yapılan araştırma sonucunda, ruhsat başvurularının dijital ortamda gerçekleştirildiği uygulama örneklerine sadece İngiltere, Hollanda ve İrlanda'da rastlanmış olup, çalışma kapsamında ülkemizde kurulacak sisteme ilişkin olarak anılan üç ülkedeki

³⁵ Söz konusu veri tabanları olarak, Ulakbim, Scopus, EconLit, EBSCOhost tarama merkezleri kullanılmıştır.

³⁶ Bu ülkeler; Almanya, İngiltere, Fransa, İtalya, İspanya, Hollanda, Belçika, İsveç, Avusturya, Danimarka, Yunanistan, Finlandiya, İrlanda, Portekiz ve Lüksemburg'tur.

uygulamalar incelenmiştir. Diğer ülkelerde ise ruhsat başvurularının geleneksel yöntemde gerçekleştirilmeye devam edildiği anlaşılmıştır.

Bununla birlikte araştırma kapsamına Amerika Birleşik Devletleri (ABD) de dâhil edilmiştir. ABD’de sigortacılık düzenlemeleri temelde eyalet bazında yapılmakta olup, federal düzeyde sadece yönlendirici düzenlemeler bulunmaktadır. Bu kapsamda, federal düzeyde sigortacılık otoritesi olan ‘Federal Sigorta Ofisi’, sigortacıların birliği olan ‘Ulusal Sigorta Komisyonu Birliği’, ayrıca ABD’nin gelişmiş ve merkezi eyaletleri arasından seçilen “New York, California, Florida, Massachusetts ve Texas” eyaletleri bazında araştırma yapılmış, ancak ruhsat başvurularının elektronik veya dijital ortamda gerçekleştirilmesine ilişkin herhangi bir bilgiye rastlanmamıştır.

Sonuç olarak, çalışmanın, amacı ve kapsamı itibarıyla özgün bir çalışma olduğu değerlendirilmekte ve ileride yapılacak çalışmalara da temel oluşturacağı düşünülmektedir.

3. Sigorta Şirketlerinin Yeni Ruhsat Başvurularının Mevzuat Alt Yapısı

Mevcut uygulamada, sigorta şirketi kurmak isteyen kişilerin Ticaret Bakanlığına başvuruda bulunarak Anonim veya Kooperatif olmak üzere unvan bazında şirket kuruluş işlemlerini gerçekleştirmeleri gerekmektedir. 5684 sayılı Sigortacılık Kanununun (Sigortacılık Kanunu, 2019) 3 üncü maddesine göre sigorta şirketleri anonim veya kooperatif olarak kurulmak zorundadır. Bir şirket unvanının ticaret siciline kaydedilmesi kısa sürede sonuçlanabilmektedir. Şirketin ticaret siciline kaydedilmesinin akabinde ise, Kanunun “Ruhsat” başlıklı 5 inci maddesinin 1 inci fıkrasında yer alan; *“Sigorta şirketleri ve reasürans şirketleri, faaliyete geçebilmek için, faaliyet göstermek istedikleri her bir sigorta branşında Bakanlıktan ruhsat almak zorundadır”* hükmüne uygun olarak, ruhsat almak üzere Hazine ve Maliye Bakanlığına başvurulması gerekmektedir. Sigorta şirketlerin detaylı incelenmesi ve değerlendirilmesi süreçleri, ruhsat alma ve faaliyete başlama taleplerinin sonuçlandırılmasına yönelik işlemler bu aşamada başlamaktadır.

Ruhsat alma ve faaliyete başlama taleplerine ilişkin inceleme ve değerlendirme süreci, söz konusu Kanunun 3, 4, 5 ve 6’ncı maddeleri ile Sigorta Şirketleri ve Reasürans Şirketlerinin Kuruluş ve Çalışma Esaslarına İlişkin Yönetmeliğin 5, 6, 7, 8, 11, 12, 14 ve 16’ncı maddelerinde belirtilen evrakların tamamlanması ve eksikliklerin giderilmesine bağlı olarak sonuçlandırılmaktadır (Sigorta ve Reasürans Şirketlerinin Kuruluş ve Çalışma Esaslarına İlişkin Yönetmelik, 2019). Anılan Bakanlık, yeni ruhsat başvurusunu mezkur Yönetmeliğe göre üç ay içinde tamamlamak zorundadır. Ancak herhangi bir eksik evrak tespit edildiğinde bu süre kesilmekte, gerekli evrakların Bakanlığa ulaşmasıyla birlikte süreç yeniden başlamaktadır.

Söz konusu inceleme sürecinde uygulamada temel olarak üç unsur öne çıkmaktadır:

1. Sermaye yeterliliği
2. Yapılacak faaliyetlere ilişkin iş planı
3. Fiziki, teknik, bilişim ve personel alt yapısı

Anılan unsurlar dikkate alınarak, başvuru evraklarının incelemesi ve değerlendirmesinin yanı sıra yerinde denetim sürecinin olumlu sonuçlanmasından sonra, Bakanlıktan onay alınmasını takiben ilgili şirkete talep edilen ruhsatlar gönderilmekte ve sigortacılık faaliyeti bundan sonra başlayabilmektedir.

Tüm bu incelemeler ve değerlendirmeler, yukarıda anlatıldığı üzere, ilgili Bakanlık nezdinde geleneksel yöntemle yapılmaktadır. Geleneksel yöntem; herhangi bir dijital veya elektronik platformun kullanılmadığı durumu ifade etmekte olup, bu yöntemde başvurular yazılı yapılmakta, başvuru dosyaları fiziki olarak hazırlanmakta ve ilgili kamu otoritesine posta yoluyla iletilmekte, eksik ve yanlış evrak tespit edildiğinde yazışma ve evrakların tekrar iletilmesi ve başvurunun tamamlanma süreci de posta yoluyla yapılmaktadır.

Ayrıca, ülkemizde ruhsat başvurularının yanı sıra, sigorta şirketlerine ilişkin hisse devri, portföy devri, birleşme, tasfiye ve devir gibi işlemler de aynı şekilde geleneksel yöntemle gerçekleştirilmektedir.

4. Ruhsat Başvurularının Geleneksel Yöntemde Değerlendirilmesine İlişkin Yaşanan Sorunlar

Yukarıda belirtildiği üzere, ülkemizde ruhsat başvuru süreçlerinin değerlendirilme işleminin geleneksel yöntemle yapılması, aşağıda yer alan sorunları da beraberinde getirmektedir³⁷:

- a) Mevcut sistemde fiziki dosyaların muhafaza edilmesindeki güçlükler
- b) Dosya takibinin rahat yapılamaması ve zaman kaybı
- c) Şirketin önceki başvurularına ilişkin bir bilgi akışının temin edilmesindeki zorluklar
- d) Evrakların postalama sürecine bağlı olarak yaşanan sorunlar.

Özellikle, fiziki olarak gönderilen bilgi ve belgeler oldukça hacimli olabilmekte ve zaman içerisinde bunların muhafaza edilmesinde güçlük yaşanabilmektedir. Böylece, incelemeyi yapan personel açısından hem zaman kaybı oluşturmakta hem de istenen belgeye ulaşma ve takip açısından sorunları da beraberinde getirmektedir. Sonuçta, anılan nedenlerden kaynaklı olarak ruhsat başvurusunun değerlendirilme süreci verimli olmamakta, özellikle büyük zaman ve emek kaybına yol açmaktadır. Ülkemizde ruhsat başvuru sürecinin asgari süresi mevzuat gereği üç ay olmakla birlikte,

³⁷ Söz konusu sorunlarının tespitiyle ilgili olarak Hazine ve Maliye Bakanlığı, Sigortacılık Genel Müdürlüğünde ruhsat başvurularının yürütülmesinde görevli olan kişiler ile yerinde görüşülmüş ve oluşturulmuştur.

değerlendirme süreci pratikte yukarıda sayılanlar ve şirkete bağlı nedenlerden dolayı bazen bir yılın üzerinde sürebilmektedir. Dolayısıyla, sigortacı olarak faaliyette bulunmak isteyen kişiler, piyasaya geç girebilmekte ve piyasanın canlı olduğu veya potansiyel arz ettiği bir dönemden faydalanamayabilmektedir. İşte bu durumda sürecin, etkin, hızlı ve kolay olmasını teminen, gerek kamu otoritesi gerekse piyasaya bir an önce girmek isteyen kişiler açısından dijital bir ortamın oluşturulması büyük önem arz etmektedir.

Diğer taraftan, dijital bir sistemin kurulmasıyla belgelerin muhafaza edilmesi, kolay bir şekilde erişilebilir olması ve kamu otoritesi tarafından talep edilen belgenin hızlı bir şekilde ulaşması ve takibi gibi birçok açıdan büyük faydalar getirecektir. Böylece, hem insan kaynağı daha verimli kullanılmış olacak, hem kamu otoritesince başvuru süreci daha kısa zamanda sonuçlandırılabilir, hem de sigortacı olmak isteyen gerçek veya tüzel kişiler bir an önce sektörde operatör olarak yer alabileceklerdir.

5. Ruhsat Başvurularına İlişkin Ülke Örnekleri

Çalışmaya konu olan sigortacılık sektöründeki ruhsat başvurularına ilişkin dünyadaki örnekler araştırılmış, söz konusu başvuruların dijital ortamda yürütülmesine ilişkin süreçler incelenmiştir. Çalışmanın metodoloji bölümünde belirtildiği üzere, araştırma sonucunda ruhsat başvurularının dijital ortamda gerçekleştirildiği üç ülke örneği aşağıda yer almaktadır.

3.1. İngiltere

Üç ülke arasında, sigorta şirketlerinin ruhsat başvurularında dijital platformun tam olarak kullanıldığı ülkenin İngiltere olduğu gözlenmiştir. Diğer bir deyişle, ruhsat başvurusunun bütün süreçleri dijital platform üzerinden gerçekleştirildiği anlaşılmıştır. İngiltere’de bankacılık, sermaye piyasaları ve sigortacılığın düzenlenmesinden sorumlu kurum, İngiltere Merkez Bankası’dır (Gündoğdu, 2016). Sigorta şirketi ruhsat başvurularının değerlendirilmesinden sorumlu kurum ise Merkez Bankası (Bank Of England, 2019) çatısı altında faaliyet gösteren İhtiyati Düzenleme Kurumu’dur (Prudential Regulation Authority, 2019). Dolayısıyla, sigortacı olmak isteyen kişilerin ruhsat almak için bu kuruma başvurması ve izin alması gerekmektedir. İngiltere’de, ruhsat başvurusu öncesinde İhtiyati Düzenleme Kurumu ile şirket yetkilileri arasında bir dizi toplantılar gerçekleştirilmekte, sermaye yeterliliği başta olmak üzere iş planı ve başvuru süreci hakkında detaylı bilgilendirmeler yapılmaktadır. Dolayısıyla resmi başvuru öncesinde, anılan kurum ilgili kişilerden iş planı, fon kaynakları ve şirket yönetiminin kimlerden oluşacağına ilişkin plan ve stratejileriyle ilgili izahat istemektedir. Bu süreç tamamlanınca, mevzuatın bir gereği olarak ruhsat başvurusu yapmak isteyen ilgili kişilerden belirli bir başvuru ücreti ödemesi talep edilmektedir. Nihayetinde ise söz konusu kişiler resmi başvurularını İhtiyati Düzenleme Kurumu tarafından oluşturulan portal üzerinden dijital ortamda

yapmaktadırlar. Sonuç olarak, İngiltere’de resmi başvuru tamamen dijital ortamda gerçekleştirilmektedir.

3. 2. Hollanda

Hollanda’da sigorta şirketi olarak faaliyet göstermek isteyen kişilerin ruhsat başvuruları, ilgili kamu otoritesi olan Hollanda İhtiyati Denetim Kurumu tarafından yürütülmektedir (Dutch Prudential Supervisors, 2019). İngiltere örneğine benzer olarak, Hollanda’da da başvurular portal üzerinden dijital ortamda yapılmaktadır. Ruhsat başvuru değerlendirmeleri, başlangıç ve normal incelemeler olmak üzere iki aşamada gerçekleştirilmektedir. Hollanda’da başvuruların dijital ortamda yapılmasına ilişkin ayrıntılı kullanıcı kılavuzları ve şartnameler hazırlandığı ve başvuru öncesinde kullanıma sunulduğu görülmektedir (Digital Supervision Portal, 2019).

3.3. İrlanda

İrlanda’da ruhsat başvuruları İrlanda Merkez Bankası tarafından değerlendirilmektedir. İngiltere ve Hollanda’dan farklı olarak, burada ruhsat başvurularının incelenmesi yarı dijital ortamda yürütülmektedir. Diğer bir ifadeyle, bir kısım evraklar posta yoluyla, bir kısmı ise e-posta veya elektronik hafıza kartları üzerinden iletilmektedir. Ancak, ruhsat başvurusundan önce bir ön şart olarak, ruhsat almak isteyen ilgili kişilerin İrlanda Merkez Bankası (Central Bank of Ireland, 2019) internet sayfasında sağlanan portal üzerinden sermayedar ve yöneticilere ilişkin bir anket doldurmaları gerekmektedir. Anketin olumlu sonuçlanması durumunda resmi başvurular yapılabilir.

Örnek ülkelerin incelenmesinden, ruhsat başvurularının dijital ortamda gerçekleştirilmesiyle ilgili olarak, kamu otoritelerinin resmi internet sayfalarında ayrı ara yüzler oluşturulduğu, ayrıntılı kılavuzlar hazırlandığı ve kullanıcı dostu bilgilendirmeler yapıldığı görülmektedir. Bunun yanı sıra, yapılan araştırma sonucunda söz konusu ülkelerin dijital platformlarına rahatlıkla ulaşılabildiği görülmüştür. Metodoloji kısmında belirtildiği üzere, gelişmiş AB ülkeleri ve ABD nezdinde yapılan araştırma sonucunda, çalışmada esas alınan örnek ülkeler olan İngiltere, Hollanda ve İrlanda dışında tam veya yarı dijital bir platformun kullanıldığı başka bir ülkeye rastlanmamıştır.

6. Ülkemiz Sigortacılığında Ruhsat Başvuruları İçin Dijital Platformun Kurulacağı Yer

Sigorta Bilgi ve Gözetim Merkezi (SBGM), kanun çerçevesinde kurulan sigortacılık sektörüne ilişkin verilerin depolandığı, işlendiği ve raporlandığı özellikli yarı kamusal bir kuruluş olup, başta kamu ve vatandaş olmak üzere sigorta şirketleri, acenteler, eksperler gibi sigortacılığa ilişkin menfaat

sahiplerine hizmet vermektedir. SBGM, günümüzde zorunlu trafik sigortası başta olmak üzere kasko, hayat, sağlık, deprem ve alacak sigortası gibi birçok sigorta dalında poliçe ve hasar verilerinin toplandığı bir veri merkezidir (Sigorta Bilgi ve Gözetim Merkezi, 2019). Diğer bir ifadeyle söz konusu verilerin dijital ortamda toplandığı, muhafaza edildiği ve verilerin işlenip tekrar sektöre kazandırıldığı teknoloji kuruluşudur.

Bu çerçevede, ruhsatlandırmaya ilişkin dijital ortamın kurulacağı en uygun yerin SBGM olduğu düşünülmektedir. Gerek kanunla ihdas edilmiş olması, gerekse başta kamu ve sigorta şirketleri olmak üzere sektörde yer alan tüm sigortacılık kurumlarına hizmet sağlaması göz önünde bulundurulduğunda SBGM, en makul seçenek olarak ortaya çıkmaktadır. Nitekim dijital sistem SBGM’de kurularak kamu otoritesi, ilave bir mali ve personel kaynağı ayırmamış olacak ve mevcut teknolojisinden faydalanmış olacaktır.

Bununla birlikte, ülkemizde zorunlu deprem sigortası faaliyetlerini yürüten Doğal Afet Sigortaları Kurumu’nun (DASK) bilişim ve teknik alt yapısının SBGM’ye devredilmesi de önemli bir gösterge niteliğindedir (DASK, 2019). Zira mevcut kamu politikası çerçevesinde, DASK’ın yanı sıra Tarım Sigortaları Havuzu, Güvence Hesabı gibi sigortacılık sektörüne has özellikli kurumların bilişim ve teknik alt yapılarının da ileride SBGM’ye devri gündeme gelebilecektir. Böylece SBGM, tüm sigortacılık kurumlarına ait verilerin toplandığı bir merkez haline gelebilecek olup, bu durum ruhsat başvuruların dijital ortamda tek elden yürütülmesi bakımından önem arz edecektir.

7. E-Ruhsat Başvuru Sürecinin Önerilen Aşamaları

Ülkemizde sigorta şirketlerinin ruhsat başvuruları için, İngiltere örneğinde olduğu gibi resmi başvuru öncesinde bilgilendirme toplantılarının yapılacağı, daha sonra başvuruya ilişkin bilgi ve belgelerinin yukarıda açıklanan dijital ortamda iletileceği E-Ruhsat başvuru süreçleri aşağıda açıklanmaktadır.

1. Aşama: Öncelikle; sigortacılık sektöründen sorumlu kamu otoritesinin ev sahipliğinde otorite yetkilileriyle birlikte ruhsat başvurusu yapmak isteyen gerçek veya tüzel kişiler arasında en az bir defa “ön bilgilendirme toplantısı”nın yapılması önerilmektedir. Bu toplantıda, başvuru sürecine ilişkin bilgi verilmeli ve kamu otoritesi olarak beklentiler dile getirilmelidir. Toplantıya üst düzey yetkililerle birlikte kamudaki uzman personel ve ruhsat başvurusu yapacak sermayedarların teknik ekiplerinin de hazır bulunmaları önem arz etmektedir. Bu kapsamda, başvuru sürecinde uyulması gereken kurallar, başvurunun hangi kapsamda yapılacağına ilişkin birincil ve ikinci mevzuat, istenen bilgi ve belgelerin şekli ve içeriği, gönderilecek iş planının asgari içeriği, fiziki, teknik, bilişim ve personel altyapısının kurulması gibi hususlar ve başvurunun dijital ortamda yapılmasına ilişkin bilgilendirme yapılmalıdır.

Özellikle, sigortacı olarak kurulmak ve faaliyette bulunmak isteyen kişilere, söz konusu toplantıda ön şart olarak; Sigortacılık Kanununun 3'ncü maddesi ile Yönetmeliğin 11'inci maddesinde yer alan;

- kuruluş işlemlerinin ilgili mevzuata göre tam olarak gerçekleştirilmesi
 - ticaret siciline tescil ve ilan işlemlerinin tamamlanması
 - kuruluş sermaye şartının nakdi ve eksiksiz olarak sağlanması
- gerekliklerin yerine getirildikten sonra resmi başvuru işlemlerinin başlayabileceği hatırlatılmalıdır.

2. Aşama: Gerçek veya tüzel kişiler, Yönetmeliğin 12'nci maddesine göre ruhsat başvurusunda bulunmaları gerekmekte olup kurulacak şirketin, teknik ve bilişim altyapısı ile personel durumu, ayrıca hangi alanlarda faaliyet göstereceğine ilişkin ayrıntılı hususları içeren iş planına yönelik yine kamu otoritesinin ev sahipliğinde ve özellikle başvuru sürecinin yönetilmesinde ve tamamlanmasında görev alacak teknik ekibin katılımıyla ayrı bir toplantı yapılması önem arz etmektedir. İş planı özelinde yapılacak toplantının zamanı hususunda kesin bir kanaat bulunmamakla birlikte resmi başvurunun hemen öncesinde veya resmi başvuru yapıldıktan sonraki süreç içerisinde gerçekleştirilmesi imkân dâhilindedir.

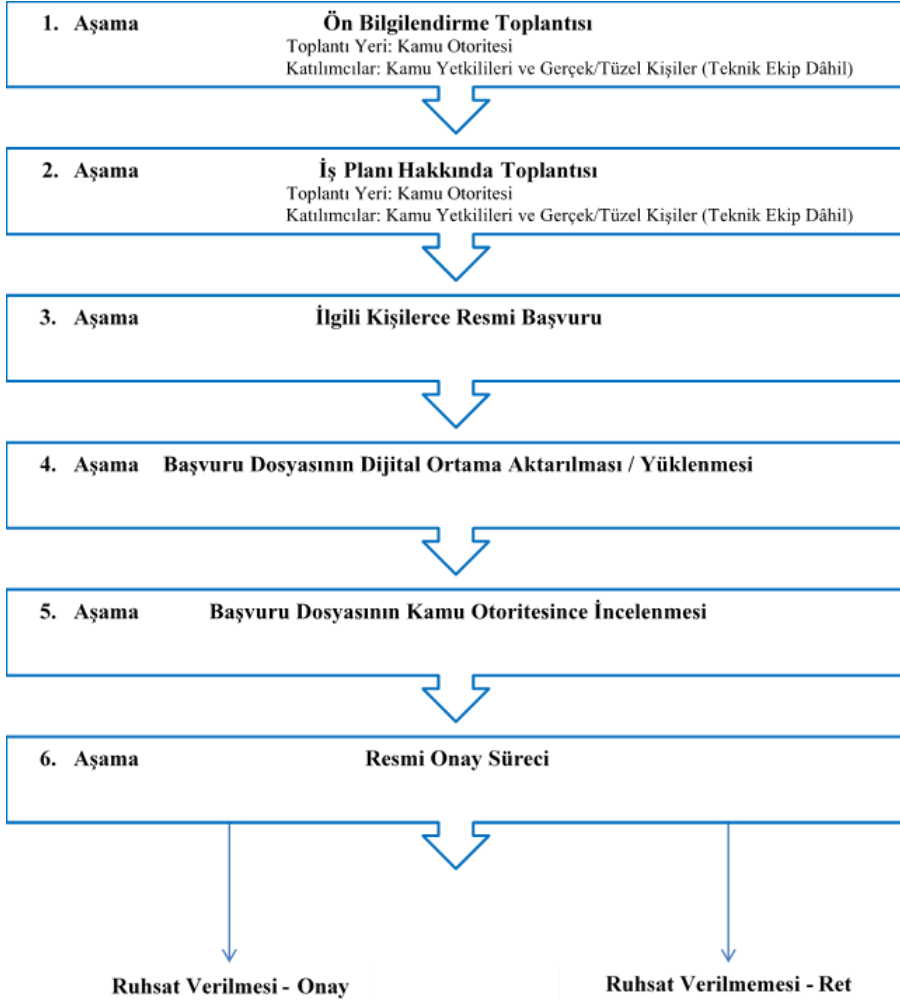
3. Aşama: Ticaret sicilinde şirketi unvanının tescil ettirilmesinin akabinde, sigorta şirketi olarak faaliyette bulunmak isteyen kişilerin, sigortacılıktan sorumlu kamu otoritesine resmi başvuruda bulunarak kuruluş niyetlerini ve iradelerini açıkça ve yazılı olarak yapması gerekmektedir.

4. Aşama: Başvuruya ilişkin bilgi ve belgelerin kurulacak dijital veya elektronik ortamda iletilmesidir. Bu aşamanın sağlıklı ve başarılı bir şekilde yapılması için, gerek kamu otoritesi gerekse SBGM tarafından mevzuat ve teknik anlamda yönlendirici kılavuzlar ve bilgilendirici dokümanlar hazırlanmalıdır. İnceleme sonucu tespit edilecek eksik veya ilave evraklar ve bunların bildiriminin yapılması, soruların cevaplanması ve saire gibi hususların tamamı bu dijital sistem üzerinden gerçekleştirilecektir. Ayrıca, söz konusu kamu otoritesi kendi içinde yapacağı değerlendirmeler, alınacak notlar, başvuruya ilişkin kendi paydaşlarından alacağı görüşler gibi hususları da bu sistem üzerinden yapabilmeli veya sistemin kamunun kendi içinde kullanılmasına yönelik de olmalıdır.

5. Aşama: Ruhsat başvurusuna ilişkin dijital ortamda iletilen bilgi ve belgelerin kamu otoritesi tarafından incelenmesi ve değerlendirilmesi sürecidir. Bu aşama ikili bir yapı bulunmaktadır. Birincisinde, mevzuat gerektirdiği iş planı dâhil, teknik ve mali şartlarının yerine getirilip getirilmediğine ilişkin başvuru dosyasının bütünüyle incelenmesi; ikinci durumda ise birinci sürecin tamamlanmasının akabinde yerinde denetimin gerçekleştirilmesidir. Yerinde denetimde, fiziki mekânın yeterliliği, bilişim sistemlerinin kurulup kurulmadığı gibi hususlar dikkate alınmaktadır.

6. Aşama: Beşinci aşamanın sonucuna göre iki durum söz konusudur. Birinci durumda, bir önceki aşamanın olumlu sonuçlanmasını müteakip, kamu otoritesi tarafından resmi onayın verilmesi, diğer bir ifadeyle sigortacı olarak faaliyet göstermek isteyen kişilere faaliyet iznine ilişkin ruhsatların verilmesidir. İkinci durumda, yani beşinci aşamanın herhangi bir şekilde olumsuz sonuçlanması durumunda, gerekçeleriyle birlikte ilgili kişilere resmi olarak bildirim yapılmalıdır.

Söz konusu aşamaları gösteren ve özetleyen iş akışı aşağıdaki şekilde gösterilmiştir:



Şema 1: E-Ruhsat Başvuru Aşamaları

8. E-Ruhsat Başvuru Sürecinin Teknik Alt Yapısında Dikkat Edilecek Hususlar

Söz konusu aşamaların kurgusu yapılırken e-başvuru sürecinin teknik veya bilgi işlem alt yapısının iyi bir şekilde kurgulanması önem arz etmektedir. Başvuru sürecinin elektronik platformda sağlıklı yürütülebilmesi için çeşitli hususların dikkate alınması gerekmektedir:

- Öncelikle, sistemin ağ ara yüzünün kullanım kolaylığı açısından basit bir şekilde kurgulanması ve esnek bir yapıda olması elzemdir. Zira zaman içerisinde değişikliklerin yapılabilmesi mümkün olup, hızlı cevap verebilme açısından önem arz etmektedir.
- Sistemi aktif olarak kullanacak kişilere sistemin teknik alt yapısını hazırlayacak olan SBGM tarafından rol bazlı tanımlama yapılması, kamu personeli için yetkili kullanıcılar olması, süreç atamalarının net olması, süreç işleyişini anlık kontrol edebilme gibi unsurların bulunması gereklidir. Rol bazlı tanımlamada kamu otoritesi yetkililerine kendi alanındaki süreçlere erişilebilecek ve kontrol edebilecek şekilde yetki verilmesi ve başvuran taraflara ise sadece bilgi ve belge yükleyebilmesine ilişkin yetkilendirme yapılması uygun olacaktır.
- Kullanıcıların hangi belgeleri, nereye yükleyeceklerine ilişkin bilgilendirme kutucukları olmalı ve eksik verilere ilişkin uyarı ve hatırlatmalar yapacak belirlemeler olmalıdır.
- Eksik veya ilave bilgi ve belgelerin istenebilmesini teminen, platformda yazışma ekranı olmalıdır.
- Akış içerisinde sürecin sadece belirli noktalarında sorumlular olmalı ve bunlar belirli dosyaları görebilecek şekilde yönetici tanımlamaları yapılmalıdır. Sorumlu tanımlamasında kamu otoritesinin düzenleme ve denetleme birimlerindeki ruhsat başvuru sürecini yürütecek kişilerin rolleri ayrı tanımlanmalıdır. Zira başvuru süreci kamu otoritesinin kendi içinde birçok birimini ilgilendirmekte olup tüm personelin aynı alanı görmesi uygun olmayacaktır.
- Dosyaların yüklenebilmesi için zaman kısıtı bulunmalıdır. Zira başvuru sürecinin değerlendirilmesine ilişkin mevzuatta süre kısıtları bulunmaktadır.
- Sistem e-imza veya mobil imzaya izin verecek şekilde kurgulanmalıdır.
- Verilerin sağlıklı bir şekilde korunması ve yedeklenmesi önem arz etmektedir.

Bu hususlar, daha çok sistemin alt yapısını hazırlayacak SBGM personeli ilgilendirmektedir. Dolayısıyla teknik altyapının hazırlanması ve

güçlendirilmesi açısından onların değerlendirmeleri ve katkıları faydalı olacaktır. Ayrıca, yukarıda sayılan hususların sayısının artırılması mümkün olmakla birlikte, mutlak surette anılan maddelerin dikkate alınarak sistemin kurulması ilk aşamada önemlidir. Ancak sistemin teknik alt yapısı inşa edilirken, en önemlisi de basit ve esnek bir yapıda olmasıdır. Karmaşık ve esnekliği olmayan bir yapı başvuru sürecinin yürütülmesini zorlaştıracak e-başvuru sürecine müdahalelerin sayısını artıracaktır. Bu durum da sistemin kuruluş amacına hizmet etmeyecektir. Dolayısıyla bunlara riayet edilerek ileride oluşabilecek potansiyel ve teknik riskler ilk aşamada yok edilecek, sistem doğru çalışabilecektir. Aksi durumda ise gerek başvuruyu yapan gerçek ve tüzel kişiler gerekse başvuruyu değerlendirecek kamu personeli için zaman kaybı oluşacaktır.

9. Sonuç

Türkiye’de sigortacılık faaliyetinde bulunmak ve ruhsat almak isteyen kişilerin mevzuat gereği ilgili kamu otoritesine başvuruda bulunması gereklidir. Ayrıntılı olan ve teknik bilgi içeren söz konusu fiziksel başvuru dosyaları oldukça hacimli olabilmektedir. Dünyanın birçok ülkesinde bu başvurular geleneksel yöntemle yapılmakta, dosyalar fiziki olarak iletilmekte, bu dosyaların incelenmesi, işleme konulması ve korunması güç olabilmektedir. Bu sorunu aşmak için diğer finansal alanlarda olduğu üzere sigortacılık alanında da e-hizmetlerin yaygınlaştırılması ve sigortacılık başvurularının elektronik ortamda yapılması önem arz etmektedir. Dolayısıyla İngiltere, Hollanda ve kısmen de İrlanda örneğinde olduğu gibi ruhsat başvurularının dijital ortamda yapılması sağlanarak, söz konusu başvuruların etkin, hızlı ve kolay değerlendirilmesi mümkün bulunmaktadır.

E-başvuru üzerinden alınacak başvuruların değerlendirilme sürecinin kolay yürütülebilmesi için sistemin kurgusu ilgili mevzuata uygun olarak altı aşamaya ayrılmış ve her aşamada bulunması gereken hususlara yer verilmiştir. Söz konusu aşamalara riayet edilerek sistemin teknik ve bilgi işlem alt yapısı da buna göre oluşturulmalıdır. En önemlisi de kurulacak elektronik platform tarafların kullanım kolaylığı açısından basit ve esnek bir yapıda olmalı, günün ihtiyaçlarına ve yapılacak mevzuat değişikliklerine hızla cevap verecek şekilde kurgulanmalıdır. Böylece, kurulması önerilen e-başvuru üzerinden değerlendirme süreci amacına hizmet edebilecek ve taraflara fayda sağlayabilecektir.

Bu çalışma, ülkemizde sigortacılık sektöründe kamu otoritesince uygulanacak ve ilgili menfaat sahiplerinin kullanımına sunulacak E-Ruhsat başvuru sürecinin önemine, gerekliliğine ve değerlendirme aşamalarına yer vermekte ve yol gösterici olmaktadır. SBGM’de kurulacak bir dijital platform aracılığıyla söz konusu E-Ruhsat başvuru sisteminin gerçekleştirilmesi imkân dâhilinde olup, gerek ülkemizde gerekse sigortacılık sektöründe ruhsat

başvurularının hızlı sonuçlandırılması ve sağlıklı yürütülebilmesi açısından önemli bir eşik aşılmış bulunacaktır. Böylece günümüzde yaygın olan ve hizmetlerin gerçekleştirilmesi için kurulan önemli elektronik platformlar arasında yerini almış olacaktır.

Kaynakça

- Bank Of England. (2019). Erişim Adresi: <https://www.bankofengland.co.uk/>
- Baştürk, F. H. (2019). Sigortacılık Sektöründeki Dijitalleşme Süreci Ve Sigortacılığın Eğitimine Yansımaları. *International Congresses on Education*. Sakarya: Book of Proceedings.
- Central Bank of Ireland. (2019). *Authorisation Process*. Erişim Adresi: <https://www.centralbank.ie/regulation/industry-market-sectors/insurance-reinsurance/solvency-ii/authorisation-process>
- Çarıkcı, O. (2010). Türkiye'de E-Devlet Uygulamaları Üzerine Bir Araştırma. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (12), 95-122.
- DASK. (2015). *2015 DASK Faaliyet Raporu*. Doğal Afet Sigortaları Kurumu: Erişim Adresi (7 Aralık 2019): https://www.dask.gov.tr/content/pdf/2015_dask_faaliyet_raporu.pdf
- Digital Supervision Portal. (2019). DeNederlandscheBank: Erişim Adresi: <https://www.dnb.nl/en/supervision/digital-supervision-portal/index.jsp>
- Dutch Prudential Supervisors. (2019). DeNederlandscheBank: Erişim Adresi: https://www.cn.dnb.nl/en/supervision/supervision_of_credit_institutions/prudential_supervision
- Gündoğdu, A. (Ed.). (2016). *Kriz Sonrası Gelişmeler Işığında Bankacılığın Temelleri*. İstanbul: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Hazine ve Maliye Bakanlığı. (2019). *E-Hizmetler*. Erişim Adresi: <https://www.hmb.gov.tr/e-hizmetler>
- Prudential Regulation Authority. (2019). Bank of England: Erişim Adresi: <https://www.bankofengland.co.uk/prudential-regulation/authorisations/new-firm-authorisation>
- Sigorta Bilgi ve Gözetim Merkezi. (2019). Erişim Adresi: <https://www.sbm.org.tr/>
- Sigorta ve Reasürans Şirketlerinin Kuruluş ve Çalışma Esaslarına İlişkin Yönetmelik. (2019). *Mevzuat*. Hazine ve Maliye Bakanlığı: Erişim Adresi (12 Kasım 2019): <https://www.hmb.gov.tr/sigortacilik-ve-ozel-emeklilik-mevzuat>
- Sigortacılık Kanunu. (2019). Resmi Gazete: Erişim Adresi (12 Kasım 2019): <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2007/06/20070614-2.htm>
- Yurdakul, M. & Dalkılıç, N. (2016). Sigortacılık Sektöründe Dijital Çağ. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (50), 49-67.

4. BÖLÜM

BİLGİ YÖNETİM SİSTEMLERİNDE VERİ ANALİZLERİ VE AÇIK DEVLET VERİSİ, KİŞİSEL VERİ VE KİŞİSEL VERİLERİN KORUNMASI

Kamu Bilgi Yönetim Süreçlerinde Teknolojik Gelişmelerin ve Yapay Zekâ Yaklaşımlarının Kullanılması ve Değerlendirilmesi

Evaluation of Technological Developments and Approach of Artificial Intelligence in Public Information Management System

Mehmet Ulvi ŞİMŞEK

T.C. Cumhurbaşkanlığı İdari İşler Başkanlığı

Nida KAYALI

T.C. Cumhurbaşkanlığı İdari İşler Başkanlığı

Seda CAVAR AKPINAR

T.C. Cumhurbaşkanlığı İdari İşler Başkanlığı

Öz

Kurumlarda iş ve işlemlerin daha hızlı yürütülmesi amacı ile teknolojik gelişmelerin kurumsal süreçlere entegre edilmesi önem taşımaktadır. Bilgi ve belge yönetimi alanında yeni yöntemlerin kullanılması ile birlikte bilgiye erişim kolaylaşmıştır. Bu bağlamda, kurumlar sundukları hizmetlerin yönetiminde teknolojiden faydalanmaktadır. Kurumların yazılım ve veri depolama altyapılarının gelişmesi ile birlikte tuttukları veri miktarlarında önemli ölçüde artış olmuştur. Bu verilerin bilgi yönetimi açısından değerlendirilmesinin kurumlara ve ülkemize fayda sağlayacağı öngörülmektedir. Klasik veri tabanı sistemleri bize mevcutta var olan bilgiyi sunmaktadır. Üretilen verinin sadece erişim ve raporlama aracı olarak kullanılmasından ziyade günümüz teknolojileri kullanılarak yeni yöntemlerle farklı bilgilerin elde edilmesi kurumsal kaynakların doğru şekilde kullanılmasını sağlayacak olup ülkemizin gelişimine de katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu alanda en çok kullanılan uygulamalardan yapay zekâ teknolojileri ve iş zekâsı çözümleri yoğun olarak ham bilgiden anlamlı bilgilerin ve öngörülerin çıkarılmasında kullanılmaktadır. Bu bilgilerin kullanılmasıyla istenilen öz bilgiye ulaşım veya çeşitli tahminlerin çıkarılması bilgi yönetimi açısından önem arz etmektedir. Bu kapsamda orta katman çözümleri, büyük veri ve yapay zekâ teknikleri ile bilgi yönetimi geliştirilebilmektedir. Bu yöntemler kullanılarak bilginin yönetilmesi ile kurumsal faaliyetlerde geleceğe dair öngörüler elde edilebileceği, kurum ve kuruluşların bu öngörülerini kullanarak tespit ve değerlendirme imkânı olacağından kurumsal hedeflerine (Stratejik Planlar ve Kalkınma Planları vb.) dair başarı oranının yükseleceği düşünülmektedir. Özellikle yapay zekâ teknikleri kullanılarak oluşturulan tahmin sistemleri ile kurumsal süreçlerin entegrasyonu ve otomatikleştirilmesi sağlanabilir. Örnek olarak; kurumsal uygulamalar içerisinde en çok kullanılan uygulamalardan birisi olan Elektronik Belge Yönetim Sistemi (EBYS) uygulaması için oluşturulan bir belgenin üst verisi ve içeriğinin yapay zekâ algoritmaları eğitilerek bu eğitim sonucuna göre Standart Dosya Planı (SDP) tahmini veya bazı alanların tahmininde kullanılması düşünülebilir. Böylece hem kullanıcı kaynaklı hataların en aza indirgenmesi hem de bilgiye erişim safhasında standart

dosya planlarından azami seviyede yararlanılması sağlanmış olacaktır. Bu çalışmada üst verilerden faydalanarak elektronik bir belgenin EBYS’de havale edileceği yerin tahmini, kural madenciliği algoritmaları ile gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bilgi yönetimi, Elektronik belge yönetim sistemi, Veri madenciliği, Sınıflandırma

Abstract

It is important to integrate technological developments into public process for efficiency. With using new developments, accessing information enable us to access information quickly in information and records management. Information management enable making strategic decisions with using this developments. In this context, institutions using technology for serving management of their services. With the development of the software and database infrastructure, produced data increasing day by day. Public institutions will become more efficient with evaluating the data in terms of information management. The database provide us existing information. Today's technologies will ensure the correct use of institutions resources and contribute to the development of our country rather than using the generated data only with the access and reporting tool. Artificial intelligence technologies and business intelligence solutions, which are the most widely used applications in this field, are mainly used to extract meaningful information to raw information. Meaningful information and prediction is important for information management. In this context, information management can be improved with middle layer solutions, big data and artificial intelligence techniques. Institutions and organizations using these methods for increasing the success of this plan (Strategic Plans and Development Plans, etc.). In particular, prediction system which use mostly artificial intelligence enable to the integration and automation of institutions processes. For example, it is thought that metadata data of records management system, which the most used applications in enterprise applications, are used for prediction of file plan code or etc. Prediction system enable to minimize user generated error and maximize the efficiency of using file plan codes. In this paper, we propose a prediction model that predict destination of the records with using metadata of electronic records by rule mining algorithms.

Keywords: Information management, Electronic records management systems, Data mining, Classification

1. Giriş

Teknolojinin gelişimi ile birlikte stratejik kararların alınmasında bilginin etkinliği artarken kurumlarda iş ve işlemlerin daha hızlı yürütülmesine ve bilgiye daha hızlı erişime olanak sağlayan elektronik belge yönetimi ve bilgi yönetimi disiplinlerinde de teknolojik gelişmeleri takip etmek bir gereklilik olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bağlamda, Kamu’da bilgi yönetimi ve EBYS alanlarında teknolojiden faydalanmak kaçınılmazdır.

Kapsamlı ve hızlı teknolojik gelişmelerin ve dönüşümlerin yaşandığı günümüzde bilgi yönetimi ve EBYS alanlarında doğru bilgiye, doğru zamanda ve en kolay şekilde erişebilmek önem arz etmektedir. Bu doğrultuda Kamu’da hizmetlerin, faaliyetlerin gelişmesi ve kişiselleştirilmesi, Kamu

yararının ve verimliliğin iyileştirilmesi, Kamuya ait verilerin analiz edilerek çeşitli alanlara dair süreçlere katkıda sağlanması, hizmetlerin etkinliğinin artırılması gibi konularda teknolojik gelişmelerden faydalanılmaktadır.

Bilgi yönetimi ve EBYS alanlarını geliştirmek ve ilerletmek için yapay zekâ teknolojilerinin kullanımının kilit rol oynadığı aşikârdır. Yapay zekâ teknolojilerinin bilgi ve belge yönetimi disiplininde kullanılması ile geleceğin en azından muhtemel hale getirilmesi ve izlenecek politikaların belirlenip hızla uygulamaya geçilmesini sağlayacağı düşünülmektedir.

Kamunun bilgi yönetim süreçlerini bünyesine entegre ederek daha yetkin ve rekabetçi olacağı ifade edilmektedir (Yıldırım, 2010, 1322-1323). Özellikle kamu yönetimi açısından bilgi yönetiminin kamu hizmetlerinde karar vermeyi güçlendireceği aynı zamanda kurumların rekabetçi yapısını geliştirerek kurumsal yeteneklerini artıracığı ve bilgi yönetimine dayalı iş gücünü geliştireceği ifade edilmiştir (Omar Sharifuddin Syed-Ikhsan ve Rowland, 2004, s.97). Kurumların bilgi yönetimini bütünü ile oluşturması için alandaki gelişmeleri, politikaları, yenilikleri takip ederek dinamik politikaların oluşturulması gerekmektedir (Yıldırım, 2010, 1322-1323).

Bu yenilikçi ve dinamik politikaların oluşturulması için en son teknolojik gelişmelerden faydalanmak gerekmektedir. Özellikle nesnelerin interneti ile birlikte 2020 yılı itibari ile 50 milyon cihazın birbirine bağlanacağı tahmin edilmektedir (Chase, 2013). Özellikle bu alandaki gelişme ile birlikte akıllı uygulamalar insan yaşamına girecek ve hayatı kolaylaştıracaktır (Kök ve Şimşek, 2017). Bu gelişmeler ile birlikte kamudaki elektronik uygulamalar bu yapıya dâhil olarak bilgi yönetimini bu yapılar üstüne kuracaklardır. Bu bilgilerin gün geçtikçe artması ile birlikte değerlendirildiğinde verilerin anlamlandırılmasının önemli olduğu görülmektedir. Bu sebeple bilgi ve belge yönetimi süreçlerinde yapay zekâ ve iş zekâsı çözümlerinin kullanılması Kamu hizmetlerinde etkinliğin artması ile birlikte hata seviyesini aza indireyecektir. Bu çalışmada, belge üst verilerinden yararlanarak belgenin gideceği birimin tahminine yönelik çalışma gerçekleştirilmiştir.

2. Kamu’da Bilgi ve Belge Yönetimi Süreçlerinde Kullanılan Teknolojik Yöntemler

Günümüz “bilgi çağı” ile birlikte teknoloji büyük bir hızla gelişmiş; bununla birlikte bilgi ve belge yönetimi disiplini fiziksel ortamla beraber elektronik ortamda da yürütülmeye başlanarak yeni bir boyut kazanmıştır. Ayrıca dijital çağ ile birlikte yeniden şekillenen Kamu yönetimi anlayışı ile birlikte, kamu hizmetlerinin sunumunda sürat vazgeçilmez bir unsur haline gelmiştir (İnceoğlu ve Şentürk, 2015, s. 353).

Dünya genelinde ülkeler, bilgi teknolojilerine yatırım yapmakta ve bu konuda birbirleri ile yarışmaktayken Kamu hizmeti sunma anlayışı da bu doğrultuda

değişmeye başlamıştır. Böylece dijital bir dönüşüm sürecine giren Kamu kurumları genel olarak, hızlı bir şekilde gelişen bilgi ve iletişim teknolojilerinin sunmuş olduğu imkânlar ve değişen toplumsal ihtiyaçlar doğrultusunda, daha etkin ve verimli hizmet sunabilmek amacıyla iş süreçlerinde teknoloji unsurlarına ihtiyaç duymaya başlamıştır. Bu kapsamda, büyük veri, yapay zekâ, derin öğrenme gibi yöntemler kullanılmaya başlanmıştır (Taş, Uçacak ve Çiçek, 2017, s. 2306).

Günümüzde çokça anılan ve tartışmalara konu olan; bilgi teknolojilerinden otomotive, sağlık sektöründen tekstil ve moda kadar insan hayatının neredeyse her alanına etki edecek düzeye ulaşan yapay zekâ kavramının son zamanlardaki uygulama sahalarından biri de teknolojik değişim ve dönüşümlerden en çok etkilenen alanlardan olan bilgi ve belge yönetimi olmuştur.

Yapay zekâ teknolojileri ve bilgi ve belge yönetimi bileşkesinde yapılan çalışmalara bakılacak olursa devasa boyutlarda veri içeren bilgi yönetim sistemleri ve elektronik belge yönetim sistemlerinin insan eliyle gerçekleştirilen süreçler yerine artık hedefe ulaşmada başarı şansını azami seviyeye çıkarmak için harekete geçen yapay zekâ teknolojilerinin tercih edildiği görülmektedir. Bu teknolojilerin kullanımı ile bilgi ve belge yönetim süreçleri otomatikleştirilerek işlem sürelerinin asgari seviyeye indirgenmesi sağlanmaktadır.

Kamu bilgi ve belge yönetim süreçlerinde kullanılan yapay zekâ teknolojileri, istatistiksel uygulamalar ve orta katman çözümleri, bulut teknolojileri gibi yöntemler, istenilen bilgiye daha kısa sürede erişimi sağlarken kullanıcı kaynaklı hataların asgari seviyeye çekilmesi ve kamu hizmetlerinde etkinliğin artırılmasını sağlamaktadır.

2.1. Yapay Zekâ (AI) Uygulamaları

İlk kez 1956'da Stanford Üniversitesi Bilgisayar Bilimleri Bölümünden John McCarthy tarafından "akıllı makineler yapmanın bilimi ve mühendisliği" şeklinde tanımlanan yapay zekâ kavramı, günümüzde Google, Facebook, Microsoft, Tesla gibi büyük sermayeli uluslararası şirketlerin en çok yatırım yaptığı alanlardan biridir (Grewal, 2014, s.10; Ünal ve Özdemirci, 2017, s.57). Oluşturulan algoritmalar aracılığı ile eğitilen bilgisayarlar veya makinelerin öğrendikleri sistem tecrübelerini kullanarak yapabildikleri işlemler giderek şaşırtıcı boyutlara ulaşmaktadır. Örneğin Google'ın eski çalışanlarından Anthony Levandowski'nin kuralları bir yapay zekâ algoritması tarafından oluşturulan yeni bir din kurduğu, Japon bir teknoloji firması tarafından yapay zekâ teknolojisi ile oluşturulan robot rahibin cenaze işlerini yürüteceği, Çin'de "AI Judge" (Yapay Zekâ Yargıç) adı verilen ve davaların açılması ve işleme konulması gibi hukuksal işlemlerde kararlara yardımcı olmak için yapay zekâ teknolojisini kullanan bir yazılım modülü geliştirdiği son zamanlarda en çok tartışılan gelişmelerdendir (The Guardian, 2017; The Washingtonpost, 2019;

Anadolu Ajansı, 2019). Yapay zeka ve makine öğrenmesi sayesinde bilgi ve belge yönetimi alanına dair birçok işin %70 oranına kadar robotik sistemlere bırakılacağı ifade edilmektedir (Will robots...,2019). Benzer olarak, bilgi merkezlerinde çalışan uzmanların yirmi yıl içerisinde yaklaşık %80 oranında robotlarla yer değiştirilebilme ihtimali olduğu belirtilmiştir (Cibaroğlu ve Yalçınkaya, 2019, s. 51; Arlitsch ve Newell, 2017, s. 792).

Yaşanan gelişmelere bakılacak olursa yapay zekânın bilgi ve belge yönetimi disiplini içerisinde giderek daha çok varlığını göstereceği aşikârdır. Dolayısıyla ister kamu ister özel sektörde çalışacak olan geleceğin bilgi ve belge yöneticilerinin teknolojiye anlayan; yapay zekâ teknolojileri ve robotik sistemleri alanına uyarlayabilen ve yaşanan teknolojik gelişmeler doğrultusunda kendini sürekli geliştiren uzmanlar olması gerektiği karşımıza çıkmaktadır. Bilgi ve belge yönetimi iş süreçlerinin dijitalleştiği günümüzde, bu teknolojileri kullanabilmek bilgi profesyonellerine muhakkak fayda sağlayacaktır.

Yapay zekânın sabit bir tanımı olmamasına karşın genellikle robotlar ile ilişkilendirilmiştir. Aslında yapay zekâ, temelinde makine öğrenmesini barındıran eski deneyim ve tecrübeler ile öğrenerek kendisini geliştiren bir yapı olarak tanımlanabilir. Bu sebeple yapay zekâ uygulamaları sadece robotlar ile sınırlı kalmayıp birçok alanda tahmin yöntemi olarak da kullanılmaktadır. Yapay zekânın günümüzdeki uygulamaları oldukça çeşitlidir. Bunlar veri madenciliği, yapay sinir ağları, derin öğrenme, doğal dil işleme ve robotik vb. olarak sıralanabilir (Keysan, 2019, s.27-29). Bu kapsamda bilgi ve belge yönetimi alanında üretilen veri niteliği değerlendirildiğinde veri madenciliği, derin öğrenme ve doğal dil işleme yöntemlerinin yoğunlukla kullanılabileceği düşünülmektedir.

2.1.1. Veri Madenciliği ve Derin Öğrenme Uygulamaları

Verinin bilgiye dönüştüğü süreçte yer alan veri madenciliği Bilgi Yönetimi alanında önemli rol oynamaktadır. Bilgi ve Belge Yönetimi disiplini içinde veri madenciliği ve derin öğrenme uygulamalarının kullanılması ve alana uyarlanması ile Bilgi ve Belge Yönetiminin, bilgiye erişimi kolaylaştıran bir alan olmasının yanı sıra “yeni bilgi üreten” bir disiplin olacağı ifade edilmiştir (Akçay, 2014, s. 89).

Dijital veri depolama olanaklarının artması ile birlikte verilerin kullanılarak yeni ilişkilerin keşfedilmesi için veri madenciliği teknikleri kullanılmaktadır (Özdemir, Saylam ve Bilen, 2018, s.871). Bu tekniklerden bazıları sınıflandırma, regresyon analizi, kümeleme, birliktelik kuralları ve ilişki analizidir (Karaatlı ve Altıntaş, 2019, s.872).

Sınıflandırma veri örneklerinden yola çıkarak grup üyeliğini öngörmede kullanılan bir veri madenciliği (makine öğrenmesi) tekniğidir (Phyu, 2019,

s.18-20). Sınıflandırma aşamaları tipik olarak eğitim ve test aşamalarından oluşmaktadır. Sınıflandırma işlemi uygulama alanlarına göre müşteri hedef pazarlaması, tıbbi hastalık teşhisi, denetimli olay tespiti, multimedya analizi, biyolojik veri analizi, doküman kategori belirleme ve sosyal ağ analizi gibi birçok alanda kullanılmaktadır (Aggarwal, 2014, s.3).

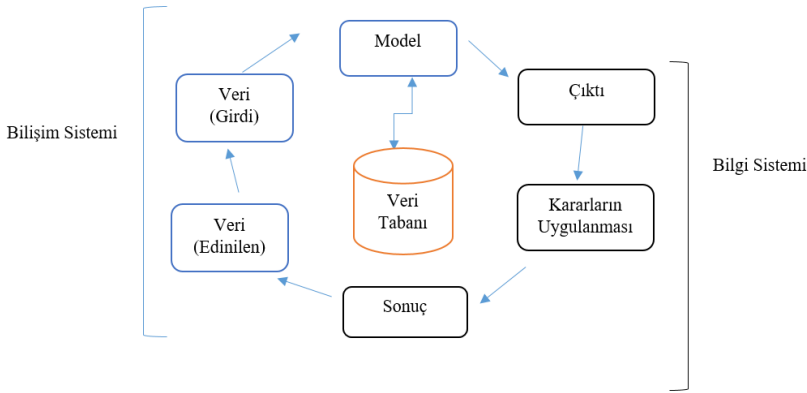
Sosyal ağlar, hasta verileri, haberler vb. text formatındaki metinlerinin artması ile birlikte araştırmacılar metinlerden bilgi çıkarımı yapmaya yönelmişlerdir. Bu kapsamda doğal dil işleme, bilgi çıkarımı, metin özetleme, denetimsiz öğrenme, denetimli öğrenme, fikir madenciliği ve duyarlılık analizleri yoğun olarak kullanılmaktadır (Allahyari ve diğerleri, 2017, s.2-3). Bununla birlikte duyarlılık analizi için derin öğrenme teknikleri de kullanılmaktadır (Zhang ve Liu, 2018, s.1). Veri madenciliği tekniklerinin büyük boyutlu verileri işleme yeteneğinin sınırlı olması sebebi ile derin öğrenme yaklaşımları ortaya çıkmıştır. Derin öğrenme sinir ağları yapısındaki çok katmanlı yapısı sayesinde kolayca öğrenilemeyen nitelikleri öğrenmektedir (Pervan, 2019, s.20). Bu sebeple birçok disiplinde sınıflandırma alanında çokça kullanılmaktadır.

Veri madenciliğinin çeşitli alanlarda kullanılması bu kavramın her alanda uygulanabildiğini göstermektedir. Belge yönetimi açısından değerlendirildiğinde, belgenin verilerinin kategorik olarak rahatlıkla ayrıştırılabilmektedir. Bununla birlikte belge içerik bilgilerinin günümüz veri madenciliği ve derin öğrenme yöntemleri ile sınıflandırılabileceği veya faydalı bilgilerin çıkarılabileceği görülmektedir.

EBYS uygulamalarındaki verilerden yola çıkıldığında, bu alanda veri madenciliği veya derin öğrenme algoritmaları kullanılarak birçok çalışma yapılabilir. Özellikle belge içeriğinden hareketle, üst verilerde yer alan konu veya standart dosya planı gibi kodların tahmini yapılabilir. Bununla birlikte üst verilerden faydalanarak sınıflandırma çalışmaları yapılabilir. Benzer olarak belgenin metin kısmında doğal dil işleme yöntemleri ile çalışmalar gerçekleştirilebilir. Bu çalışmada, üst veri konu bilgileri kullanılarak belgenin havale edileceği birimin tahminine yönelik çalışma yapılmıştır.

2.2. İstatiksel Uygulamalar ve İş Zekâsı Çözümleri

Dünyadaki bilgi miktarı her yıl bir önceki yılın yaklaşık iki katına çıkmakta fakat anlamlı bilgi miktarı ise hızla azalmaktadır (Griffith, 2018). Bu sebeple veri tabanlarından bilgi keşfinin gerçek dünyanın dinamizmini yakalaması zorunluluğu ortaya çıkmaktadır. Kurumlar fiziksel ve zihinsel olarak büyüme süreçlerinde öğrendiklerini geleceğe taşıyabilmek için kurumsal hafıza olan veri tabanlarını kullanma konusunda kendilerini geliştirmek yükümlülüğündedir. Verinin hem girdi hem de çıktı olarak kullanıldığı (Şekil-1) günümüz dünyasında verinin de enformasyonun da kayıt ortamı yine veri tabanlarıdır (Sütcü ve Aytekin, 2018, s. 43-45).



Şekil 1: Enformasyon Döngüsü (Sütcü ve Aytekin, 2018, s.45).

Veri tabanı (database), insanların, kurumların veya kullanılan cihazların ürettiği verileri belirli bir düzen içinde depolayan bir bilgi sistemidir. 1960'lı yıllarda bilgi keşfinin giderek önem kazanması, veri tabanlarında gelişmeyi de beraberinde getirmiştir. 1990'lı yıllara gelindiğinde ise veri tabanlarının yaygınlaşması ve bir kurumda birden çok veri tabanının mevcudiyetiyle birlikte bu veri tabanlarında yer alan bilgilerin birleştirilmesi, ayıklanması, uyumlaştırılması ve kullanıcıların hizmetine sunulması ihtiyacı ortaya çıkmış ve birden fazla veri tabanının oluşturduğu veri ambarları oluşmuştur (Haag, Cummings ve Dawkins, 1998, s. 9-10; Özdemir ve Kaçtıoğlu, 2007, s.310).

Veri ambarı geçmişe ait özet veya birleştirilmiş veri içeren ve sorgu amaçlı kurulmuş olan veri tabanlarını ifade etmektedir. Veri ambarları temelinde veri tabanı olmakla birlikte farkları içerdikleri verinin durağan ve geçmişe ait olmasıdır (Lechtenbörger ve Vossen, 2003, s. 415). Veri ambarları iş zekâsı uygulamalarının alt yapısını oluşturmaktadır. Özellikle işlem yapılan ana sistemden ayrı olarak verinin işlenmesi sistemin yavaşlamasına neden olmamaktadır. Aynı zamanda her türlü veri kaynağından veri alınarak raporlama ve analiz işlemlerinde basitlik sağlanabilmektedir (Arslan ve Yılmaz, 2010, s.13).

İş zekâsı karmaşık bilgilere ulaşmak için analitik araçlar yardımı ile operasyonel veriler üzerinde işlem yapan sistemlerdir. İş zekâsı veri ambarından statik raporların alınabildiği ve günlük işlemlerde kullanılan raporların oluşturabildiği sistemlerdir (Erhan, 2019, s.69). İş zekâsı sistemleri proaktif sistemler olarak tanımlanmış olup bileşenleri aşağıda verilmiştir (Negash ve Gray, 2008, s.178).

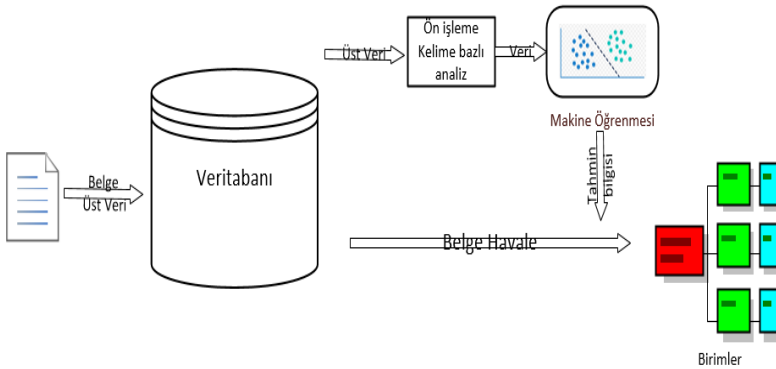
- Gerçek zamanlı veri depolama
- Veri madenciliği

- Anomali tespiti
- Otomatik alıcı tespiti ile proaktif uyarı
- Kesintisiz takip iş akışı
- Otomatik öğrenme ve iyileştirme
- Coğrafi bilgi sistemleri
- Veri görselleştirme

EBYS açısından değerlendirildiğinde, veri tabanında günlük işlemlerin yanı sıra raporlama veya diğer çalışmaların yapılması, sistem performansını olumsuz yönde etkileyeceği tahmin edilmektedir. Bu sebeple veri ambarı gibi yeni sorgu amaçlı ayrı veri tabanlarının kurulması ile birlikte veri görselleştirme vb. çalışmalar canlı veri tabanını etkilemeden yapılabilir.

3. Tahmin Modelinin Geliştirilmesi ve Bilgi ve Belge Yönetim Süreçlerinde Kullanılması

Günümüz teknolojik gelişmeleri ile birlikte kullanıcı kolaylığı sağlayabilecek uygulamaların bilgi ve belge yönetimi alanında kullanılabileceği görülmüştür. Bu kapsamda belgenin meta verilerinden yola çıkarak kural madenciliği algoritmaları ile tahmin modeli gerçekleştirilmiştir (Şekil-2). Kural madenciliği algoritmaları basitçe “if-then” kurallarına dönüştürülebilmektedir



Şekil 2: Belge üst verileri kullanılarak önerilen tahmin modeli

(Beniwal ve Arora, 2012, s.3) Böylece kural geçerlemesi sayesinde sınıf bilgisi tahmin edilmektedir.

Belge üst verileri, standart dosya planı, konu, geldiği yer vb. birçok bilgi barındırmaktadır. Kullanıcılar bu bilgileri değerlendirerek birimlere havale işlemini gerçekleştirmektedirler. Bu bilgilerden yola çıkarak üst verilerin kullanımı ile belgenin gideceği birim için tahmin modeli gerçekleştirilmiştir. Modelin ilk aşamasında belge verileri ve üst verileri veri tabanına kaydedilmektedir. Bu kayıtlardan belge üst verileri ön işlemeye tabi tutularak

eğitim seti oluşturulmaktadır. Kural madenciliği algoritmaları ile ağ eğitilerek tahmin bilgisi elde edilmektedir.

3.1. Tahin Modeli Ön İşleme

Sınıflandırma işlemi için belge üst verilerinde yer alan aşağıdaki alanlar dikkate alınmıştır.

- Gizlilik derecesi
- Belge geliş tipi
- SDP kodu
- Konu (3 grup)

Gelen belgeler üst verileri ile birlikte veri tabanına kaydedilmektedir. Üst veriler, modelin ön işleme aşamasında işlenerek tahmin modeline uygun yapıya getirilmiştir. SDP kodu için ön işleme aşamasında kodlar işlenerek ana kod bulunmuştur. Konu grubu olarak birim iş ve işlemleri dikkate alınarak 3 grup kelime grubu belirlenmiştir. Bu kelime grupları dikkate alınarak belge konusu içerisinde yer almasına göre nümerik değerler verilmiştir.

3.2. Model Sonuçları ve Değerlendirme

Kelime grupları, standart dosya planı, gizlilik derecesi ve belge geliş tipi değerlendirilerek belgenin nereye gideceğine yönelik tahmin yapılmıştır. Tahmin yöntemi için kural madenciliği algoritmaları kullanılmış olup modelin gelen belgeye göre birime havale etme başarımları Tablo-1’de belirtilmiştir. Model değerlendirme yöntemi olarak sınıflandırma

modellerinde çok kullanılan kesinlik, hassasiyet ve F- Ölçümü kullanılmıştır (Jeni, Cohn, ve Torre, 2013, s.248).

	Kesinlik	Hassasiyet	F-Ölçümü
PART	0,917	0,924	0,917
ONE-R	0,814	0,805	0,789
JRIP	0,910	0,919	0,910
Decision Table	0,915	0,922	0,915

Tablo 1: Kural tabanlı algoritma sınıflandırma sonuçları

Kural madenciliği algoritmalarından PART, JRIP ve Decision Table, birbirine yakın performans gösterirken ONE-R algoritması diğer algoritmalara kıyas ile daha düşük performans göstermiştir. Kullanılan kural madenciliği algoritmaları sonucunda %91 oranında belgenin doğru birime havale edilmesi sağlanmıştır. Sınıflandırma yöntemi için kural madenciliği algoritmaları seçilerek oluşturulan kurallar doğrudan yazılım sistemine entegre edilebilmektedir.

4. Sonuç

Günümüz teknolojisi ile birlikte kurumsal süreçlerin çoğu yazılım olarak yapılmış ve bu yazılımlarda üretilen verilere erişim kolaylaşmıştır. Kamu

yönetiminde teknolojinin kullanılması ile birlikte kurumsal karar verme süreçlerinde bu bilgiler kullanılmaya başlanmıştır. Ancak artan veri miktarı ile birlikte bu alanda yenilikçi çözümlerin kullanılması gerektiği ortaya çıkmıştır. Kurumların yenilikçi ve dinamik politikalar oluşturması için bilgi yönetiminde yeni teknolojik yöntemleri kullanması gerekmektedir. Bu yöntemler yapay zekâ ve iş zekâsı çözümleri olarak karşımıza çıkmaktadır. İş zekâsı çözümleri ile karmaşık bilgilerden amaca yönelik anlamlı bilgilere hızlı bir şekilde ulaşılabilir. Özellikle yapay zekâ alanında yaşanan gelişmeler ile birlikte kurumlar anlamlı bilgilerin çıkarılması amacı ile bu yöntemleri yoğun olarak kullanmaya başlamışlardır. Elektronik belge metin içeriği ve üst verilerden oluşan bir yapıya sahiptir. Bu bileşenlerin değerlendirilerek tahmin modelleri içerisinde kullanılması ile birlikte faydalı bilgilerin çıkarımı sağlanabilmektedir. Bu kapsamda, çalışma içerisinde yapay zekâ teknolojileri ve kurumsal iş zekâsı sistemlerinden bahsedilmiştir. EBYS Kamuda çok kullanıldığından bu verilerin günümüz teknolojik yöntemleri ile analiz edilerek tahmin süreçlerinde veya karar aşamalarında kullanılması Kamu yönetimi açısından önem arz etmektedir. Bu sebeple, kullanıcı kaynaklı hataları azaltmak amacıyla belge havale edileceği birimin tahminine yönelik geliştirilen bu çalışmada, %91 oranında belgenin doğru birime havale edilmesi sağlanmıştır. Model içerisinde gizlilik derecesi, belge geliş tipi, SDP kodu ve konu grupları kullanılmıştır. Bu bilgilerden yola çıkarak belgenin doğru birime havale edilmesine yönelik tahmin gerçekleştirilmiştir. Belge yönetimi alanında belge üst verileri kullanılarak gerçekleştirilen bu çalışmanın, bilgi ve belge yönetimi alanında yapılacak diğer çalışmalara katkı sağlayacağı ve disiplinler arası çalışmalara ışık tutacağı düşünülmektedir. Kamuda bilgi ve belge yönetimi süreçlerinde kullanılan bu teknolojiler, kullanıcı kaynaklı hataların azaltılmasını ve Kamu hizmetlerinde etkinliğin artırılmasını sağlayacaktır.

Kaynakça

- Allahyari, M., Pouriyeh, S., Assefi, M., Safaei, S., Trippe, E. D., Gutierrez, J. B., ve Kochut, K. (2017). A Brief Survey Of Text Mining: Classification, Clustering And Extraction Techniques. *Arxiv Preprint Arxiv*.
- Anadolu Ajansı. (2019). Çin'de mahkemelerde 'yapay zeka yargıç' dönemi. Erişim adresi: <https://www.aa.com.tr/tr/dunya/cinde-mahkemelerde-yapay-zeka-yargic-donemi/1517601>
- Arlitsch, K. ve Newell, B. (2017). Thriving in The Age Of Accelerations: A Brief Look At The Societal Effects Of Artificial Intelligence and The Opportunities for Libraries. *Journal of Library Administration*, 57(7), 789-798.
- Arsalan, V., ve Yılmaz, G. (2010). Karar Destek Amaçlı Bir Raporlama Aracı. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 3(1), 11-16.
- Beniwal, S., ve Arora, J. (2012). Classification and Feature Selection Techniques in Data Mining. *International Journal of Engineering Research & Technology*, 1(6), 1-6.

- Chia-Cheng, L. (2007). Knowledge Management in Public Institutions: The Taiwan Experience. *Thirty Second International Symposium on Public Personnel Management*, 36-47.
- Cibaroğlu, M. O., ve Yalçinkaya, B. Belge ve Arşiv Yönetimi Süreçlerinde Büyük Veri Analitiği ve Yapay Zeka Uygulamaları. *Bilgi Yönetimi Dergisi*, 2(1), 44-58.
- Erhan, D. U. (2019). Analitik Prosedürler Standardı (Bds 520) Kapsamında İş Zekâsı Modellerinin Tasarlanması ve Denetim Sürecinde Kullanılması. *World Of Accounting Science*, 21(1), 67-88.
- Girsang, A. S. Isa, S. M. Saputra, H. Nuriawan, M. A. Ghozali, R.P. Kaburuan, E. R. (2018). *The 1st 2018 INAPR International Conference*, Indonesia. 113-122.
- Grewal, S. (2014). A Critical Conceptual Analysis Of Definitions Of Artificial Intelligence As Applicable To Computer Engineering. *IOSR Journal of Computer Engineering*, 6(2), 9-13.
- Griffith, E. (2018). 90 Percent of the Big Data We Generate Is an Unstructured Mess. Erişim adresi: <https://www.pcmag.com/news/364954/90-percent-of-the-big-data-we-generate-is-an-unstructured-me>
- Haag, S. Cummings M. ve Dawkins, J. (1998). Management Information Systems For The Information Age, *Irwin/McGraw-Hill*, Boston, 9-10.
- Kök, İ., Şimşek, M. U., ve Özdemir, S. (2017). A Deep Learning Model For Air Quality Prediction in Smart Cities. *2017 IEEE International Conference on Big Data (Big Data)*, 1983-1990.
- Chase, J. (2013). The Evolution Of The Internet Of Things, *Texas Instruments*.
- Jeni, L. A., Cohn, J. F., ve De La Torre, F. (2013). Facing Imbalanced Data Recommendations For The Use Of Performance Metrics. *2013 Humaine Association Conference On Affective Computing and Intelligent Interaction*, 245-251.
- Karaatlı, M., ve Altıntaş, E. (2019). Borsa İstanbul İşletmelerinin Veri Madenciliği ile Kümeleneşmesi. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(26), 871-886.
- Keysan, P. E. (2019). *Yapay Zekanın İşgücü, İstihdam ve Gelir Dağılımına Etkileri*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul.
- Lechtenböşger, J., Gottfried, V. (2003). Multidimensional Normal Forms For Data Warehouse Design, *Information Systems*, 28, 415-434.
- McNabb, D. E. (2006). *Knowledge Management in The Public Sector: A Blueprint For Innovation in Government*. ME Sharpe.
- Negash, S., ve Gray, P. (2008). Business Intelligence. *In Handbook on Decision Support Systems*. Springer, Berlin, Heidelberg. 175-193.
- Özdemir, A. ve Kaçtoğlu, S. (2007), Veritabanlarında Bilgi Keşfine Bakış ve Bir Uygulama. *EKEV Akademi Dergisi*, 11(32), 309-320.
- Özdemir, A., Saylam, R., ve Bilen, B. B. (2018). Eğitim Sisteminde Veri Madenciliği Uygulamaları Ve Farkındalık Üzerine Bir Durum Çalışması. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22(Özel Sayı 2), 2159-2172.
- Pervan, N. (2019). *Derin Öğrenme Yaklaşımları Kullanarak Türkçe Metinlerden Anlamsal Çıkarım Yapma*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Phyu, T. N. (2009). Survey of Classification Techniques in Data Mining. *The International Multi Conference of Engineers and Computer Scientists*. 1, 18-20.

- Omar Sharifuddin Syed-Ikhsan, S., ve Rowland, F. (2004). Knowledge Management in a Public Organization: A Study On The Relationship Between Organizational Elements And The Performance Of Knowledge Transfer. *Journal Of Knowledge Management*, 8(2), 95-111.
- Sütçü, C., Aytekin, Ç. (2018). *Veri Bilimi*. Paloma Yayınevi, İstanbul.
- Ünal, M. A., ve Özdemirci, F. (2017). EBYS (e-Beyas) ve E-Arşiv Sistemlerinde/Uygulamalarında Yapay Zekâ Yaklaşımı. *Bilgi Sistemleri ve Bilişim Yönetimi: Beklentiler*, 57-63.
- Taş, İ. E., Uçacak, K., Çiçek, Y. (2017). Türk Kamu Yönetiminde Yaşanan Dijital Dönüşümün Bürokratik İşlemlerin Azaltılması Üzerindeki Etkileri. *Suleyman Demirel University Journal of Faculty of Economics & Administrative Sciences*, 22, 2303-2319.
- The Guardian. (2017). Deus ex machina: former Google engineer is developing an AI god. Erişim adresi: <https://www.theguardian.com/technology/2017/sep/28/artificial-intelligence-god-anthony-levandowski>
- The Washingtonpost. (2019). Meet ‘Mindar,’ the robotic Buddhist priest Erişim adresi: <https://www.washingtonpost.com/technology/2019/08/22/introducing-mindar-robotic-priest-that-some-are-calling-frankenstein-monster/>
- Will Robots Take My Job? (2019). Erişim adresi: <https://willrobotstakemyjob.com/>
- Yıldırım, M. (2010). Kamu yönetiminde bilgi yönetiminin gerekliliği üzerine bir inceleme. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(1), 1311-1334.
- Zhang, L., Wang, S., ve Liu, B. (2018). Deep learning for sentiment analysis: A survey. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*, 8(4), 1-2.

Sosyal Medyada Veri Analizi Çalışması: Orta Doğu’da Etkisi Bulunan Ülkelerle İlgili Twitter Üzerine Bir Çalışma

Data Analysis in Social Media: A Reserarch on Twitter about Countries Which Have Roles in the Middle East

Hatice Sena ULUER

Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK)

Özgür KÜLCÜ

Hacettepe Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü

Öz

Günümüzde bilgi hizmetlerine neredeyse tüm kullanıcılar tarafından web üzerinden erişilmektedir. Sosyal medya ile birlikte, iletişim tek taraflı boyuttan, daha interaktif bir yöne evrilmiş olup haberlere olan tepkilerin nabzını tutmak son yıllardaki önemli araştırma konularından birisi haline gelmiştir (Albayrak, 2017, s. 1991). Bu çalışmada sosyal medyada Orta Doğu’da etkin olduğu düşünülen ülkelerin isimlerinin geçtiği tweetlerden veriler toplanmış ve sonuçlar görselleştirilmiştir. Çalışmada öncelikle internet, sosyal medya ve sosyal medyada veri analizinin ne şekilde olabileceği ile ilgili yazın araştırılmıştır. Bu konularla ilgili öz bilgilere yer verilmiştir. Daha sonra Twitter üzerine bir çalışma yapılarak Orta Doğu’da etkin olan ülkelerin isimlerini içeren tweetlerdeki kelimeler analiz edilmiştir. Bu veri setinin elde edilebilmesi ve görsel hale dönüştürülebilmesi için RapidMiner veri madenciliği programından faydalanılmıştır. Ülkelerin adlarının geçtiği tweetlerde savaş, silah, kaos ve ülke devlet başkanlarının isimlerinin yüksek oranda olduğu metinlerde gözlemlenmiştir. Bu ülkelerin dış siyasette kuvvetli ilişkileri olduğu sonucu ortaya çıkmakla birlikte ülke vatandaşlarının da söz konusu ülkelerle ilgili karşılıklı olarak benzer oranda ilgi gösterdiği ve gündemde tuttuğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Kelime analizi, RapidMiner, Orta Doğu Ülkeleri, Veri madenciliği, Twitter*

Abstract

Nowadays, information services are accessed by almost all users over the web. With social media, communication has evolved from a unilateral dimension to a more interactive direction and it has become one of the most important research topics in recent years (Albayrak, 2017, s. 1991). In this study, data were collected from the tweets where include the names of the countries considered to be active in the social media in the Middle East and the results were visualized. Firstly, the literature has been investigated on internet, social media and how data analysis can be conducted in social media. There is a brief information on these issues. Later, a research on Twitter was conducted to analyze the words in the tweets containing the names of the countries active in the Middle East. RapidMiner data mining program was used to

obtain and convert this data set into visual form. In the tweets where the names of the countries are mentioned, it is observed in the texts that war, weapons, chaos and the names of the heads of state are high. It may concluded that these countries have strong relations in foreign policy. It could be said that citizens of the countries mutually similar interest for each.

Keywords: Data mining, Middle East Countries, RapidMiner, Text analysis, Twitter

1. Giriş

Günümüzde bilgi teknolojileri geliştikçe, bilgi hizmetleri de bundan etkilenmekte ve yeni boyutlar kazanmaktadır (Yalçın, 2014, s.1). Kişisel ya da kurumsal düşünce, mesaj ve haberin üretildiği, dağıtıldığı ve tüketildiği dijital bilgi altyapısı ve yeni bilgilere ulaşmak için sosyal medya önemli bir araç olmaya başlamıştır (Külcü ve Henkoğlu, 2014, s. 232). Sosyal medya mecralarında insanların yanı sıra pek çok kurum, kuruluş ve sektörler de aktif olarak yer almaktadır. Ortak akıl ile kitlelerin bir araya gelerek oluşturduğu fikirler de gittikçe önem kazanmaktadır. Sosyal medya her geçen gün daha ciddi şekilde bireylerin fikirlerini etkilemekte, bir bilgi edinme ve haber kaynağı haline dönüşmektedir. PEW-Internet Research (Shearer ve Matsu, 2019) tarafından gerçekleştirilen araştırmaya göre haberler %68 oranında sosyal medyadan takip edilmektedir. Sosyal ağ siteleri günümüzde internet kullanıcıları için mükemmel bir iletişim kaynağıdır. Dolayısıyla bunlar insanların duygularını anlamak için önemli teşkil etmektedir (Tripathi, 2015, s. 668). Sosyal medyayı insanların yanı sıra pek çok kurum, kuruluş ve sektörler de aktif olarak kullanmaktadır.

Sosyal medya, sürekli güncellenebilmesi, çoklu kullanıma açık olması, sanal paylaşıma olanak tanınması vb. açısından en ideal mecralardan biri olarak kendini göstermektedir. İnsanlar sosyal medyada düşüncelerini yazmakta, bu düşünceler üzerine tartışabilmekte ve yeni fikirler ortaya koyabilmektedirler. Ayrıca kişisel bilgilerin yanı sıra fotoğraflar ve videolar paylaşılabilen, iş süreçleri yönetilebilmekte, gerçek dünyanın sosyal ilişkileri sanal platformlara taşınabilmektedir. Bu durum sosyal medya platformlarının gün geçtikçe daha fazla profesyonel araştırmalara konu olmasına yol açmaktadır (Vural, 2010, s. 3348). Sosyal medyayla, iletişim tek yönden daha interaktif bir yöne evrilmekte, toplumsal olaylara ilişkin süreçlerin değerlendirilmesinde sosyal medya platformlarının önemli araştırma ortamı oluşturmaktadır (Albayrak, 2017, s.1991).

Veri miktarının artması ve çeşitlenmesi, veriyi toplama ve saklama kapasitesindeki hızlı büyüme, geleneksel araştırma metodolojisine dayanarak verinin değerlendirilmesini zorlaştırmaktadır. Geleneksel sorgu ve raporlama araçları çok miktardaki veriler karşısında yetersiz kaldığından veri

madenciliği kavramı ortaya çıkmıştır (Şimşek, 2012). Veri yönetimi ve veri analizi üzerine çalışmalar veri madenciliği uygulamaları ve araçlarına dayanarak gelişmiştir. Veri madenciliği araçlarının yaygın olarak kullanıldığı alan olarak sosyal medya ön plana çıkmaktadır. İnsanların ve toplumların duygu, düşünce ve yönelimlerini değerlendirmek için sosyal medya içeriğinin veri madenciliği teknikleri ile incelenmesi son derece önemli bir konudur. Bu kapsamda çalışmada ele aldığımız Orta Doğu bölgesinde yaşayan yerliler ile bu coğrafyanın tarihi, dini, siyasi, ekonomik ve sosyal zenginliklerini bilen bölge dışındaki bir kısım devletlerin ve devlet dışı aktörlerin varlığı üzerine sosyal medya verilerinin değerlendirilmesi değerli görülmektedir. Böyle bir araştırmada bu bölgede etkili olan dış aktörlerden Amerika ve Rusya ile Suudi Arabistan, İran ve Türkiye gibi bölgenin aktörler ve topraklarını genişletmek ve bölgeye nüfus etmek niyetiyle İsrail ön plana çıkmaktadır (Deniz, 2016).

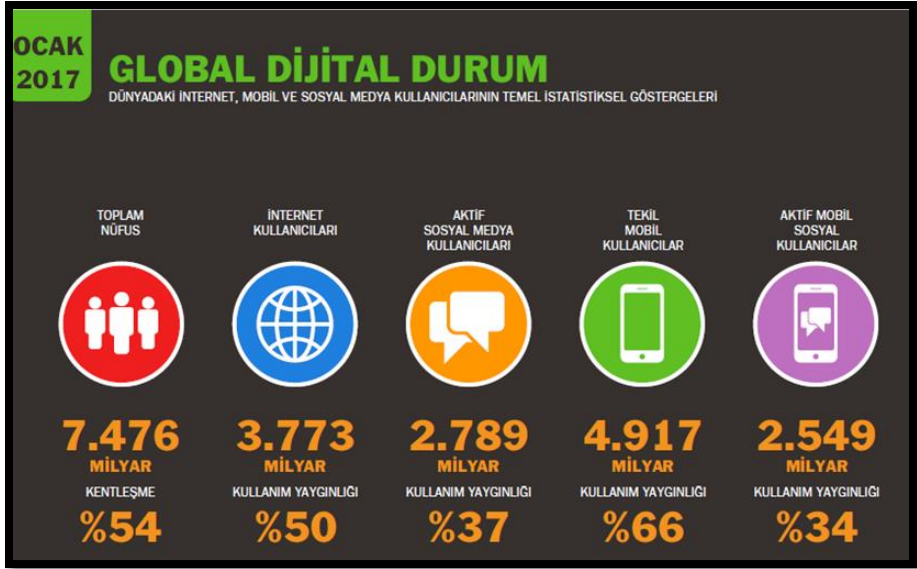
Bu çalışmada sosyal medyada veri analizi çalışması yapmak için güncel gelişmelerin cereyan ettiği ve ülkemizin de içinde bulunduğu coğrafi bölge ile yakından ilişkili olduğu görülen Orta Doğu’da etkisi bulunan ülkeler konu edilerek twitter üzerine bir araştırma yapmak hedeflenmiştir. Bu araştırmada betimsel yöntemin bir parçası olarak veri madenciliği araçları kullanılarak Orta Doğu’da etkin olan ülkelerin isimlerinin geçtiği tweetler toplanmış ve elde edilen bulgular görselleştirilerek yorumlanmıştır.

Çalışmada öncelikle internet, sosyal medya ve sosyal medya araçları ile veri madenciliği hakkında literatürden genel bilgilere yer verilmiştir. Çalışmanın kapsamı, sınırlılıkları ve yöntemi açıklandıktan sonra veri setinin elde edilmesi süreci anlatılmıştır. Verinin analiz edilmesi sonucunda elde edilen bulgular yorumlandıktan sonra sonuçlarla ilgili açıklamalar yapılmıştır.

2. Genel Bilgiler

Sosyal medya, veri sağlaması ve veriye ulaşım ile ilgili kolaylıklar sunması açısından büyük değere sahiptir. Sosyal medya araçları kullanılarak bilgi hizmeti elde edilebilmesi kurum/kuruluşların ve insanların büyük ölçüde yararına olduğu ileri sürülebilir.

Tonta’nın çalışmasında yer verdiği üzere, “Web 2.0” kullanıcılara hizmet vermenin yanı sıra uygulamalar barındırdığı, ortak zekadan faydalandığı, dinamik veri kaynakları oluşturma ve programlama modelleri ile kullanıcılara fırsatlar sunduğu platformlardır (Tonta, 2009, s. 744). İnternet uygulamalarını düşündüğümüzde e-posta, forumlar, veri tabanları, bloglar/wikiler ve sosyal medya araçları karşımıza çıkmaktadır (Soydal, 2018, s.19). We Are Social’ın Hootsuite işbirliği ile hazırladığı, internet, sosyal medya ve mobil veri konularında detaylı istatistikler sunan “Digital in 2017 (2017’de Dijital Dünya)” raporu 238 ülkenin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Bu raporun, Buzz Interaction tarafından yapılan tercümesi incelendiğinde global dijital

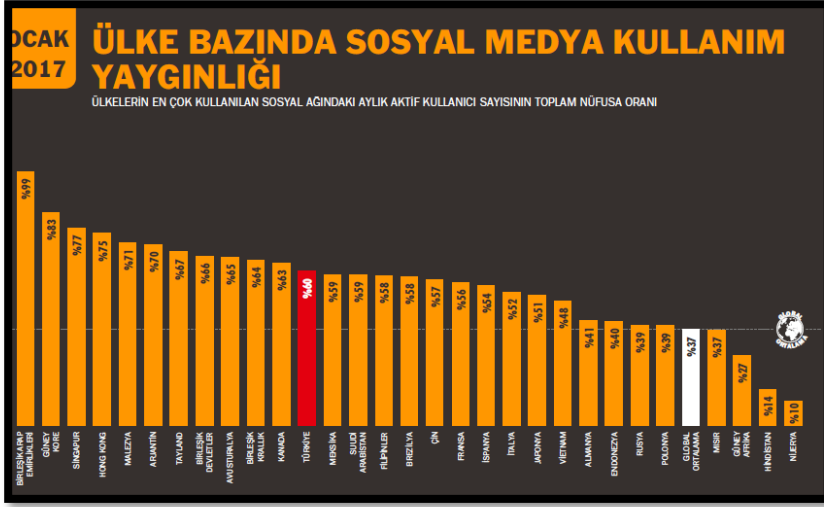


Şekil 1. 2017 Ocak ayı itibarıyla dünyadaki internet, mobil ve sosyal medya kullanıcılarının temel istatistiksel göstergeleri (aktaran: Buzz Interaction, 2017, s. 3).

dönüşüm rakamları aktif sosyal medya kullanıcılarının 2.789 milyar ve aktif mobil sosyal kullanıcı rakamının ise 2549 milyara ulaştığı ortaya konmuştur (Şekil 1).

Sosyal medya tanımına bakacak olursak, içerik oluşturma ve paylaşma olanakları sunan bilgilerin oluşturulduğu, etkileşimli ve dinamik bir platformdur (Akbaş ve Fenerci, 2016, s. 203). Bir başka deyişle Web 2.0’da sunulan teknolojik alt yapılarla desteklenen içeriklerin kullanıcılar tarafından oluşturulduğu bir internet uygulamasıdır (aktaran: Daleğmez ve Kurtoğlu, 2018, s. 6).

“2017’de Dijital Dünya” başlıklı raporda araştırmaya katılan 238 ülke içerisinde sosyal medya kullanım oranı hesabına göre Türkiye ilk 12. sırada %60 oranında sosyal medya kullanım yaygınlığı ile yer almaktadır (Şekil 2). Bu rapor sonuçları göstermektedir ki dijital yerliler sosyal medyayı oldukça sık kullanmaktadır. Ülkemizde de sosyal medya kullanım oranı oldukça yüksek olarak görülmüştür.



Şekil 2. Ülkelerin sosyal medya kullanımı (aktaran: Buzz Interaction, 2017, s. 27).

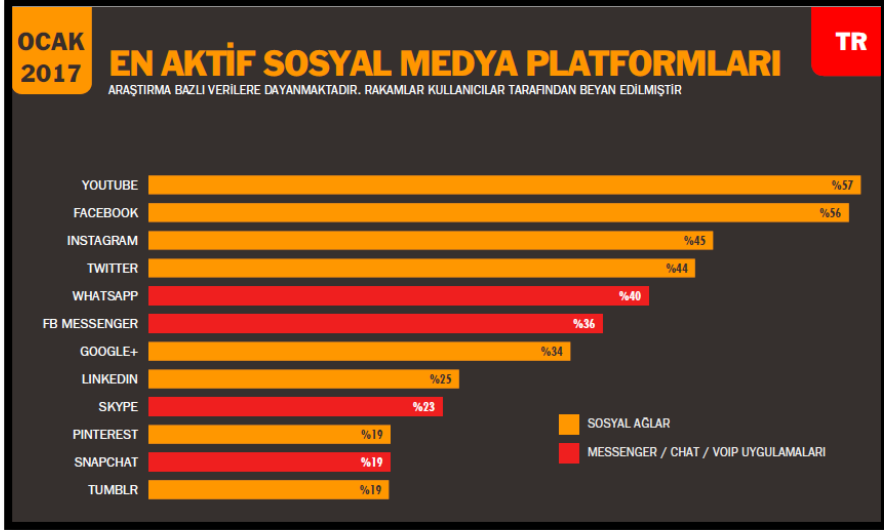
Web 2.0 teknolojisi kapsamında pek çok içerik üretilip bilgiye ulaşılabilecek araçlar oluşturulmaktadır. Şu şekilde sıralanabilir:

- Sosyal ağlar (Twitter, Facebook vb.)
- Wiki (Wikipedia)
- Blog (Blogger, wordpress)
- Multimedia (Youtube, Flickr)
- Anlık mesajlaşma
- RSS (Rich Site Summary) (web sayfası bildirimsi)
- Sosyal yer imleri, etiketleme, sosyal kataloglama

Sosyal medya araçlarının internet kullanıcıları açısından çok önemli bir mecra olduğu, yapılan istatistiksel çalışmalarda gözler önüne serilmektedir. Buna göre doğru ve güvenilir bilgi erişimi olgusu önem kazanmaktadır. Pek çok özel ve kamu kurum ve kuruluşlarının, işbirliklerinin ve ortaklıkların idareciler bazında da çok aktif olarak kullanıldığı, içerik oluşturduğu ve veri paylaşımında bulunduğu bilinmektedir.

Twitter, Facebook, Youtube vb. pek çok sosyal ağ milyarlarca kullanıcı tarafından ziyaret edilmektedir. Bu sosyal ağlar hem sosyalleşmek ve eğlenmek, hem de bilgiye erişmek, öğrenmek ve profesyonel iş yapmak amacıyla da kullanılmaktadır. Sosyal ağların sağladığı işbirliği, kişiselleştirme, kullanıcı destekli içerik ekleme ve üst veri gibi özellikler kullanıcı deneyimini zenginleştirmekte ve bu web sitelerini daha çekici kılmaktadır. Bu özellikleri ile kurumlar tarafından profesyonel anlamda da

artık tercih edilmeye başlanmıştır. Günümüzde pek çok kurum yeniliklerini, duyurularını, etkinlikleri bu gibi mecralardan paylaşmakta, takipçiler kazanmakta ve kamuoyunun nabzını tutacak işler yapmaktadır. Bu bağlamda ülkemizde en aktif kullanılan sosyal medya araçları “2017’de Dijital Dünya” raporuna göre Youtube, Facebook, Instagram, Twitter ve Watsapp olarak ilk 5’inin sayıldığı görülmüştür (Şekil 3).



Şekil 3. Türkiye’de en aktif kullanılan sosyal medya araçları (aktaran: Buzz Interaction, 2017, s. 76).

Sosyal medyanın kullanım yaygınlığının yüksek olması sonucu oluşan veri kaynağı da eşsiz ve yeni özellikleri beraberinde getirmektedir (McCormick ve diğerleri, 2017, s. 391). Sosyal medya verilerinden gişe tahmini için Ding ve arkadaşları (2017), çalışmalarında Facebook’un “beğen” özelliğinin filmlerin gişe tarihinden önce etkin bir sosyal pazarlama aracı olarak kullanılmasına yönelik öneride bulunmuşlardır. Oh ve diğerleri (2017), Facebook ile birlikte Youtube ve Twitter’ı da dâhil ederek yaptıkları araştırmalarında tüketici katılım davranışları perspektifinden sosyal medyanın film gişelerinin performansına etkisinin olup olmadığını değerlendirmişlerdir. Bulgular sosyal medya araçlarının filmlerin gelecek performansını olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuştur.

Anket gibi yöntemlerle veri toplama sırasında katılımcılara, davranışları veya duyguları ile ilgili geriye dönük olarak sınırlı kapsamda sorular sorulurken veya hayali bir senaryo üzerinden ileriye yönelik davranışlar sorgulanırken, sosyal medya kişisel ifadeyi ve bireyler arasındaki etkileşimi gerçek zamanlı ve geniş ölçekte gözlemleme fırsatını sunmaktadır (McCormick ve diğerleri, 2017, s. 391).

Poell ve Borra (2012), sosyal medyanın alternatif gazetecilik alanında kullanımını incelemiştir. Bir zirve ile ilgili içerikler Twitter, Youtube ve Flickr'dan elde edilerek analiz edilmiştir. Bulgulara göre alternatif gazetecilik adına en umut verici platform Twitter olarak değerlendirilmiştir.

Sosyal medyada bir olay veya konu ile ilgili nelerin gündem olduğunun neler konuşulduğunun ortaya çıkarılmasını amaçlayan çalışmalar da bulunmaktadır. Bian ve arkadaşları (2016), bireylerin “Nesnelerin İnterneti (IoT)” kavramıyla ilgili düşüncelerini araştırmak için Twitter'dan veri elde edip bu verilerin analiz sonuçlarına göre sosyal medya kullanıcılarının IoT ile ilgili ifade ve düşüncelerinin çoğunlukla olumlu olduğu sonucuna varmıştır.

Twitter ve Facebook gibi sosyal medya araçlarının daha önemli ve daha kritik bir rolünün de olduğu “Arap Baharı” olayını tetiklemesiyle ortaya çıkmıştır. Bu rol nedeniyle, Mısır ve Tunus devrimleri “Twitter ve Facebook devrimleri” olarak da tanımlanmıştır. Sivil eylemler, bunlar aracılığıyla pek çok kullanıcıya ulaşılmış ve bu kişiler örgütlenebilmiştir. Sosyal medya kullanıcısı eylemciler gönderdikleri bir tweette, “Facebook ile protestoları programladıklarını, Twitter ile koordine ettiklerini ve YouTube ile de dünyaya duyurduklarını” ifade etmişlerdir (Khondker, 2011, s. 676-677).

Bu araştırmaya veri sağlayan Twitter, özgür ifade hakkını savunmaktadır (Twitter, 2019). Twitter, adsız ve sahte olmayan konuşmaların Twitter için önemli olduğunu ve kullanıcılarının sesini koruduğunu beyan etmektedir. Twitter genellikle isimsiz veya takma isim kullanan kullanıcılarının hesap bilgilerini ifşa etmek için gelen talepleri yerine getirmediğini belirtmektedir (Information Request, 2019). Bu şekilde kullanıcılarına özgür bir platform taahhüt eden Twitter, düşüncesini ve görüşünü ifade etmek isteyen herkes için önemli bir platform olarak karşımıza çıkmaktadır. Twitter bu sebebin yanında tweet metinlerini, veri madenciliği çalışmaları için erişilebilir kılması yönüyle bu araştırmaya zemin teşkil etmektedir.

3. Araştırmanın Kapsamı ve Yöntemi

Veri madenciliği bu araştırmanın çekirdeğini oluşturmaktadır. Dünya genelinde aylık aktif kullanıcı sayısı 2010 yılından beri artış göstermesi ve veri çalışmaları için imkan sunması nedeniyle Twitter üzerine bu çalışma yapılmıştır (Twitter: number of monthly active users, 2019). Çalışmanın kapsamı, Orta Doğu'da söz sahibi olan Türkiye, Amerika, Rusya, Suudi Arabistan, İran ve İsrail ülke adlarının kendi dillerinde atılan tweetleri içermektedir.

Araştırmanın yapıldığı sosyal medya aracı olan Twitter, tüm tweet metinlerini erişime açık tutmayıp tarih bazlı veri kısıtlamasına gitmektedir. Bu sebeple araştırmanın yapıldığı 17-20 Mayıs 2019 tarihlerinden 7 ila 10 gün öncesine kadar olan tweet metinlerinin erişimine izin vermiştir. Bu tarih aralığında araştırmanın kapsamındaki altı ülkenin dillerinde her bir sorguda 10.000

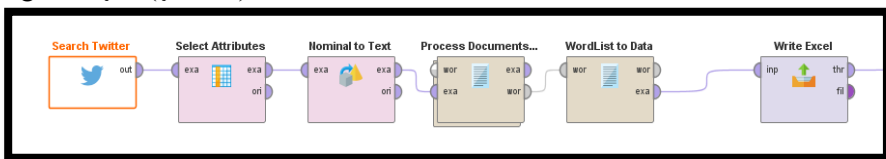
tweete kadar tarama yapılarak toplam 36 kez sorgu çalıştırılmıştır. Elde edilen veri seti araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. Orta Doğu’da etkin olan ülkelerin isimlerini içeren tweetlerdeki kelimelerin veri madenciliği yöntemiyle elde edilmesi ve görsel hale dönüştürülebilmesi için RapidMiner Studio programı araç olarak kullanılmıştır. Araştırma modeli ise, betimlemeyi hedefleyen bir tarama modeline uygun olarak var olan veriyi ortaya çıkarmak üzere kurulmuştur (Karasar, 2012, s. 77).

Çalışmanın yöntemi içerisinde yer alan verilerin yapısı ve sayısı, veri toplama ve temizleme aşamaları, elde edilen verilerin değerlendirilmesi hakkındaki bilgiler “veri setinin elde edilmesi” alt başlığında verilmiştir.

3.1. Veri Setinin Elde Edilmesi

Bu çalışmada Twitter'dan anlık veri toplamak için RapidMiner kullanılmıştır. Ortadoğu üzerinde en çok söz sahibi olan Türkiye, Amerika, Rusya, Suudi Arabistan, İran ve İsrail ülkelerinin isimleri kendi dillerince yazılarak anahtar sözcükler oluşturulmuştur. Örneğin, Farsça, ترکیه=Türkiye, امريکا= Amerika, روسیه=Rusya, عربستان=Arabistan, اسرائيل=İsrail sözcükleri anahtar sözcükler olarak seçilmiştir. Sorgular her bir anahtar kelime için ayrı ayrı yapılmıştır. RapidMiner’da Twitter üzerine araştırma yapabilmek için “Search Twitter” operatörü kullanılarak son 17-20 Mayıs 2019 tarihleri arasındaki tweetler taranmıştır. “Select Attributes” operatörü, örnek veri kümesinin özniteliklerinin bir alt kümesi seçilmiş ve diğer öznitelikleri kaldırılmıştır. Sadece seçilen öznitelikler çıkış portuna (output port) iletilmiş ve geriye kalanlar veri setinden kaldırılmıştır.

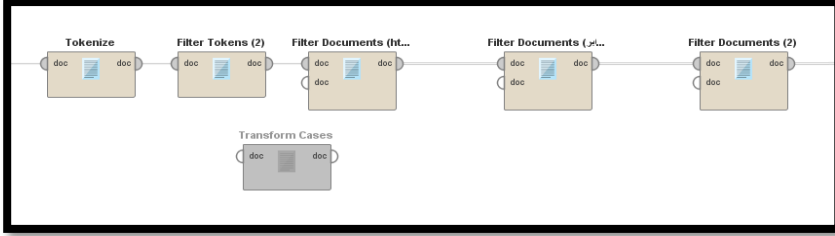
“Nominal to Text” operatöründe “attribute filter type: single” ve “attribute: text” olarak seçilmiştir. “Write Excel” operatörü ile elde edilen kelimeler ve bu kelimelerin metinlerde geçme sıklığının Excel dosyasına yazılması sağlanmıştır (Şekil 4).



Şekil 4. Ana modelde kullanılan operatörler

“Process Documents From Data” operatörü içerisine eklenen operatörler gösterilmiştir (Şekil 5). “Transform Cases” operatörü, metin içerisindeki tüm harfleri küçük olacak şekilde dönüştürme işlemi yapılmasına olanak sağlamıştır. Bu operatör sayesinde tüm karakterlerin boyutu aynı olacağı için aralarında kıyas yaparken sorun çıkmaması sağlanmış olmaktadır. Bu operatör sadece latin harfleri kullanan diller için aktifleştirilmiş, diğer diller için (İbranice, Rusça, Farsça, Arapça) enable duruma alınarak kod çalıştırılmıştır. “Tokenize” operatörü ile metnin kelimelere parçalanması işlemini gerçekleştirilmiştir. “Filter Stopwords” operatörü ile metin içerisinde

tek başına anlamı olmayan kelime ya da kelime gruplarının metinden ayrıştırılması sağlanmıştır. Örneğin 've', 'veya' gibi edat, bağlaç vb. kelimeler metinden çıkartılmıştır. “Filter” operatörleri ile kelimeler arasında bulunan ülke isimleri, URL bilgileri, https gibi kelimeler sorgularda sıklıkla görüntüldüğü için süzölmüştür. Örneğin İsrail kelimesini sorgulatırken bu kelime yüksek oranda sonuca yansıdığı için İsrail kelimesi için de Filter kullanılarak sorgu sonuçları temizlenmiştir (Şekil 5).



Şekil 5. “Process Documents from Data” operatörü içinde kullanılan alt operatörler

Veri seti RapidMiner Studio veri madenciliği programı ile bahsedilen işlemler sonucunda elde edilmiştir. Kelimeler ve toplam ne kadar kullanıldığı Excel dosyasına yazdırıldıktan sonra bulgular elde edilmiş ve analizi yapılmıştır. Kelimelerin analiz edilmesine bulgular ve yorum bölümünde yer verilmiştir.

4. Bulgular ve Yorum

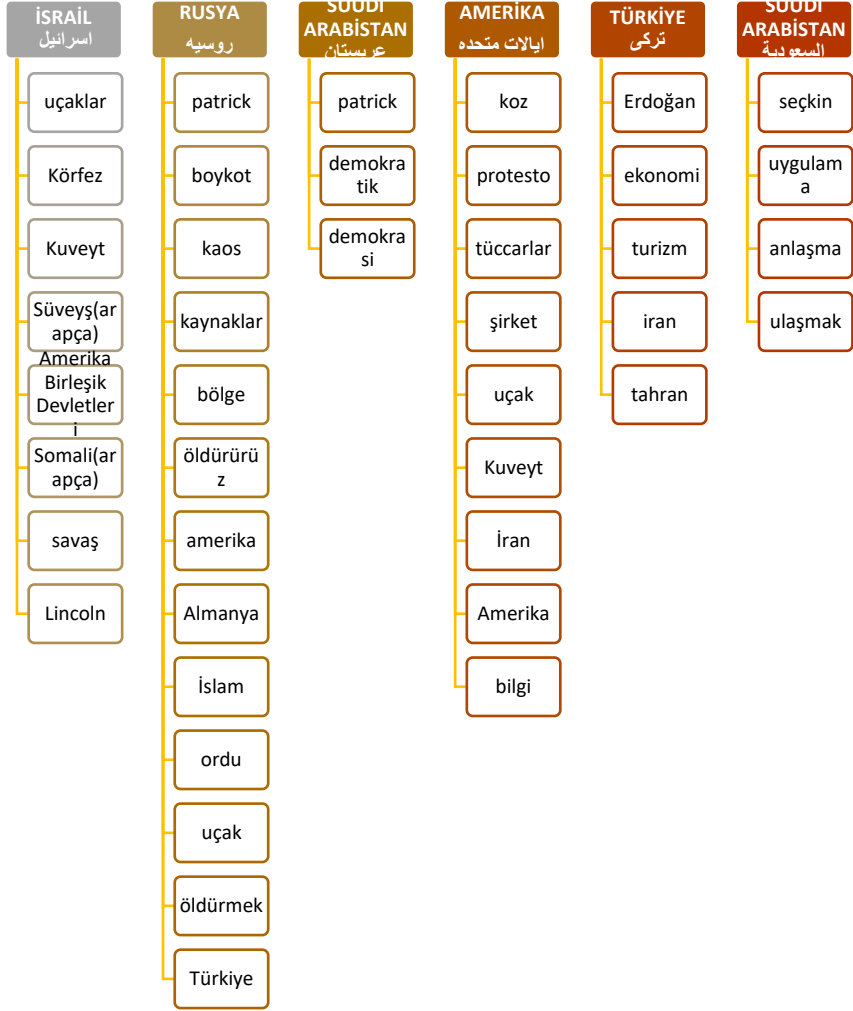
Ülkelerin isimlerinin yer aldığı tweet metinlerinden altı farklı dilde kullanım sıklığına göre ilk 30’da yer alan kelimeler incelenmiştir. Orta Doğu ve bu bölgenin gündemiyle ilişkili olduğu düşünülen kelimeler analiz edilmiştir. Farsça ve Arapça alfabelerinin birbirine çok yakın olması ve Suudi Arabistan haricinde diğer 5 ülkenin isimleri her iki dilde de neredeyse aynı yazılması sebebiyle veriler Farsça ve Arapça karışık alınabilmektedir. Bu nedenle bulgular bölümünde 5 farklı tematik sorgu grubu maddeler halinde sıralanmıştır.

4.1. Sorgu 1: Ülke isimlerinin Farsça-Arapça sorgulanması:

Bu sorgulamada Farsça ve Arapça alfabelerinin birbirine çok yakın olması ve Suudi Arabistan haricinde diğer 5 ülkenin isimleri her iki dilde de neredeyse aynı yazılması sebebiyle veriler Farsça ve Arapça karışık alınabilmektedir (Şekil 6-7). Elde edilen kelime bulutları EK1’de sunulmuştur. Bu sorguda Farsça tüm ülke isimleri sorgulatıldıktan sonra Arapça sorguya geçildiğinde Suudi Arabistan sorgusu dışındaki diğer ülkelerin sonuçları ile çok benzer sonuçlar dönmüştür. Bu sonuçların ilk 30’a girenleri değerlendirildiğinde bölgenin gündemine yönelik kelimelerin sıklıkla geçtiği söylenebilir. İsrail adı geçen Farsça metinlerde savaş, Amerika Birleşik Devletleri, uçak, körfez gibi, Rusya adı geçen metinlerde boykot, kaos, öldürürüz gibi, Amerika adı geçen Farsça metinlerde protesto gibi, Türkiye adı geçen Farsça metinlerde ise Erdoğan, ekonomi gibi kelimelerin bölge gündemi ile İran halkının attığı tweet metinlerinin etkili olduğu söylenebilir.

İsrail			RUSYA			SUUDİ ARABİSTAN			TÜRKİYE			SUUDİ ARABİSTAN			
No	Kelime	Toplam	Kelime	Toplam	Kelime	Türkçe Karşılığı	Toplam	Kelime	Türkçe Karşılığı	Toplam	Kelime	Türkçe Karşılığı	Toplam	word	total
1	شما	3230	تو	52	تو	sen	97	تو	تو	1010	تو	sen	375	شما	3220
2	ای	3050	ای	48	ای	tam olarak	82	شما	شما	8185m	ای	benim arada/bi	341	ای	3130
3	اینها	3010	اینها	43	اینها	اینها (tu français)	79	اینها	اینها	580	اینها	benim arada/bi	341	اینها	3120
4	اینها	2130	اینها	41	اینها	اینها	79	اینها	اینها	580	اینها	benim arada/bi	341	اینها	3120
5	اینها	1830	اینها	41	اینها	اینها	79	اینها	اینها	580	اینها	benim arada/bi	341	اینها	3120
6	اینها	1790	اینها	41	اینها	اینها	79	اینها	اینها	580	اینها	benim arada/bi	341	اینها	3120
7	اینها	1760	اینها	41	اینها	اینها	79	اینها	اینها	580	اینها	benim arada/bi	341	اینها	3120
8	اینها	1740	اینها	40	اینها	اینها	75	اینها	اینها	560	اینها	benim arada/bi	341	اینها	3100
9	اینها	1700	اینها	40	اینها	اینها	75	اینها	اینها	560	اینها	benim arada/bi	341	اینها	3100
10	اینها	1690	اینها	40	اینها	اینها	75	اینها	اینها	560	اینها	benim arada/bi	341	اینها	3100
11	اینها	2800	اینها	40	اینها	اینها	75	اینها	اینها	560	اینها	benim arada/bi	341	اینها	3100
12	اینها	1630	اینها	40	اینها	اینها	75	اینها	اینها	560	اینها	benim arada/bi	341	اینها	3100
13	اینها	1620	اینها	40	اینها	اینها	75	اینها	اینها	560	اینها	benim arada/bi	341	اینها	3100
14	اینها	1620	اینها	40	اینها	اینها	75	اینها	اینها	560	اینها	benim arada/bi	341	اینها	3100
15	اینها	1620	اینها	40	اینها	اینها	75	اینها	اینها	560	اینها	benim arada/bi	341	اینها	3100
16	اینها	1620	اینها	40	اینها	اینها	75	اینها	اینها	560	اینها	benim arada/bi	341	اینها	3100
17	اینها	1620	اینها	40	اینها	اینها	75	اینها	اینها	560	اینها	benim arada/bi	341	اینها	3100
18	اینها	1620	اینها	40	اینها	اینها	75	اینها	اینها	560	اینها	benim arada/bi	341	اینها	3100
19	اینها	1620	اینها	40	اینها	اینها	75	اینها	اینها	560	اینها	benim arada/bi	341	اینها	3100
20	اینها	1620	اینها	40	اینها	اینها	75	اینها	اینها	560	اینها	benim arada/bi	341	اینها	3100
21	اینها	1620	اینها	40	اینها	اینها	75	اینها	اینها	560	اینها	benim arada/bi	341	اینها	3100
22	اینها	1600	اینها	40	اینها	اینها	75	اینها	اینها	560	اینها	benim arada/bi	341	اینها	3100
23	اینها	1570	اینها	40	اینها	اینها	75	اینها	اینها	560	اینها	benim arada/bi	341	اینها	3100
24	اینها	1420	اینها	40	اینها	اینها	75	اینها	اینها	560	اینها	benim arada/bi	341	اینها	3100
25	اینها	1320	اینها	40	اینها	اینها	75	اینها	اینها	560	اینها	benim arada/bi	341	اینها	3100
26	اینها	1320	اینها	40	اینها	اینها	75	اینها	اینها	560	اینها	benim arada/bi	341	اینها	3100
27	اینها	1310	اینها	40	اینها	اینها	75	اینها	اینها	560	اینها	benim arada/bi	341	اینها	3100
28	اینها	1290	اینها	40	اینها	اینها	75	اینها	اینها	560	اینها	benim arada/bi	341	اینها	3100
29	اینها	1260	اینها	40	اینها	اینها	75	اینها	اینها	560	اینها	benim arada/bi	341	اینها	3100
30	اینها	1250	اینها	40	اینها	اینها	75	اینها	اینها	560	اینها	benim arada/bi	341	اینها	3100

Şekil 6. Farsça ve Arapça olarak sorgulanan ülke isimlerinin ilk 30'daki veri seti



Şekil 7. Farsça ve Arapça sorgu sonucunda Orta Doğu gündemiyle ilişkili olarak seçilen kelimeler

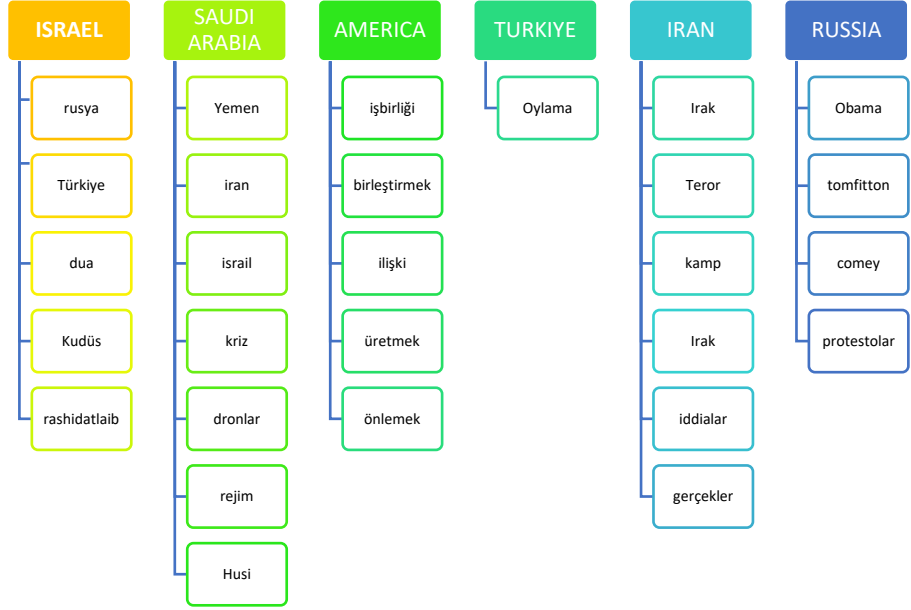
4.2. Sorgu 2: Ülke isimlerinin İngilizce sorgulanması:

İngilizce ülkelerin isimleri sorgulanmıştır. Elde edilen kelime bulutları EK 2’de sunulmuştur. İngilizce yapılan bu sorguda, İsrail’in adı geçen tweetler değerlendirildiğinde Türkiye ve Rusya’nın adının sıklıkla geçmesi, Suudi Arabistan kelimesi aratıldığında ise İsrail kelimesinin sıklıkla geçmesi, İran kelimesinin geçtiği İngilizce tweetlerde terör ve Irak kelimelerinin geçmesi ve Rusya adı geçen tweetlerde ise protestolar kelimesinin geçmesi oldukça dikkat çekici olarak yorumlanmıştır. Bu kelimeler ışığında Orta Doğu’nun nabzının bölge vatandaşlarınca tutulduğu ortaya çıkmıştır.

Amerika dışındaki ülkelerin adlarının bulunduğu metinler, olumsuz olarak yorumlanabilecek kelimeleri içerirken Amerika adı geçen tweetlerde birleştirmek, üretmek, işbirliği ve önlemek gibi olumlu kelimelerin ön planda olduğu görülmüştür. Bu durumun Amerika'nın adının İngilizce tweetlerde arandığında Orta Doğu'daki profilini tam olarak karşılayan kelimelerin sıklıkla geçmediği kanaatini oluşturmuştur (Şekil 8-9). Çünkü anadilde arama yapılmasının bir neticesi olarak kapsamın oldukça geniş kaldığı sonucuna varılmaktadır.

	ISRAEL			SAUDİ ARABIA			AMERICA			TÜRKİYE			İRAN			RUSSIA		
No	kelime	Türkiye Karşılığı	Toplam	kelime	Türkiye Karşılığı	Toplam	kelime	Türkiye Karşılığı	Toplam	kelime	Türkiye Karşılığı	Toplam	kelime	Türkiye Karşılığı	Toplam	kelime	Türkiye Karşılığı	Toplam
1	china	cin	182,0	saudi	bu	369,0	guido	1455,0	korea	Güney Kore	5895,0	iran	iran	926,0	knew	9118,0		
2	italy	italya	130,0	that	bu	294,0	comando	1416,0	south	Güney	5820,0	this	Tesekkür	615,0	obama	1403,0		
3	russia	rusya	129,0	yemen	Yemen	204,0	diego	1354,0	indonesia	Endonezya	5540,0	thank	285,0	tomifiton	1308,0			
4	africa	afrika	128,0	venezuela	Venezuela	197,0	president	başkan	1354,0	countries	Ülkeler	5505,0	made	284,0	comey	1298,0		
5	indonesia	endonezya	128,0	iran	iran	193,0	decision	karar	1350,0	hours	saatler	5465,0	obama	281,0	schiff	1298,0		
6	spain	ispanya	128,0	israel	israil	190,0	aria		1343,0	voting	oylama	5462,0	left	266,0	biden	1297,0		
7	spectatorindex		127,0	crisis	kris	188,0	cooperaci	işbirliği	1341,0	bsvotingteam	5461,0	legacy	miras	264,0	clapper	1296,0		
8	literacy	okuryazarlık	126,0	emma	insancil	188,0	entablar	kurmak	1340,0	india	hindistan	3349,0	your	261,0	rice	1296,0		
9	mexico	Meksika	126,0	humanitarian	insancil	187,0	excelente	mükemmel	1340,0	brazil	Brazilya	3347,0	iraq	Irak	257,0	susan	1296,0	
10	rate	oran	126,0	abre	açılan	186,0	incorpore	birleştirmek	1339,0	last		3320,0	money	para	255,0	bremman	1295,0	
11	turkey	Türkiye	126,0	informativos	bilgi verici	186,0	relaci	iliği	1246,0	philippines	Filipinler	3326,0	bigger	254,0	peter	1295,0		
12	woman	kadın	126,0	periódic	periyodik	186,0	vecchio	eski	1208,0	argen		2158,0	except	hariç	254,0	strook	1295,0	
13	that	bu	119,0	portadas	kapaklar	186,0	roupas	giysi	879,0	past	germiş	2141,0	needed	ihtiyaç	254,0	police	179,0	
14	zeidin	bu	115,0	esto	bu	186,0	realdonaldrump		578,0	canada	Kanada	419,0	sure	254,0	venezuela	Venezuela	179,0	
15	says	der	94,0	drones	dronlar	173,0	your		549,0	spectatorindex	Singapur	403,0	vachilly	254,0	water	Su	174,0	
16	house	ev	91,0	iran	iran	160,0	good		546,0	singapore	Singapur	375,0	with	231,0	down	ayağı	173,0	
17	here	burada	90,0	will		157,0	make		510,0	japan	Japanyo	370,0	that	227,0	sahouraxo	172,0		
18	have	have	86,0	zaidzamanahamid		140,0	products	ürünler	472,0	ranking	Siralama	360,0	most	216,0	brutality	vahşilik	172,0	
19	lishf		84,0	some		138,0	very		470,0	hong	Hongkong	298,0	their	205,0	camons		172,0	
20	tailb		83,0	this		135,0	tariffs	tarifeler	467,0	kong		298,0	bolton	196,0	face	yüz	172,0	
21	michael		82,0	with		122,0	goods		462,0	year	yl	298,0	islamic	195,0	march	mart	172,0	
22	prayer	dua	79,0	also		113,0	simple		462,0	norway	Norveç	296,0	media	190,0	protesters	protestolar	172,0	
23	thesnake		79,0	regime	rejim	96,0	such		458,0	students	Öğrenciler	293,0	another	190,0	tear	göz yaşı	172,0	
24	rashida		70,0	have		92,0	produce	üretmek	454,0	reading	okuma	292,0	terror	183,0	weekend	hafta sonu	172,0	
25	jerusalem	kudüs	68,0	houthi	Husi	92,0	peossoas	insanlar	450,0				camp	182,0	japan	Japonya	77,0	
26	rashidatalib		67,0				avoid	önlemek	449,0				iraqi	161,0	readonadtrump		68,0	
27	baskin		66,0				easy	kolay	449,0				claims	iddialar	160,0	state		68,0
28	sirad		65,0				that		445,0				facts	gerçekler	159,0	spectatorindex		65,0
29	jack		64,0				folgas	gevşek	439,0				started	başladı	159,0			

Şekil 8. İngilizce olarak sorgulanan ülke isimlerinin ilk 29'daki veri seti



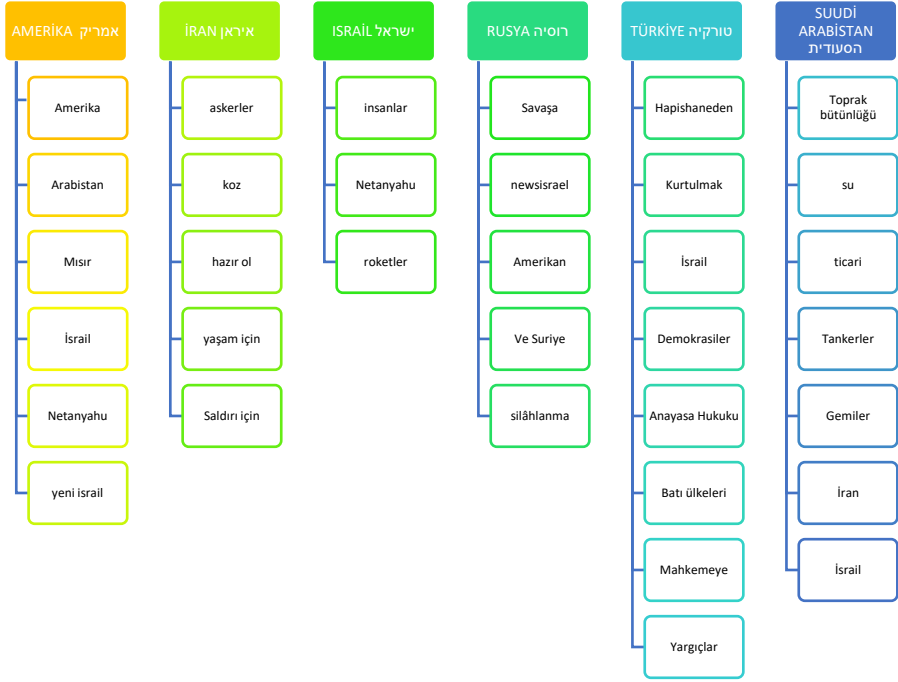
Şekil 9. İngilizce sorgu sonucunda Orta Doğu gündemiyle ilişkili olarak seçilen kelimeler

4.3. Sorgu 3: Ülke isimlerinin İbranice sorgulanması:

İbranice ülkelerin isimleri sorgulanmıştır (Şekil 10-11). Elde edilen kelime bulutları EK3'te sunulmuştur. İbranice sorgu sonuçları analiz edildiğinde, Amerika adının Orta Doğu'daki namılı ülkelerle aynı metinlerde adının geçtiği görülmüştür. İran kelimesini içeren İbranice tweetlerde hazır ol, saldırı için, askerler gibi kelimeler dikkat çekmiştir. Rusya, Suudi Arabistan ve Türkiye adlarının İsrail isminin sıklıkla geçtiği görülmüştür. Ayrıca Suudi Arabistan kelimesi ile birlikte ticari, İran, tankerler, su ve toprak bütünlüğü gibi kelimelerin geçmesi vatandaşların komşu ülkeleri ve bölgelerinde olup bitenleri yakından takip ettiği düşünülebilir.

AMERİKA			İRAN			İSRAİL			RUSYA			TÜRKİYE			SUUDİ ARABİSTAN		
No	Kelime	Türkçe Karşılığı	Kelime	Toplam	Kelime	Toplam	Kelime	Türkçe Karşılığı	Kelime	Toplam	Kelime	Türkçe Karşılığı	Kelime	Toplam	Kelime	Türkçe Karşılığı	Toplam
1	America	15,0	AAWALDMAN	3,0	amr	31,0	asaf	amr	amr	31,0	Onlar ister	amr	amr	31,0	amr	amr	31,0
2	Arabia	15,0	NewsChannel	3,0	sonra	31,0	Boşluk	sonra	Boşluk	31,0	Boşluk	Boşluk	Boşluk	31,0	news	haber	3,0
3	Egypt	15,0	Alamaria	3,0	Boşluk	29,0	Kresset	amr	Echler	29,0	Boşluk	Boşluk	Boşluk	29,0	sağ	sağlamlaştırma	3,0
4	Gaza	15,0	realafiperets	3,0	Orta	29,0	Olacak	amr	amr	29,0	Boşluk	Boşluk	Boşluk	29,0	amr	Dun	3,0
5	HebAcademy	15,0	Rafi Perest	3,0	İnsanlar	26,0	İnsanlar	amr	amr	26,0	Boşluk	Boşluk	Boşluk	26,0	amr	Boşluk	3,0
6	Saudi	15,0	Hengi	3,0	Deneme	26,0	Deneme	amr	Boşluk	26,0	Boşluk	Boşluk	Boşluk	26,0	amr	Saldırıda	3,0
7	Israel	15,0	İran	3,0	İngilizce	26,0	İngilizce	Boşluk	Boşluk	26,0	Boşluk	Boşluk	Boşluk	26,0	amr	Yakında	3,0
8	LevyMorjya	15,0	Sirket	3,0	İnsanlar	26,0	İnsanlar	Eurovision Şarkı Yarışması	Boşluk	26,0	Boşluk	Boşluk	Boşluk	26,0	amr	Amerio	3,0
9	SaraHaetmiCoh	15,0	kazara	3,0	Roketler	26,0	Roketler	Boşluk	Boşluk	26,0	Boşluk	Boşluk	Boşluk	26,0	amr	Enerji	3,0
10	Saudi	15,0	Yeni	3,0	Sektörde	25,0	Sektörde	Boşluk	Boşluk	25,0	Boşluk	Boşluk	Boşluk	25,0	amr	O lan etti	3,0
11	Singapore	15,0	Koyda	3,0	Sevce	23,0	Sevce	Boşluk	Boşluk	23,0	Boşluk	Boşluk	Boşluk	23,0	amr	Orta	3,0
12	Singapore	15,0	Catimada	3,0	İnsanlar	23,0	İnsanlar	Boşluk	Boşluk	23,0	Boşluk	Boşluk	Boşluk	23,0	amr	Toprak bütünlüğü	3,0
13	guzman	15,0	İngiliz	3,0	İnsanlar	23,0	İnsanlar	Lieberman	Boşluk	23,0	Boşluk	Boşluk	Boşluk	23,0	amr	İnsan	3,0
14	haim	15,0	İnsanlar	3,0	İnsanlar	23,0	İnsanlar	Boşluk	Boşluk	23,0	Boşluk	Boşluk	Boşluk	23,0	amr	İnsan	3,0
15	sevmek	15,0	İnsanlar	3,0	İnsanlar	23,0	İnsanlar	Boşluk	Boşluk	23,0	Boşluk	Boşluk	Boşluk	23,0	amr	İnsan	3,0
16	menidy	15,0	İnsanlar	3,0	İnsanlar	23,0	İnsanlar	Boşluk	Boşluk	23,0	Boşluk	Boşluk	Boşluk	23,0	amr	İnsan	3,0
17	Netanyahu	12,0	Orta okul	3,0	newsisrael	newsisrael	İnsanlar	İnsanlar	İnsanlar	2,0	İnsanlar	İnsanlar	İnsanlar	2,0	amr	Suud Arabistan	3,0
18	newsisrael	10,0	Ve kir o nu	1,0	newsisrael	newsisrael	İnsanlar	İnsanlar	İnsanlar	2,0	İnsanlar	İnsanlar	İnsanlar	2,0	amr	Gemiler	3,0
19	reaksyon	10,0	Yeni	1,0	newsisrael	newsisrael	İnsanlar	İnsanlar	İnsanlar	2,0	İnsanlar	İnsanlar	İnsanlar	2,0	amr	İnsan	3,0
20	that	10,0	İnsanlar	1,0	newsisrael	newsisrael	İnsanlar	İnsanlar	İnsanlar	2,0	İnsanlar	İnsanlar	İnsanlar	2,0	amr	İnsan	3,0
21	istemek	10,0	İnsanlar	1,0	newsisrael	newsisrael	İnsanlar	İnsanlar	İnsanlar	2,0	İnsanlar	İnsanlar	İnsanlar	2,0	amr	İnsan	3,0
22	Yahya	10,0	İnsanlar	1,0	newsisrael	newsisrael	İnsanlar	İnsanlar	İnsanlar	2,0	İnsanlar	İnsanlar	İnsanlar	2,0	amr	İnsan	3,0
23	amr	10,0	İnsanlar	1,0	newsisrael	newsisrael	İnsanlar	İnsanlar	İnsanlar	2,0	İnsanlar	İnsanlar	İnsanlar	2,0	amr	İnsan	3,0
24	amr	10,0	İnsanlar	1,0	newsisrael	newsisrael	İnsanlar	İnsanlar	İnsanlar	2,0	İnsanlar	İnsanlar	İnsanlar	2,0	amr	İnsan	3,0
25	amr	10,0	İnsanlar	1,0	newsisrael	newsisrael	İnsanlar	İnsanlar	İnsanlar	2,0	İnsanlar	İnsanlar	İnsanlar	2,0	amr	İnsan	3,0
26	amr	10,0	İnsanlar	1,0	newsisrael	newsisrael	İnsanlar	İnsanlar	İnsanlar	2,0	İnsanlar	İnsanlar	İnsanlar	2,0	amr	İnsan	3,0
27	amr	10,0	İnsanlar	1,0	newsisrael	newsisrael	İnsanlar	İnsanlar	İnsanlar	2,0	İnsanlar	İnsanlar	İnsanlar	2,0	amr	İnsan	3,0
28	amr	10,0	İnsanlar	1,0	newsisrael	newsisrael	İnsanlar	İnsanlar	İnsanlar	2,0	İnsanlar	İnsanlar	İnsanlar	2,0	amr	İnsan	3,0
29	amr	10,0	İnsanlar	1,0	newsisrael	newsisrael	İnsanlar	İnsanlar	İnsanlar	2,0	İnsanlar	İnsanlar	İnsanlar	2,0	amr	İnsan	3,0
30	amr	10,0	İnsanlar	1,0	newsisrael	newsisrael	İnsanlar	İnsanlar	İnsanlar	2,0	İnsanlar	İnsanlar	İnsanlar	2,0	amr	İnsan	3,0

Şekil 10. İbranice olarak sorgulanan ülke isimlerinin ilk 30'daki veri seti



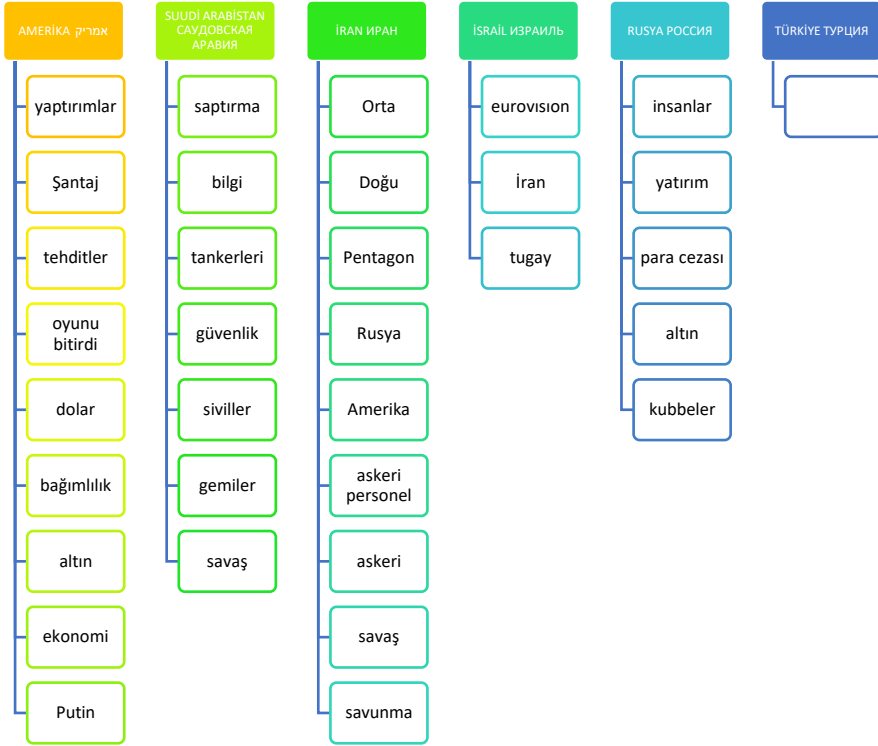
Şekil 11. İbranice sorgu sonucunda Orta Doğu gündemiyle ilişkili olarak seçilen kelimeler

4.4. Sorgu 4: Ülke isimlerinin Rusça sorgulanması:

Rusça ülkelerin isimleri sorgulanmıştır (Şekil 12-13). Elde edilen kelime bulutları EK4'te sunulmuştur. Rusça tweetlerde Amerika adı ile birlikte yaptırımlar, şantaj, tehditler, bağımlılık, ekonomi gibi kelimelerin geleneksel medyada sunulan gündem ile yakından bağdaştığı görülmüştür. Suudi Arabistan'ın adının geçtiği tweetlerde saptırma, bilgi, güvenlik, gemiler ve savaş gibi kelimeler ön plana çıkmıştır. İran kelimesinin geçtiği tweetlerde de benzer olarak savaş kelimesinin geçmesi diğer sorgulara benzer sonuçlar döndürdüğü şeklinde yorumlanmıştır. Ancak veri elde etme sürecinde Twitter zaman kısıtı uyguladığı için araştırmanın yapıldığı dönemde ön plana çıkan Eurovision'da İsrail'in protesto edilmesi nedeniyle İsrail ile ilgili tweetlerin sorgusunda Eurovision kelimesi ilk sıralarda çıkmıştır (Euronews, 2019).

No	AMERİKA AMERİKA		SUUDİ ARABİSTAN SAUDUSKAYA ARABİYA		İRAN İRAN		İSRİL İZRAYİL		RUSYA RUSSİYA		TÜRKİYE TURKİYA	
	Kelimeler	Türkçe Karşılığı	Kelimeler	Türkçe Karşılığı	Kelimeler	Türkçe Karşılığı	Kelimeler	Türkçe Karşılığı	Kelimeler	Türkçe Karşılığı	Kelimeler	Türkçe Karşılığı
1	Sanatçı	Yaratıcılar	431,0	Hareket	5,0	Kolay	14,0	Urginlellig	58,0	Donetsk	597,0	Praxis
2	Urginlelligence	Urginlelligence	205,0	olmak	5,0	Olesya	7,0	bcrossian	54,0	Vitaskas	593,0	Arxoholdit
3	İnfo	gerek	180,0	sağırma	5,0	Patriot	7,0	beraza	54,0	Gascoigne	593,0	İnkub
4	Vengri	Macaristan	177,0	bilgi	5,0	Korotchenko	7,0	highersaus	54,0	John	593,0	Oborudov
5	Şantaj	Şantaj	177,0	dolaylı ola	5,0	Binnem	7,0	İlmaster	54,0	Европейск	593,0	Передовы
6	Давно	uzun	177,0	hangı	5,0	Doğu	7,0	Америкой	54,0	Психическ	593,0	Канати ха
7	Министерство	Бakanlık	177,0	куту	5,0	Впереді	7,0	ВАШЕ	54,0	Луганск	593,0	Птицевод
8	Подготовки	hazırladı	177,0	son	5,0	Пентагон	7,0	Washington	54,0	Charles	593,0	Птицевод
9	Против	vs	177,0	bir	5,0	Россия	7,0	Вашингтон	54,0	Чарльз	593,0	Птицевод
10	Санций	уадртмлар	177,0	vs	5,0	Америка	7,0	Войны	54,0	Белый Белçикал	593,0	Упановка
11	Создать	уадртмлар	177,0	Сууди	5,0	makas	7,0	ТОДУ	54,0	Британец İngiliz	593,0	Яйца
12	Угрозы	tehditler	177,0	İlgili	5,0	военносл	7,0	Даунинг	54,0	инвастия	593,0	Ячейка
13	Vitaskas	onlarm	94,0	tankeleleri	5,0	военный askeri	7,0	ЕВРОВИД	54,0	основал kurulmuş	593,0	решения
14	свои	onlarm	78,0	KSАembassyKZ	4,0	возможн	1,0	ЕХАТЬ	54,0	построй inşa edilm	593,0	Yumurta
15	Alexey	Mukhin	77,0	Statement	2,0	война	1,0	ЗНАЕМ	54,0	шотландск para cezas	593,0	
16	Mukhin	Mukhin	77,0	birleşmiş	2,0	всего Genel	1,0	Иран	47,0	ArbagoKor	347,0	
17	Всемирного	Dünya	77,0	еулемler	2,0	дополнител	1,0	Ираном	47,0	храм tapınak	345,0	
18	данным	göre	77,0	безопасности	2,0	женщин kadınların	1,0	Отказыв	47,0	Белгород Belgorod	344,0	
19	доинральсь	oyunu bitirdi	77,0	уакın	2,0	законь yasalar	1,0	ПОЕДЕМ	47,0	бабушка buydukanne	344,0	
20	доллара	dolar	77,0	гражданских	2,0	защитую	1,0	ПРИВТ	47,0	внедорож SUV	344,0	
21	зависимость	bağımlılık	77,0	коммерческих	2,0	насилия şiddet	1,0	Просто	47,0	входа giriş	344,0	
22	золоту	altın	77,0	осуждаем	2,0	обновлен güncellenmiş	1,0	СПЕДУОС	47,0	дорогой pahalı	344,0	
23	мировых	Dünya	77,0	отношении	2,0	обороны savunma	1,0	Средочная	47,0	золотым altın	344,0	
24	падет	düşme	77,0	препятствии	2,0	объявил açıkladı	1,0	Трампа	47,0	ищет aramak	344,0	
25	совета	konsey	77,0	судов	2,0	гемилер gemiler	1,0	Украина	47,0	куббелер kübbeler	344,0	
26	экономик	ekonomi	77,0	территориальных	2,0	оказалась olduğu ortaya çı	1,0	Фешенб moda	47,0	освещает ıktısıadı	344,0	
27	когда	ne zaman	54,0	Almat	1,0	отправу gönderme	1,0	покойне	47,0	арка fon	344,0	
28	могут	ku	51,0	Almat	1,0	план plan	1,0	апараме дәиелер	47,0	фон kuleler	188,0	
29	Путин	Putin	47,0	HonorOfService	1,0	после sonra	1,0	башен	12,0	Donbассе Donbass	183,0	
				Warr	1,0	представл tanıtılan	1,0	бригадын tugay	12,0	людей insanlar		

Şekil 12. Rusça olarak sorgulanan ülke isimlerinin ilk 30'daki veri seti



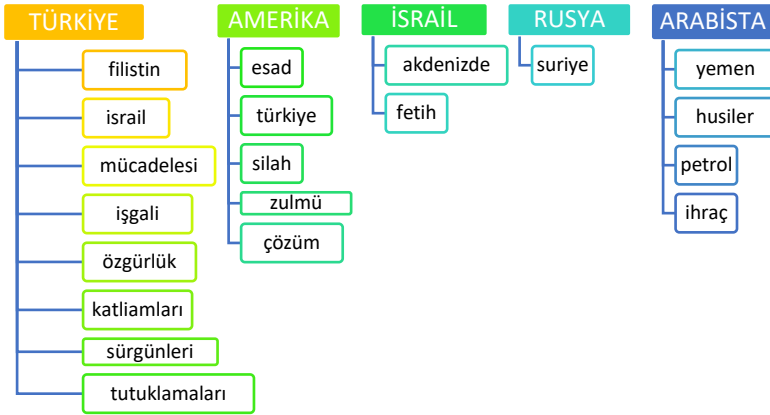
Şekil 13. Rusça sorgu sonucunda Orta Doğu gündemiyle ilişkili olarak seçilen kelimeler

4.5. Sorgu 5: Ülke isimlerinin Türkçe sorgulanması:

Türkçe ülkelerin isimleri sorgulanmıştır (Şekil 14-15). İran için ayrıca sorgulama yapıldığında İngilizce olarak yapılan sorgu ile aynı sonuç gelmektedir. Elde edilen kelime bulutları EK 5’te sunulmuştur. Türkçe tweet metinleri değerlendirildiğinde ise Türkiye kelimesi ile Filistin, İsrail ve katliam kelimeleri ön plana çıkmaktadır. Türkçe Amerika kelimesi aratıldığında gelen tweetlerde en çok geçen kelimeler arasında Esad, silah, zulüm ve çözüm kelimeleri görülmüştür. İsrail kelimesi ile birlikte Akdeniz’de ve fetih kelimeleri dikkat çekerken Rusya kelimesi ile birlikte en çok kullanılan kelimenin Suriye olduğu ortaya çıkmıştır. Suudi Arabistan kelimesi ile birlikte de petrol ve ihraç kelimelerinin Orta Doğu ile ilişkili olduğu görülmüştür.

	TÜRKİYE		AMERİKA		İSRAİL		RUSYA		SUUDİ ARABİSTAN	
No	Kelimeler	Toplam	Kelimeler	Toplam	Kelimeler	Toplam	Kelimeler	Toplam	Kelimeler	Toplam
1	fikri	345,0	soldan	1024	aynı	9,0	türkiye	122,0	htmmbr	19,0
2	ediyor	299,0	ikinci	525	araştırma	8,0	gkry	84,0	yemen	12,0
3	devam	273,0	başta	512	veritas	8,0	göre	80,0	bulunuyor	11,0
4	filistin	239,0	dördüncü	512	proje	6,0	almanya	75,0	hizmetkân	11,0
5	adalet	238,0	hakim	512	может	6,0	alpay	75,0	husiler	11,0
6	halkının	237,0	ihsan	512	liberdo	5,0	ayetleri	75,0	için	11,0
7	israil	237,0	retçi	512	vitauskas	5,0	dursun	75,0	petrol	11,0
8	mücadelesi	236,0	yavuz	512	başkanı	4,0	islamoğlu	75,0	utanmadan	11,0
9	işgali	235,0	recep	459	diye	4,0	kenan	75,0	yönetmek	11,0
10	özgürlük	235,0	temsilcisi	459	güzel	4,0	kitaplarını	75,0	zenginliklerini	11,0
11	ikalin	233,0	özel	450	vasilyamaximov	4,0	mustafa	75,0	çağında	11,0
12	katliamları	233,0	fikriye	449	çünküaldılar	4,0	rüşdi	75,0	devam	10,0
13	onur	233,0	esad	209	akdenizde	3,0	salman	75,0	eden	10,0
14	sürgünleri	233,0	türkiye	202	alçaklığın	3,0	tabu	75,0	cumhuriyetleri	9,0
15	tutuklamaları	233,0	oldu	190	bahsediyorlar	3,0	turan	75,0	dorakis	9,0
16	için	215,0	bitti	189	birde	3,0	yayınlay	75,0	etme	9,0
17	ekrem	214,0	bırakmadı	189	biri	3,0	çekiyor	75,0	gibi	9,0
18	istanbul	211,0	bırakmadılar	189	bizden	3,0	şeytan	75,0	hevesli	9,0
19	daha	206,0	bıraksın	189	büyükçe	3,0	ingiltere	72,0	ihraç	9,0
20	trabzonlu	205,0	dendi	189	club	3,0	suriye	71,0	kazakistan	9,0
21	imamoglu	179,0	diye	189	devlet	3,0	fransa	70,0	kırgızistan	9,0
22	trabzon	177,0	dost	189	diğeri	3,0	japonya	70,0	liderleri	9,0
23	batlısıyla	161,0	düşman	189	fetih	3,0	için	69,0	mezhep	9,0
24	delikanlısı	161,0	hacıykk	189	habersiz	3,0	italya	69,0	türk	9,0
25	doğulusuyla	161,0	silah	189	izinsiz	3,0	insanların	68,0	türkmenistan	9,0
26	evet	161,0	süreci	189	ipek	3,0	ispanya	68,0	ülkelerine	9,0
27	huseyinorsktu	161,0	süreç	189	istanbul	3,0	lutfuturkkan	68,0	barış	8,0
28	kazanmasına	161,0	yapıldı	189	kendilerine	3,0	nüfusa	68,0	ederken	8,0
29	bugün	151,0	zulmü	189	kimse	3,0	orani	68,0	goygoyculuğu	8,0
30	fetö	145,0	çözüm	189	kullanıyor	3,0	üstü	68,0	hibzbuttahr	8,0

Şekil 14. Türkçe olarak sorgulanan ülke isimlerinin ilk 30'daki veri seti



Şekil 15. Türkçe sorgu sonucunda Orta Doğu gündemiyle ilişkili olarak seçilen kelimeler

Yapılan bu çalışmada beş sorgunun sonuçları yorumlandığında belirlenen ülkelerin birbirleri ve Orta Doğu ile dirsek dirseğe bir ilişkisinin olduğu gözler önüne serilmiştir. Ülke vatandaşlarının görüş ve fikirlerinin birbirleri ile benzer olduğu görülmüştür. Amerika kelimesini İngilizce aramada olumlu bir duygu durumu olduğu görülürken diğer dillerdeki aramalarda olumsuz duygu

durumuna ait kelimelerin kullanıldığı görülmüştür. Ancak Amerika haricindeki diğer ülke dillerindeki aramalarda metinlerin sıklıkla olumsuz duygu durumuna ait kelimelerden oluştuğu görülmüştür. Analiz tamamlandığında ortaya çıkan anlamlı kelimelerin olumsuz nitelikte kelimeler olması, olumsuz duygu durumlarını içeren tweetlerin sıklıkla atıldığı şeklinde yorumlanabilir.

5. Sonuç ve Öneriler

Son yıllarda internetin yaygın kullanımı doğrultusunda ortaya çıkan yeni medya olgusu tüm dünyada insanların kolaylıkla bilgiye ulaşmasına imkân sağlamaktadır. Günümüzde tüm sektörler sosyal medyada kendine yer bulabilmektedir. Web 2.0 tabanında içerikler üretilmesine, interaktif kullanımın sağlanmasına olanak sağlayan sosyal medya araçları oldukça yüksek oranda ülkemizde ve dünyada kullanılır hale gelmiştir.

Bireylerin sosyal medya araçlarını kullanarak kendi içeriklerini oluşturmaya başlaması, etkileşim sürecindeki pek çok kısıtı ortadan kaldırmıştır. Bununla birlikte sosyal medya, bireylerin herhangi bir kısıtlama olmadan kendi düşünce ve fikirlerini paylaşmasına, başkalarına ait görüş ve eylemleri yaymasına olanak sunmaktadır.

Bu çalışmada, etkili bir sosyal medya aracı olan Twitter platformunda veri analizi yapılarak Orta Doğu'da etkisi bulunan ülkelerle ilgili araştırmanın yapıldığı dönemdeki güncel olayların etkisinin bölgedeki ülke vatandaşlarının tweet içeriklerine yansıdığı görülmüştür. Böylece ülke vatandaşlarının güncel olaylara karşı fikir ve duygularını özgürce ifade edebildiği Twitter'ın, veri sağlamak açısından uygun bir sosyal medya aracı olduğu söylenebilir.

Çalışmada, sosyal medya analizi yapılarak Orta Doğu'da söz sahibi olan Amerika, İran, İsrail, Rusya, Suudi Arabistan ve Türkiye ülkelerinin isimlerinin geçtiği tweet metnindeki en çok kullanılan kelimeler analiz edilmiştir. Bu analiz işlemi için RapidMiner Studio veri madenciliği programı araç olarak kullanılmıştır. Twitter'dan araştırmanın yapıldığı tarih itibarıyla yaklaşık son yedi gün içindeki on bin tweet taranarak veri seti elde edilmiştir. Elde edilen veri seti Excel dosyalarına yazdırılmıştır. Ayrıca program aracılığı ile kelime bulutu grafikleri oluşturularak daha çok kullanılan kelimeler görselleştirilmiştir.

Bulgular değerlendirildiğinde, Orta Doğu'da söz sahibi olan Amerika, İran, İsrail, Rusya, Suudi Arabistan ve Türkiye'nin isimlerinin geçtiği tweet içeriklerinde araştırmanın kapsamındaki diğer ülkelerin de adlarının geçtiği görülmüştür. Ayrıca savaş, silah, kaos ve ülke devlet başkanlarının isimlerinin yüksek oranda metinlerde geçtiği sonucu elde edilmiştir. Analiz tamamlandığında ortaya çıkan anlamlı kelimelerin olumsuz nitelikte kelimeler olması, olumsuz duygu durumlarını içeren tweetlerin sıklıkla paylaşıldığı şeklinde yorumlanmıştır.

Çalışmaya konu olan ülkelerin birbirlerine olan duygu ve düşüncelerinin benzer ve karşılıklı olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Geleneksel medyanın içerdiği görsel ve yazılı basında sunulan gündemin sosyal medyada da benzer içerikte olduğu ve sosyal medyadaki bilgi akışının siyasi, ekonomik ve sosyal konularda bölgede etkisi görülen ülkelerin vatandaşlarının attığı tweetlerin içeriğine yansıdığı görülmüştür.

Bu çalışma, veri madenciliği yöntemini Twitter üzerinde gerçekleştirmesi özelliği ile literatüre katkı sunacağı düşünülmektedir. Ayrıca Orta Doğu üzerine yapılacak çalışmalara, bölgede etkili olan ülke vatandaşlarının yönelimleri konusunda veri sunması açısından bu çalışmanın yöntemi ve bulgularının ışıık tutabilir.

Gelecek çalışmalarda sorgu türleri artırılarak veri setine yeni kelimelerin eklenmesi ile büyük bir veri setinin sağlanabileceği öngörülmektedir. Ülkelerin resmi dış işleri mercilerince yönetilen hesaplar özelinden veri seti elde edilip vatandaşların paylaştığı tweetler ile karşılaştırma yapılmasının farklı bulguların ortaya çıkmasına zemin hazırlayabileceği ileri sürülmektedir. Bölgenin sahip olduğu diller arasında atılan tweetlerin içeriklerinin duygu durumlarının (olumlu, nötr, olumsuz) saptanabileceği ve bulgulara göre olumsuz yorum paylaşılan konuların ülkeler nezdinde kategorize edilerek güncel ülke profillerinin ortaya çıkarılabileceği düşünülmektedir.

Kaynakça

- Akbaş, M. ve Fenerci, T. (2016). Üniversite Kütüphanelerinde Sosyal Medya Politikaları. *Bilgi Dünyası*, 17(2), 203.
- Akbaş, Z. (2012). Ortadoğu’da Değişim Süreci ve Türk Dış Politikası. *Akademik Yaklaşımlar Dergisi*, 3(1), 51-73.
- Albayrak M., Topal K. ve Altıntaş V. (2017). Sosyal Medya Üzerinde Veri Analizi: Twitter. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(15), 1991-1998.
- Bian, J., Yoshigoe, K., Hicks, A., Yuan, J., He, Z., Xie, M., Guo, Y., Prosperi, M., Salloum R. ve Modave, F. (2016). Mining Twitter to Assess the Public Perception of the “Internet of Things”. *PloS ONE*, 11(7), 1-14.
- BuzzInteraction. (2019). Erişim adresi: <http://buzzinteraction.com/WeAreSocial2017/was2017.pdf>.
- Daleğmez, İ. ve Kurtoglu, N. (2018). Kütüphanelerde Sosyal Medya Kullanımı: Ankara Üniversitesi Kütüphanesi Örneği, 3. Uluslararası Bilgi ve Belge Yönetimi Öğrenci Kongresi. Ankara.
- Deniz, Y. (2016). Ortadoğu’daki Çatışmalara Devletlerin ve Devlet Dışı Aktörlerin Etkileri. *TESAM Akademi*, 3(1), 129 – 149.
- Ding, C., Cheng, H. K., Duan, Y. ve Jin, Y. (2017). The Power of the “Like” Button: The Impact of Social Media on Box Office. *Decision Support Systems*, 94, 77-84.
- Does anyone know how RapidMiner does Sentiment Analysis?. (2019). Erişim Adresi: https://www.researchgate.net/post/Does_anyone_know_how_RapidMiner_does_Sentiment_Analysis.

- Euronews. (2019). Erişim Adresi: <https://tr.euronews.com/2019/05/19/eurovision-sarki-yarismasinda-madonna-ve-izlanda-dan-filistin-protestosu>.
- Information requests. (2019). Erişim Adresi: <https://transparency.twitter.com/en/information-requests.html>.
- Khondker, H. H. (2011). Role of the New Media in the Arab Spring. *Globalizations*, 8(5), 675-679.
- Karasar, N. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemi*. 24. bs. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Külcü Ö. ve Henkoğlu T. (2014). Sosyal Paylaşım Ağlarında Gizlilik: Facebook İncelemesi. *Bilgi Dünyası*, 15(2), 231-252.
- McCormick, T. H., Lee, H., Cesare, N., Shojaie, A. ve Spiro, E. S. (2017). Using Twitter for Demographic and Social Science Research: Tools for Data Collection and Processing. *Sociological Methods & Research*, 46(3), 390-421.
- Oh, C., Roumani, Y., Nwankpa, J. K. ve Hu, H. F. (2017). Beyond Likes and Tweets: Consumer Engagement Behavior and Movie Box Office in Social Media. *Information & Management*, 54(1), 25-37.
- Poell, T. ve Borra, E. (2012). Twitter, YouTube, and Flickr as Platforms of Alternative Journalism: The Social Media Account of the 2010 Toronto G20 Protests. *Journalism*, 13(6), 695-713.
- RapidMiner. (2019, 17 Mayıs). Erişim Adresi: https://docs.rapidminer.com/latest/studio/operators/data_access/applications/twitter/search_twitter.html.
- RapidMiner. (2019, 17 Mayıs). Erişim Adresi: <https://docs.rapidminer.com/latest/studio/how-to/cloud-connectivity/twitter.html>.
- Shearer, E. ve Matsu, K. E. (2019). News Use Across Social Media Platforms 2018. Erişim Adresi: <https://www.journalism.org/2018/09/10/news-use-across-social-media-platforms-2018/>.
- Soydal, İ. (2018). İnternet, bilgi yönetimi, bilgi hizmetleri. BBY154 Bilgi Hizmetleri Ders Materyali. H.Ü. Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü. Ankara.
- Şimşek, M. U. (2012). Sosyal Ağlarda Veri Madenciliği Üzerine Bir Uygulama. (Yüksek lisans tezi). Ankara: Gazi Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü.
- Tripathi P., Vishwakarma S. ve Lala A. (2015). Sentiment Analysis of English Tweets Using RapidMiner International Conference on Computational Intelligence and Communication Networks. Erişim Adresi: <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=7546179>.
- Tonta, Y. (2009). Dijital yerliler, sosyal ağlar ve kütüphanelerin geleceği. *Türk Kütüphaneciliği*, 23(4), 742-768.
- Twitter. (2019). Erişim adresi: <https://about.twitter.com/tr.html>.
- Twitter: number of monthly active users 2010-2019. (2019). Erişim Adresi: <https://www.statista.com/statistics/282087/number-of-monthly-active-twitter-users/>.
- Vural, Z. B. A. ve Bat M. (2010). Yeni Bir İletişim Ortamı Olarak Sosyal Medya: Ege Üniversitesi İletişim Fakültesine Yönelik Bir Araştırma. *Journal Of Yaşar University*, 20(5), 3348-3382.
- Yalçın, H. (2014). Sosyal ağlar ve bilgi hizmetleri: ağ kuşağının kütüphanelerden beklentileri (Doktora tezi). (s. 1-2). Ankara: H.Ü. Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü.

Açık Devlet Verisinin Sosyo-ekonomik Değeri ve Kullanım Engelleri: Uluslararası Göstergelerde Türkiye

Socio-economic Value and Usage Barriers of Open Government Data: Turkey's Status in International Indicators

Şahika EROĞLU

Hacettepe Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü

Öz

Son yıllarda üzerine konuşulan, tartışılan, bilimsel çalışmalar yapılan ve gittikçe daha fazla ülkede uygulamaya konulan açık devlet (open government) yaklaşımının temel yapısını açık devlet verisi (open government data) oluşturmaktadır. Açık devlet verisi paylaşımının hem ekonomik hem de sosyal anlamda getirileri bulunmaktadır. Bu bağlamda, çalışmada açık devlet verisinin sosyo-ekonomik değerine yönelik yapılan çalışmalar literatür kapsamında sunularak, konunun öneminin vurgulanması amaçlanmıştır. Bunun yanı sıra, uluslararası kurum ve kuruluşlar tarafından yapılan açık devlet verisi ölçümlerinde Türkiye'nin durumu değerlendirilerek genel bir durum değerlendirmesi yapılması amaçlanmıştır. Değerlendirilen uluslararası göstergelerde, Türkiye'nin henüz açık devlet verisi uygulamalarında başlangıç aşamasında nitelendirebileceği anlaşılmaktadır. Çalışma sonuçlarında konuya ilişkin yapılması öngörülen çalışmalar vurgulanarak açık devlet verisi uygulamalarında bir perspektif sunulmuş ve önerilere yer verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Açık devlet, açık veri, açık devlet verisi, ekonomik değer, Türkiye*

Abstract

Recently, many scientific studies and debates conducted on the concept of open government. The basic structure of the open government concept consists of open government data. Sharing open government data provides benefits to countries both economically and socially. In this context, the study aims to emphasize the importance of the subject by a literature review on the socio-economic value of open government data. Additionally, its aimed to assess Turkey's general situation in open government data measurements published by international institutions. Assessed international indicators shows that Turkey is at the beginning stages of open government data practices. At the end of the study a perspective has been presented and recommendations have been made in open government data practices in Turkey by emphasizing the studies envisaged.

Keywords: *Open government, open data, open government data, economic value, Turkey*

1. Giriş

İnternetin ortaya çıkışı, sosyal medya ve mobil teknolojilerin yaygın kullanımı kamu yönetiminde dönüşümün temelini oluşturmuştur. Teknoloji ile

bütünleşik modeller, modern kamu yönetimlerinde kritik öneme sahiptir. Bu çerçevede şekillenen e-devlet ve sonrasında açık devlet uygulamaları önemini artırırken, dünya genelinde konuya yönelik yatırımlar da artmıştır. Günümüzde birçok yönetim e-devlet ve açık devlet uygulamalarını, yönetimde reformun bir süreci olarak değerlendirerek gelişim planlamalarına eklemektedir. Açık devlet kavramı kamu verilerinin paylaşımı, kullanılması ve yeniden kullanılması aracılığı ile vatandaşların yönetime katılımı, karar verme süreçlerine katılımı, yönetim verimliliği, şeffaflığın artırılması ve yeni hizmetler yaratılmasını amaçlayan girişimler ve eylemler olarak tanımlanabilmektedir. Açık devlet kamu yönetimlerinde şeffaflığı ve hesap verilebilirliği teşvik etmek amacıyla devlet verilerinin kullanımı ve yeniden kullanımını sağlayan bir dizi politika ve uygulamalardan oluşmaktadır. Açık devlet yaklaşımı devlet eylemlerinin açıklığı ve şeffaflığı, devlet hizmetlerinin ve verilerinin erişilebilirliği ile devletin yeni fikir, talep ve ihtiyaçlara yönelik duyarlılığı ve sorumluluğu olarak üç temel unsurla açıklanmaktadır (OECD, 2005).

Açık devlet uygulamalarının temelini açık devlet verileri oluşturmaktadır. Genel olarak açık devletten beklenen şeffaflık, hesap verilebilirlik, katılımcılık, yeni hizmetler yaratılması, ekonomik kazanımlar gibi beklentiler açık devlet verilerinin kamu ile paylaşılması ekseninde şekillenmektedir. Yapılan çalışmalar, açık devlet verilerinin kamu ile paylaşımının yeni kamu hizmetlerinin gelişimine olanak sağlamanın yanı sıra yeni iş alanları olanaklarının açılmasına da neden olduğunu göstermektedir (Linders, 2012). Açık devlet verilerinin kullanımı, vatandaşların karar verme ve politika süreçlerine yönelik bilgilendirilmesi, yönetimlere katılımın sağlanması, ülke ekonomisine katkı sağlanması, katma değerli hizmetler ve ürünler sunulması gibi avantajları sağlamaktadır. Söz konusu veriler, açık ve şeffaf bir yönetim sağlanması, sosyal ve ekonomik değer yaratılması ve katılımcı bir yönetim adına devletler tarafından kullanıma açılmaktadır (Bertot, Gorham, Jaeger, Sarin, ve Choi, 2014; Janssen, Charalabidis ve Zuiderwijk, 2012; Kassen, 2017; Tough, 2011; Verma ve Gupta, 2015). Açık devlet verileri kamu kurumlarının iş süreçlerinde topladığı ve ürettiği sağlıktan, eğitime, ulaşımdan iklim verilerine büyük bir konu yelpazesinde verileri içermektedir. Açık devlet verilerine ekonomik çerçeveden bakıldığında, katma değerli hizmet sunmada önemli bir yapı olarak görülmektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde, bu değer verilerin yeniden kullanımı çerçevesinde şekillenmektedir (Deloitte, 2013; OECD, 2008; Pollock, 2009). Gelişen teknolojilerle birlikte birçok alanda açık devlet verileri kullanılarak yenilikçi ürünlerin geliştirildiği ve kullanıldığı bilinmektedir. Özellikle konum tabanlı hizmetler yaygın olarak kullanılmaktadır (OECD, 2005). Bu çerçevede, açık devlet verilerinin yeniden kullanımının doğrudan veya dolaylı olarak Avrupa Birliği genelinde yaklaşık 140 milyon Avro değer sağladığı belirtilmektedir (European Commission, 2011). Devlet verilerinin kamuya

açılması ekonomik büyüme sağlamasının yanı sıra toplumda geniş bir sosyal değer de yaratmaktadır (Carrara, , Chan, Fische, ve Van Steenberg, 2015). Açık devlet verilerinin pazar değerine yönelik ekonomik değeri hesaplanmasına rağmen, söz konusu verilerin gelecekte hangi katma değer hizmetlere olanak tanıyacağı konusu net olmamasından dolayı, sosyal değerine yönelik ölçümler eksik kalabilmektedir (Brynjolfsson ve Oh, 2012). Bu çerçevede, söz konusu verilerin ekonomik değerlerine yönelik yapılan ölçümlemelerin yanı sıra sosyal değer ölçümlemeleri de önem kazanmaktadır. Açık devlet verisi kapsamında beklenen değerler olmasına rağmen, açık devlet verilerinin paylaşımı, kullanımı ve yeniden kullanımı konusunda kültürel, politik, teknik, organizasyonel, yasal, ekonomik açıdan birçok engelle karşı karşıya kalınmaktadır (Deloitte, 2013; Janssen vd., 2012; Lee ve Kwak, 2011; Ubaldi, 2013).

Açık devlet uygulamalarında ülkelerin farklı düzeylerde uygulamaları yürüttüğü söylenebilir. Son on yılda dünyada kamu yönetimlerinde önemli bir hareket noktası olan açık devlet ve açık devlet verisi uygulamaları ile ilgili Türkiye’de stratejik planlamalarda ve eylem planlarında temel girişimlerin olduğu anlaşılsa da, Türkiye’de açık devlet çalışmalarının henüz olgunlaşmadığı görülmektedir (DPT, 2006; Eroğlu, 2017; Kalkınma Bakanlığı, 2013; Kalkınma Bakanlığı, 2015; Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, 2016). Bu çerçevede, çalışmada, günümüzde yönetimler açısından son derece önemli olarak görülen açık devlet verilerinin ekonomik değeri ve sosyal değeri üzerine yapılan ölçümler literatür çerçevesinde betimlenmektedir. Sosyal değer ölçümleme metodu olan SROI (Social Return of Investment) kapsamında açık devlet verisinin getirileri üzerine değerlendirmelerde bulunmaktadır. Modern yönetimlerde önemli bir yere sahip olan açık devlet ve açık devlet verilerine yönelik Türkiye’nin mevcut konumu, uluslararası parametreler çerçevesinde tanımlanmaktadır. Bu kapsamda, açık devlet verilerinin kullanım engellerinin neler olduğu tartışılmaktadır. Söz konusu engeller, Türkiye örneğinde ele alınarak değerlendirme ve önerilere yer verilmektedir.

2. Açık Devlet Verisi Sosyo-Ekonomik Değeri ve Kullanım Engelleri

Herhangi bir kısıtlama ya da kontrol mekanizmasına tabi olmadan herkes tarafından ücretsiz ve serbestçe kullanılabilen/yeniden kullanılabilen ve paylaşılabilen veriler olarak tanımlanan açık verilerin (The Open Knowledge Foundation, 2016), kamu sektörü verilerini temsil eden ayağı açık devlet verisi olarak adlandırılmaktadır. En büyük bilgi üreticisi ve sahibi olarak bilinen kamu sektörü, günlük iş sürecinde çok çeşitli veriler üretip toplamaktadır. Son yıllarda konu ile ilgili politik farkındalığında artması ile birlikte konu, ülke stratejileri ve hedeflerinde açık devlet (open government) hareketi çerçevesinde yerini alırken, kamu yönetimleri tarafından paylaşılan açık veri miktarları ve çeşitliliği de giderek artmıştır. Günümüzde açık devlet

verileri, açık devlet hareketinin temel yapısı olarak karşımıza çıkmaktadır. Açık devlet girişimlerinin 2009 yılında ABD’de Obama’nın yayımladığı Açık Devlet Direktifi ile ivme kazandığı ve “data.gov” projesi ile somut olarak başladığı (Tauberer, 2014) bilinmektedir. Diğer yandan kamu sektörü bilgisinin kullanımı, paylaşımı, yeniden kullanımına yönelik çalışmaların daha eskiye dayandığı söylenebilir. Nitekim konu, ilk olarak Avrupa Komisyonu Bilgi Toplumu Genel Müdürlüğü adına 2000 yılında “Avrupa’daki Kamu Bilgisinin Ticari Kullanım için Yaygınlaştırılması” çalışmasında ele alınmış ve Avrupa’da bulunan kamu bilgisi değerinin yaklaşık ekonomik değeri üzerine ölçümler yapılmıştır (PIRA International, 2000). Konu, daha sonra Avrupa Paramentosunun 2003/98/EC sayılı “The re-use of public sector information (Kamu sektörü bilgilerinin yeniden kullanımı)” adlı direktifte sunularak, kamu sektörü bilgisinin yeniden kullanım değeri üzerine yoğunlaşmıştır. Söz konusu direktif, 2013 yılında Directive 2013/37/EU sayılı “Public Sector Information Directive” olarak güncellenmiştir. Temmuz 2019’da da Avrupa Birliği, açık veri ve kamu sektörü bilgilerinin yeniden kullanımı hakkındaki Direktifi “Open Data Directive (Açık Veri Direktifi)” (Directive (EU) 2019/1024) olarak yürürlüğe koymuştur. Direktif, devlet verilerinin kullanımı ve yeniden kullanımına yönelik ortak bir yasal çerçeve sunarken şeffaflık ve adil rekabet kavramları çerçevesinde yapılandırılmıştır (Directive (EU) 2019/1024 of the European Parliament and of the Council of 20 June 2019 on open data and the re-use of public sector information, 2019). Uzun yıllardır üzerinde çalışılan kamu sektörü bilgileri, paylaşım olanaklarının artması ile birlikte yeni bir ekonomik ve sosyal değer kaynağı haline gelmiştir. Kamu sektörü bilgilerinin günümüzdeki konumunun; kamu sektörü bilgilerinin dijitalleştirilmesine imkân veren teknolojiler ve kamu verilerinin geniş alanlara paylaşımını ve yayılmasını sağlayan geniş bant teknolojileri ile arttığı belirtilmektedir (OECD, 2005). Günümüzde konuya yönelik çalışmalar açık devlet verilerinin kullanımı/yeniden kullanımı üzerine yoğunlaşmıştır. Bilgi ekonomisi olarak değerlendirilen ekonomik modelde, bilgi varlıkları ile geliştirilen katma değerli ve yenilikçi hizmetler ise devlet verilerinin önemini daha da artırmıştır.

Kamu sektörü tarafından üretilen veya toplanan, herhangi bir kısıtlama olmadan makinece okunabilir formatlarda paylaşılan, kullanılabilir ve yeniden kullanılabilir veriler olarak tanımlayabileceğimiz açık devlet verileri, teknolojik değişimler çerçevesinde şekillenen modern yönetim anlayışlarında yenilikçi ve katma değerli hizmetler yaratmak adına önemlidir. Devlet verilerinin açık veri olarak yayınlanması kamu sektörünün bütün paydaşları açısından (sivil toplum kuruluşlarından bireylere, geliştiricilerden sıradan vatandaşlara) önemli katma değer sağlamaktadır (Vickery, 2011). Yapılan çalışmalarda, açık verilerin kamuya sunulmasının topluma geniş sosyal değer sağlamanın yanı sıra kayda değer bir ekonomik büyüme de sağladığı belirtilmektedir (Carrara, Chan, Fische ve Van Steenberg, 2015). Öyle ki

vatandaşların, start-up'ların ve geliştiricilerin söz konusu verileri kullanımının sağlanması, yeni kamu hizmetlerine olanak tanınması yanında yeni iş modellerini de ortaya çıkarmaktadır (Carrara, Wendy vd., 2015; Linders, 2012). Açık devlet verilerinin ekonomik değeri, çoğunlukla yeniden kullanımı çerçevesinde şekillenmektedir (OECD, 2008). Kullanımı ve yeniden kullanımı sağlanan açık veriler sivil toplum örgütleri, halk, uygulama geliştiriciler, girişimciler gibi farklı paydaşlar tarafından kullanılarak yeni uygulamalar geliştirilebilmektedir. Açık devlet verilerinin paylaşımı, yönetimlerde şeffaflık ve hesap verilebilirliği sağlarken ekonomik büyümeye de katkısı vardır. Günümüzde statüsü petrolden daha değerli olarak konumlandırılan açık devlet verisinin (The Economist, 2017) tüm potansiyelinden yararlanılabilmek adına, tüm dünyadaki hükümetler ve işletmeler tarafından araçlar oluşturulmaktadır. Geçtiğimiz yirmi yıl boyunca, hükümetlerin yanı sıra uluslararası kuruluşlar da açık verinin ekonomik, sosyal ve politik değerini ve bunun en iyi şekilde nasıl kullanılabileceğini değerlendiren çalışmalar yaptırmışlardır. 80'den fazla ülke ise Açık devlet stratejilerini oluşturarak, açık devlet verilerini kullanıma sunmuşlardır.

Devlet verilerinin ekonomiye yönelik getirilerini araştıran ilk çalışma, Avrupa Birliği ve Amerika Birleşik Devletleri kapsamında yapılan PIRA çalışmasıdır. Yukarıdan-aşağı katma değer yaklaşımı (top-down value-added yaklaşımı) çerçevesinde örnek olay yöntemi kullanılarak yapılan çalışmada, devlet verilerine olan arz ve talep hesaplamaları yapılarak, verilerin ekonomik değeri üzerine tahminler yapılmıştır. Yukarıdan-aşağı katma değer yaklaşımında, ölçümler genel olarak verilerin üretim ve kullanım tarafını değerlendirmektedir. Buna göre, devletin verileri toplama ve paylaşımına sunma maliyetleri üzerinden değerlendirmeler yapılarak, kullanıcıların verileri kullanma ve yeniden kullanma değerlerinin karşılaştırması ile de tahmini değerler belirlenmektedir (Bureau of Communications Research, 2016). Çalışma sonuçlarında devlet verilerinin Avrupa ve Amerika çerçevesinde 750 milyon Avro değerinde olduğu belirtilmiştir. Bu ölçümde hesaplanamayan potansiyel aktivitelerin de olduğu ve değerinin hesaplanandan daha yüksek olduğu da ayrıca belirtilmiştir (PIRA International, 2000).

Aşağıdan-yukarı katma değer yaklaşımı (bottom-up value-added yaklaşımı) kullanan bir diğer çalışma olan ve Birleşik Krallık kapsamındaki kamu sektörü bilgilerinin kullanım değerini ölçen “Kamu Bilgisinin Ticari Kullanımı (The commercial use of public information-CUPI)”, İngiltere'de kamu sektörü bilgisinin net değerinin, 2005 yılında yılda yaklaşık 590 milyon Sterlin ve potansiyel değerinin de yıllık 1.1 milyar Sterlin civarında olduğunu göstermiştir (Office of Fair Trading, 2006).

Bir diğer çalışma olan MEPSIR (Measuring European Public Sector Information Resources) Raporu, Avrupa Birliği'nde iş, coğrafi, yasal, meteorolojik, sosyal ve ulaştırma bilgilerinin ana veri alanları altında temel bir kamu sektörü bilgisi piyasası ölçümü gerçekleştirmiştir. MEPSIR verileri

alt indeksler ile kullanılabilirlik, şeffaflık, yeniden kullanılabilirlik, hesap verilebilirlik ve ekonomik sonuçlar kapsamında değerlendirmiştir. İki yöntemle değerlendirme yapan MEPSIR raporu, öncelikle veri sahipleri, veri kullanıcıları ve yeniden kullananlar tarafından yaklaşık bir değer ölçümlemesi yapmıştır. Buna göre, 2006 yılında kamu sektörü verisi değerini yaklaşık 26,1 Milyar Euro olarak belirlemiştir. Diğer yöntem kapsamında ise verilerden elde edilen toplam cirodan kamu sektörü verisini elde etmek için harcanan tutar çıkarılmış ve ortalama bir değer bulunmuştur. Buna göre Avrupa’da kamu sektörü verisinin ortalama değerinin 27,6 Milyar Avro civarında olduğu tahmin edilmiştir (Dekkers , Polman, Velde ve Vries, 2006).

Son olarak Capgemini, EU28+ ülkelerinde açık devlet verilerinin 2016-2020 yılları arasındaki değerlerini hesaplamıştır. Buna göre, yıllık %37 bir değer artışı ile 2016 yılında 76 milyon Avro olarak hesaplandığını belirtmiştir. Çalışmada, ayrıca bu dört yıllık dönemde 25.000’in üzerinde açık verilerden türeyen iş sektörlerinin olacağı da tahmin edilmiştir. Genel olarak çalışma dört yıllık dönemde açık devlet verilerinin ekonomik değerinin 325 Milyon Avro olacağını belirtmektedir. Dahası, çalışma 2020 yılına kadar, açık devlet verisi girişimlerinin etkisiyle kamu sektörü maliyet tasarrufunun yaklaşık 1,7 Milyar Avro olacağını öngörmüştür (Carrara, Wendy vd., 2015).

Genel olarak değerlendirildiğinde, açık devlet verilerinin tanımlanmış ekonomik değerinin yanı sıra doğrudan veya dolaylı olarak beklenen faydaları da literatürde belirtilmektedir. Buna göre, direkt faydaların piyasa işlemlerinden elde edilen (gelirler ve brüt katma değer), üretilen yeni hizmetler, yeni ürünler ve maliyet tasarrufları gibi mali faydalar olduğu anlaşılmaktadır. Buna karşın dolaylı ekonomik faydalar ise yeni hizmet ve ürünlerin üretiminin yanı sıra açık veri kullanan uygulamalar ile sağlanan zaman tasarrufu, bilgi ekonomisine katkısı, kamu hizmetlerinde verimliliğin artması ve konuyla ilgili pazarların büyümesi olarak belirtilmektedir (Stuermer ve Dapp, 2016). Gösterilen ekonomik değerler çerçevesinde son yıllarda hükümetlerin açık devlet verilerine yönelik araçlar geliştirdiği ve konuya yönelik çalışmalarını artırdığı bilinmektedir.

Açık devlet verilerinden beklenen ekonomik faydaların yanı sıra sosyal faydalar da beklenmektedir. Bu bağlamda yapılan bir çalışma, Sosyal Yatırım Getirisi (Social Return of Investment- SROI) kapsamında açık devlet verilerinden beklenen sosyal değeri ölçümlemeye çalışmıştır. SROI yöntemi; kaynakların (girdi), doğrudan kontrol edilebilir sonuçlar (çıkıtı), dolaylı faaliyetler (sonuç) ve değer yaratan sonuçların (etki) kullanımını ayırt ederek sosyal değer ölçümlemeye çalışan bir yöntemdir. Buna göre çalışma açık devlet verisi kullanımının etki görüntülemesini bir tablo çerçevesinde sunmuştur. Tablo açık devlet verilerini 14 başlık altında kategorize ederek verilere ilişkin girdi, çıkıtı, dolaylı faaliyet ve etki değerlendirmelerini yansıtmaktadır (Stuermer ve Dapp, 2016).

Veri Kategorisi	Girdi (Yerel veriler, insanlar, para, altyapı, ekipman)	Çıktı (Açık veri portalı, metadeta, güncellenmiş içerik, açık formatlar vb.)	Dolaylı Faaliyet (Uygulamalar, araştırma, yeni iş alanları, bağlı veri vb.)	Etki (Çıktının net etkisinin gözlemlenmesi)
1- Şirketler	*Ticaret sicilleri *Mesleklere, ürünle re, hizmetlere, hissedarlara, sektör faaliyetlerine, iflaslara ilişkin veriler,	*Güncellenen iflaslar dizini, *Belli bir bölgede sunulan ürün ve hizmetlerin rehberi	*Gıda üretimi takip uygulamaları, *Karbon dioksit salınımı ve sosyal ayak izinde şeffaflık	*Daha iyi bilgilendirilmiş tüketiciler, *Daha yüksek düzeyde kurumsal sosyal sorumluluk *Daha az karbon dioksit emisyonu
2- Suç ve Adalet	*Suç kayıtları, güvenlik kuvvetleri bilgileri, mahkemeye kayıtları	*Suçların coğrafik lokasyonları, tutuklamalar ve mahkumiyetler *Metatag içeren mahkeme kararları	*Suçların haritalarda görselleştirilmesi (Örnek, İngiliz Polisi), *Güvenlik uygulamaları (Olası bildirimler veren), *Adalet görüntüleme uygulamaları	*Daha az suç için toplum baskısı, *Daha etkili polis operasyonları, mahkeme kararlarının daha şeffaf olması
3- Gözlem	*Sıcaklık verileri, *İklim gözlem istasyonları, *Sıcaklık ve basınç verileri	*Buzulların erimesine ilişkin veriler *Tarihi iklim verileri *Gerçek zamanlı hava durumu verileri *Okyanus yükselişi *Kuraklığın yayılması	*Buzul erimesi, görselleştirme, *İklim verilerinin, özel hava istasyonları ile birleştirilmesi, *Coğrafi konumlu hava durumu tahmini *Geliştirilmiş taşkın uyarıları	*İklim değişikliği konusunda farkındalık yaratmak *Mülteciler ve göç hakkında daha iyi tahminler *Yerel kitle kaynaklı hava durumu tahminlerine hizmet veren yeni işletmeler
4- Eğitim	*Eğitim kurumlarına ilişkin veriler *Anonimleştirilmiş öğrenci ve öğrenci notları *Öğretmenlerin eğitim verileri	*Öğrenci başına düşen öğrenci sayısı *Eğitim kurumlarının bütçeleri *Kurum başına mezuniyet	*Öğrencileri okullara atamak için bölgesel portal *Kalite ve mezuniyet öğretiminde şeffaflık platformu	*Öğrencilerin daha iyi dağıtılması ve entegrasyonu *Daha yüksek eğitim kalitesi *Çocuklar için daha fazla fırsat eşitliği
5-Enerji ve Çevre	*Güneş radyasyonu verileri *Enerji tüketimi verileri *Kirlilik, emisyon ve atık imhası ile ilgili veriler	*Güneş radyasyonu, hava koşulları ve çatı perdesi hakkında tutarlı veriler *Hava kalitesi varlıklarının	*Bir şehirde güneş panellerinin ideal yerlerini hesaplamak için portal (güneş kadastro), kirliliğin tespiti	*Enerji işbirliklerinin artması (yenilenebilir enerji üretimi ve tüketimi) *Daha az kirlenme

		gerçek zamanlı verileri	ederek harekete geçme çağrısı yapılabilen portal	
6- Finans ve Yatırım	*Yerel, bölgesel ve federal bütçe verileri *Satın alma sözleşmeleri ve işlemleri *İnşa uygulamalarına ilişkin veriler	*Tüm kamu idarelerinin harcama verileri, *Kamu kurumlarının tedarikleri *Bütçe ve fiili harcama ile gerçekleştirilm iş yapılar	*Kamu alımlarının analizi *Kamu harcamalarının kitlesel izlenmesi (örneğin, OpenCoesione.it ve Monithon.it) *Kamu harcamalarına ilişkin veri gazeteciliği hikayeleri	*Daha fazla şeffaflık, kamu harcamalarının karşılaştırılabilirliği ve hesap verilebilirliği *Daha az yanlış yönetim ve yolsuzluk *Mali konuların *Vatandaşlar tarafından daha iyi anlaşılması
7- Jeo-uzamsal	*Zemin, bina vb. 3B verileri içeren tüm coğrafi veriler	*Doğru ve eksiksiz coğrafi veri API'si	*Coğrafi verilerin diğer coğrafi konumdaki verilerle bağlantısı	*Coğrafi konumlu hizmetler sunan daha fazla start-up
8-Küresel Gelişim	*Yardım verileri *Doğrudan yabancı yatırımlara ilişkin veriler *Gelir ve yoksulluk verileri	*Uluslararası Yardım Şeffaflığı Girişimi (IATI) standardına göre ulusal kalkınma yardımı verilerinin sağlanması	*Kalkınma yardımı projelerinin görselleştirilmesi *Tüm kalkınma yardımı projelerinin küresel deposu	*Sanayileşmiş ülkelerde kalkınma yardımının daha yüksek kabulüne yol açan daha fazla yardım harcama harcama şeffaflığı *Yardım projelerinin daha az tekrarlanması
9-Devlet hesapverilebilirliği ve Demokrasi	*Seçim verileri *Parti ve aday bağışları *Parlamentarlerin Kararları	*Detaylı coğrafi konum seçim verileri *Bir ülkenin tüm politikacılarının merkezi veri tabanı *Seçilmiş temsilcilerin standart oyları	*Politikacıların bağışları ve çıkarları üzerine şeffaflık platformu *Kampanya vaatlerinin ve fiili eylemlerin izlenmesi	*Daha bağımsız politikacılar *Politikacıların daha yüksek entegrasyonu *Daha az yolsuzluk ve daha az gizli çıkar çatışması
10- Sağlık	*Hastane tedavileriyle ilgili veriler *Hastalar, doktorlar ve ilaçlar hakkındaki veriler *Beslenme ve içeriklere ilişkin veriler	*Hastanelerin kalite göstergeleri (örn. İsviçre Yatılı Kalitesi) Göstergeler) *Gerçek tedavi maliyeti ve başarı oranları *Bazı tedaviler ve hastanelerle ilgili iyileşme şansı	*Hastane ve doktorların karşılaştırılabilirlik platformu *İlaçların başarı oranları ve bildirilen etkiler	*Daha iyi tedaviler *En iyi uygulamalarla ilgili olarak hastaneler ve doktorlar arasında daha fazla bilgi alışverişi *Tasarruf

11- Bilim ve Araştırma	*Finansman programları ve başarılı teklifler hakkında veriler *Orijinal araştırma / bilim verileri	*Kurum başına finansman başarısı *Açık bilim platformu	*Finansman uygulamalarının sıralaması, en iyi rehber uygulamalar *Araştırma çalışmalarının tekrarı *Bilim verilerinin hakem değerlendirmesi	*Daha iyi araştırma kurumları, üniversiteler arasında daha fazla rekabet *Daha yüksek araştırma kalitesi, daha titiz sonuçlar
12- İstatistikler	*Nüfus, ekonomi, sosyal çevre hakkında veriler, istihdam vb	*Diğer verilere bağlı verileri kullanmak için bağlantılı açık veri platformu	*Çeşitli veri kümelerinin birleştirilmesi, ör. işsizlik ve suçlar	*Mevcut istatistiksel verilerin daha iyi kullanılması *İstatistiksel verilere dayalı daha fazla bilgi
13- Sosyal Hareketlilik ve Refah	*Konut, işgücü piyasası, eğitim düzeyi, göç, gelir vb.	*Coğrafi konumlar, meta veriler, finansal özellikler ile geliştirilmiş veriler	*Konut kiralarnın görşelleştirilmesi , satıcı fiyatlandırması, talep vb. *Belli bir bölgedeki mültecilerin tahsis edilmesinin görşelleştirilmesi	*Konut piyasasında daha fazla şeffaflık, mülklerin daha iyi fiyatlandırılmasının sağlanması *Mülteci merkezlerinin daha kabul görmesi
14- Ulaşım ve Altyapı	*Demiryolu raylarının, istasyonların, tünellerin, teleferiklerin vs. rotalarına dair veriler *Trafik kazalarına ilişkin veriler	*Gerçek trafik ile toplu taşıma veri platformu *Anonim coğrafi konumlu kazalar	*Toplu taşımayla bağlantı kurmak için yenilikçi gerçek zamanlı uygulamalar *Tehlikeli bir yere yaklaşırken uygulama uyarısı	*Toplu taşıma araçlarını kullanan daha fazla vatandaş, özel araç kullanımı daha az, daha az CO2 emisyonu *Daha az kaza

Tablo 1. Örnek İçerik ile Açık devlet verisi etki gözlem çerçevesi (Stuermer & Dapp, 2016)

Literatürde açık devlet verilerinin sosyo-ekonomik değeri ve beklenen faydaları üzerine yapılan çalışmaların yanı sıra açık devlet verilerinin kullanım engellerini de tanımlayan çalışmalar bulunmaktadır. Açık devlet verisi kullanımına yönelik engeller politik/yasal, ekonomik, organizasyonel/ kültürel, teknik başlıkları altında incelenmektedir. Söz konusu engellerin içerikleri aşağıda sıralanmaktadır (Deloitte 2013; Lee ve Kwak, 2011; Ubaldi, 2013, Wirtz, Weyerer ve Rösch, 2018, Zuiderwijk ve Janssen, 2014).

Politik/Yasal Engeller: Hükümetlerin verilerin açılmasına yönelik genel politikalarının ve düzenlemelerinin olmaması, hükümetlerin kamu verilerinin erişilebilirliğini ve yeniden kullanımını kolaylaştırması, ayrıca güvenli bilgi alışverişinin sağlanması adına tutarlı bir yasal çerçeveye sahip olmamaları (verilerin açılması ve kullanımına yönelik yasal dayanakların örn: Bilgi

edinme kanunu, veri kanunları vs.) oluşturulmaması, verilerin paylaşımı, kullanımı ve yeniden kullanımına yönelik yol gösterici rehberlerin olmaması, güncellenmemiş bilgi edinme kanunlarının var olması. Kullanıcıların kamu sektörü tarafından üretilen veri setlerine erişimleri ve kullanımlarını engelleyen veya kısıtlayan mevcut yasal düzenlemeler, verilerin yayınlanmasına ve açılmasına yönelik isteksizlikler, kamu sektörü bilgilerinin kullanımında güvenilirlik bağlamında ortaya çıkan kullanım isteksizlikleri, verilerin kullanımına yönelik uygun teknolojik altyapıların sağlanamaması.

Ekonomik Engeller: Kamu verilerinin açılması maliyetlerinin karşılanamaması, ulusal bütçe eksikliği ve yeterli kaynak sağlanamaması.

Teknik Engeller: Verilerin açılmasına yönelik teknik altyapının ve ortak veri platformunun sağlanamaması, verilerin tanımlama, sınıflama ve dönüştürme işlemlerine yönelik eksiklikler, veri standartlarının eksikliği, açılan verilerin uygun format ve standartlarda verilmemesi.

Organizasyonel ve Kültürel Engeller: Açık devlet uygulamaları ile değişen değişen kurum kültürüne adaptasyon eksikliği, yönetimlerin organizasyonel yapılanmalarına yönelik eksiklikler, konuya yönelik farkındalık eksikliği.

Açık devlet uygulamaları politik bir vaadin ötesinde ekonomik ve sosyal değeri olan ve açık devlet verisi kullanımına dayanan bir yapıdır. Bu doğrultuda, modern kamu yönetimlerinde şeffaflık, hesap verilebilirlik, açıklık, katılımın artırılması gibi getiri beklentileri çerçevesinde söz konusu uygulamaları gerçekleştirdiği bilinmektedir. Dünyada birçok hükümet, açık devlet verilerini etkin bir şekilde kullanmaktadır. Açık devlet verilerinin ölçümleri ve ülkelerin açık devlet verisine yönelik mevcut durumları Open Data Index, Open Data Barometer, Open Government Index, Global Open Data Index gibi farklı uluslararası göstergelerde çalışılarak gösterilmektedir.

3. Türkiye’ de Açık Devlet Verisi ve Uluslararası Göstergelerde Türkiye

Son on yıldır yönetimlerin şeffaflığı, açıklığı ve hesap verilebilirliğine yönelik önemli bir akım olan açık devlet ve açık devlet verisi çalışmalarının ve ülke uygulamalarının yoğun bir şekilde yapıldığı bilinmektedir. Açık devlet uygulamaları kapsamında açık devlet verilerinin kullanımı teknik, yasal ve politik anlamda iş süreçlerini gerektirmektedir. Bu bağlamda Türkiye’de henüz net bir açık devlet uygulaması bulunmamakla birlikte konuya altyapı oluşturabilecek çeşitli yasal düzenlemelerin ve stratejik hedeflerin bulunduğunu söylemek mümkündür.

Türkiye’de açık devlet uygulamalarının politik ve yasal altyapısına yönelik uygulamalar değerlendirildiğinde, konuya yönelik genel bir politik sahiplik bulunmamasına karşın atılmış adımlar, açık devlet süreçlerine altyapı teşkil edebilecek kanun, düzenleme, politika belgeleri bulunmaktadır. Devlet verisinin yeniden kullanımı, paylaşımı kapsamında yapılandırılmış genel bir yasal düzenleme bulunmamaktadır. Diğer yandan, dünyada da açık devlet

uygulamalarının temel yasası olarak kabul edilen Bilgi Edinme Kanunu Türkiye’de 2003 yılında yürürlüğe girmiştir. Bir diğer düzenleme olan Kişisel Verilerin Korunması Kanunu ise 2016 yılında yürürlüğe girmiştir. Bilgi Edinme Kanunu’nun yanı sıra 2006 yılında başlayan Başbakanlık İletişim Merkezi Projesi (BİMER) vatandaşlar tarafından yapılan yazılı veya sözlü bilgi başvuruların, ortak bir platformda yürütmesi açısından açık devlet ilkelerine uygun bir yapılanma olarak düşünülebilir. Kamu hizmetlerinin elektronik platformda verilmesini sağlayan e-Devlet Kapısı ise 2008 yılından beri hizmet vermektedir (TURKSAT, 2019). Açık devlet verisi kapsamında değerlendirilebilecek <http://dijitaldonusum.gov.tr> adresi üzerinden çalışmalar yapılarak açık devlet ve açık veriye yönelik bilgiler, Türkiye Bilimsel Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından bir süre paylaşılmasına rağmen, Cumhurbaşkanlığı Hükümet sistemi ile birlikte ilgili çalışmaların Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi tarafından yürütüleceği anlaşılmaktadır. Bununla birlikte ilgili sayfa incelendiğinde henüz aktif olmadığı görülmektedir (<https://www.cbddo.gov.tr>).

Açık devlet süreçlerine yönelik altyapı oluşturabilecek, stratejiler incelendiğinde ise Kalkınma Bakanlığı 2006-2010 Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı, 2015-2018 Bilgi Toplu Stratejisi ve Eylem Planı; Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı tarafından hazırlanan Ulusal e-Devlet Strateji ve Eylem Planı çalışmalarında açık veri, açık devlet verisi ve kamu verisi paylaşımına yönelik hedefler ve stratejilerin temel düzeyde bulunduğunu söylemek mümkündür. Belirtilen strateji dokümanlarının yanı sıra Türkiye’nin uluslararası bir açık devlet örgütlenmesi olan Açık Devlet Ortaklığına (Open Government Partnership) 2012 yılında bir eylem planı sunmuş olduğu bilinmektedir (Eroğlu, 2017; Kalkınma Bakanlığı, 2013; Open Government Partnership, 2019; Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, 2016). Daha sonraları kriterleri yerine getiremeyen Türkiye, ortaklığa 2015 yılında tekrar başvurarak süreçlere yönelik çalışmaları yeniden başlatmasına rağmen hali hazırda pasif durumda görülmektedir (Open Government Partnership, 2019). Türkiye’de belirtilen strateji planlarında (Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, 2016) açık veri paylaşım portalinin oluşturulması (veri.gov.tr) hükmü bulunmasına rağmen günümüz süreçlerinde henüz yapılandırılmış bir veri portalinin bulunmadığı anlaşılmaktadır.

Açık devlet verilerinin dünyadaki kullanım durumlarına yönelik farklı uluslararası yapılanmalarda bir çok çalışma yapılmaktadır. Bu bağlamda dünyada hükümetlerin sunduğu açık devlet verilerine yönelik çeşitli parametrelerle değerlendirmeler yapan çalışmalar bulunmaktadır. Uluslararası Açık Bilgi Kuruluşu (Open Knowledge Foundation) tarafından hazırlanan Küresel Açık Veri Endeksi (The Global Open Data Index (GODI)), Açık Bilgi Ağı tarafından işletilen açık devlet verilerinin yayınlanması için hazırlanan yıllık küresel bir kriterdir. Dünyada devlet verilerinin açık veri

tanımlamaları çerçevesinde açıklıklarını ölçümlemeyi amaçlamaktadır. Son açıklanan endekse göre 94 ülkede yapılan değerlendirmelerde 2015 yılı itibariyle 47. sırada yer alan Türkiye, 2016-2017 aralığında 45. sıradadır. Endeksin ilk sıralarında Avustralya, Tayvan ve İngiltere'nin bulunduğu görülmektedir. Diğer yandan 2015 yılına oranla az bir ilerleme olsa da, toplam yüzdelik dilimde %37'lik bir skor alındığını ve alt sıralarda olduğunu söylemek mümkündür (Open Knowledge Foundation, 2019) (Şekil 1).



Şekil 1. Global Open Data Index 2016-2017 Raporu Ülke Sıralamaları (Open Knowledge Foundation, 2019).

Endeks ülke bazında incelendiğinde, Türkiye bölümünde hükümet harcamaları, su kalitesi, konumlar, hava tahminler ve ulusal haritalar kapsamındaki verilerin hiç açık olmadığı anlaşılmaktadır. Bunun yanı sıra Türkiye İstatistik Kurumu verilerinin %85 ile verilerin en açık olduğu devlet kurumu olarak yer aldığı anlaşılmaktadır (Şekil 2).

Dataset	Breakdown	Score
National Statistics		85%
Administrative Boundaries		80%
Air Quality		80%
Election Results		80%
Land Ownership		65%
Government Budget		45%
Procurement		45%
National Laws		45%
Draft Legislation		15%
Company Register		15%
National Maps		0%
Weather Forecast		0%
Locations		0%
Water Quality		0%
Government Spending		0%

Şekil 2. Global Open Data Index 2016-2017 Raporu Türkiye (Open Knowledge Foundation, 2019).

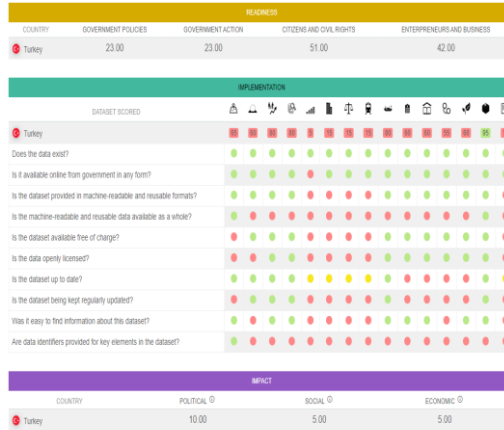
World Wide Web Vakfı tarafından üretilen Açık Veri Barometresi (Open Data Barometer (ODB), dünyadaki açık veri girişimlerinin gerçek yaygınlığını ve etkisini ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Küresel eğilimleri analiz eden ve bağlamsal verileri, teknik değerlendirmeleri ve ikincil göstergeleri birleştiren bir metodoloji kullanan ODB, hükümetler ve bölgeler hakkında karşılaştırmalı veriler sağlamaktadır. ODB verileri açık veri girişimleri için hazırlık, açık veri programlarının uygulanması, ve açık verinin işletme, politika ve sivil toplum üzerindeki etkisi kapsamında değerlendirilmektedir (Open Data Barometer, 2017).

READINESS				
COUNTRY	GOVERNMENT POLICIES	GOVERNMENT ACTION	CITIZENS AND CIVIL RIGHTS	ENTREPRENEURS AND BUSINESS
Turkey	23.00	27.00	40.00	43.00

IMPLEMENTATION	
DATASET SCORED	
Turkey	
Does the data exist?	
Is it available online from government in any form?	
Is the dataset provided in machine-readable and reusable formats?	
Is the machine-readable and reusable data available as a whole?	
Is the dataset available free of charge?	
Is the data openly licensed?	
Is the dataset up-to-date?	
Is the dataset being kept regularly updated?	
Was it easy to find information about this dataset?	
Are data identifiers provided for key elements in the dataset?	

IMPACT			
COUNTRY	POLITICAL	SOCIAL	ECONOMIC
Turkey	5.00	10.00	5.00

Şekil 3. Açık Veri Barometresi 2017 Türkiye Göstergeleri (Open Data Barometer, 2017)

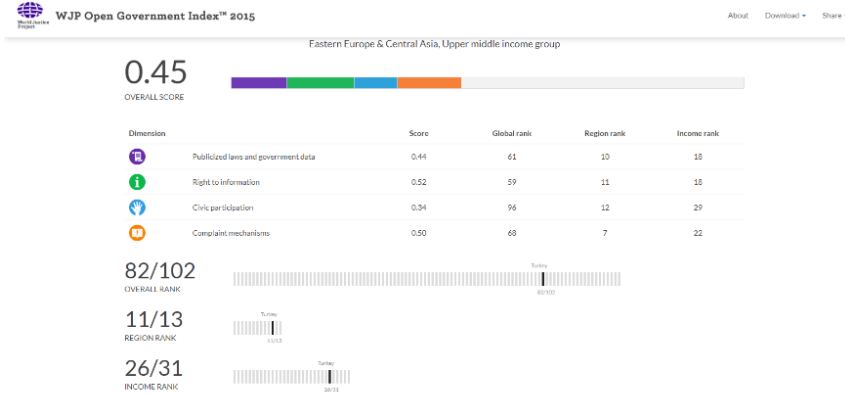


Şekil 4. Açık Veri Barometresi 2016 Türkiye Göstergeleri (Open Data Barometer, 2016)

Açık Veri Barometresine göre (Şekil 3), 2017 yılında Türkiye hükümet politikalarında 23 puan, hükümet eylemlerinde 27 puan, vatandaşlar ve hakları kapsamında 40 puan ve iş dünyası hazır bulunuşluğu açısından da 43 puan seviyesinde açık devlet uygulamalarına hazır bulunmaktadır. 2017 yılında en fazla uluslararası ticaret verileri ve toprak sahipliğine yönelik veriler kapsamında açıklık sağlanırken, en az hükümet harcamaları ve harita, konum verilerinin açıldığı anlaşılmaktadır. 2016 yılı değerlendirildiğinde ise en fazla oranda ulusal seçim sonuçlarının paylaşıldığı anlaşılmakla birlikte, 2017 ile benzer şekilde hazır bulunuşluk açısından hükümet politikalarında 23 puan, hükümet eylemlerinde 23 puan alındığı ve en düşük hazır bulunuşluk seviyelerinin bu alanlar olduğu anlaşılmaktadır (Şekil 4.) Diğer yandan Barometre’de Birleşik Krallık, Kanada, Fransa, ABD gibi ülkelerin ise 80 üstü skor aldıkları gözlemlenmiştir. Türkiye’nin genel skoru 31’dir ve bu da henüz başlangıç seviyesinde olduğumuz şeklinde yorumlanabilir (Open Data Barometer, 2017).

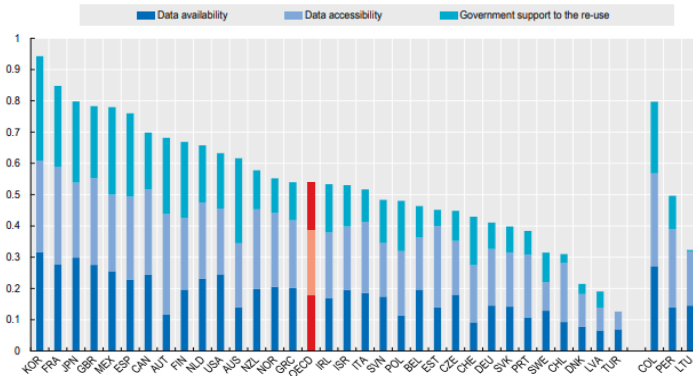
Bir diğer ölçüm endeksi olan Açık Devlet Endeksi (Open Government Index) ise Dünya Adalet Projesi (World Justice Project) tarafından yürütülmüştür (WJP Open Government Index, 2019). WJP Açık Devlet Endeksi, kamuya açık yasalar ve devlet verileri, bilgi edinme hakkı, sivil katılım ve şikayet mekanizmaları başlıkları altında açıklık boyutlarının her biri için ayrı puanlar ve sıralamalar sunmaktadır. WJP Açık Devlet Endeksinin puanları ve sıralaması, 100.000’den fazla hane halkı anketinden elde edilen 78 değişkenden ve WJP Hukuk Kuralı Endeksi için toplanan ülke içi uzman anketlerinden oluşturulmuştur. Skorlar 0 ile 1 arasında değişmektedir (1 = en yüksek açıklık). Endekse göre Türkiye skoru 0,45 bulunmuştur. Bu değer orta değerlerin biraz altında bir açıklığı işaret etmektedir. Endeks daha ayrıntılı incelendiğinde, 102 ülke arasından 82. sırada olduğumuz anlaşılmaktadır. Endeks değerleri en fazla Bilgi Edinme Hakkında yüksek görünürken (0, 52),

en az sivil katılıma yönelik mekanizmaların açık olduğu (0,34) anlaşılmaktadır (WJP Open Government Index, 2019).



Şekil 5. Açık Devlet Endeksi Türkiye (WJP Open Government Index, 2019)

Bir diğer çalışma olan Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (Organisation for Economic Co-operation and Development- OECD 2017 OurData Index OECD 2017 Açık Kullanılabilir ve Yeniden Kullanılabilir Hükümet Veri Endeksi (OURdata Endeksi), Uluslararası Açık Veri Şartına dayanan 31



Şekil 6. OECD 2017 Açık Kullanılabilir ve Yeniden Kullanılabilir Hükümet Veri Endeksi (OURdata Endeksi) toplam skorlar (Lafortuna ve Ubaldi, 2017).

OECD ülkesinde açık devlet verileri politikaları ve uygulamaları hakkında bilgi sunmaktadır (Lafortuna ve Ubaldi, 2017). Buna göre, devlet verileri erişilebilirlik, kullanılabilirlik ve devletin verileri yeniden kullanımını desteklemesi kriterleri altında değerlendirmeler yapılmıştır. Söz konusu çalışmaya göre, Türkiye'nin genel skoru 0,1 ile 0,2 diliminde bulunmakla birlikte, diğer ülkelerle kıyaslandığında düşük seviyelerde olduğu anlaşılmaktadır (Şekil 6.). Genel olarak Kore, Fransa, Japonya, Meksika,

İspanya, Finlandiya, Norveç Avustralya gibi ülkelerin ise 0,5 skorunun üzerinde puanlar aldığı görülmektedir.

Genel olarak endekslerdeki skorlar değerlendirildiğinde Türkiye’de açık devlet verilerinin sunumu, erişilebilirliği ve yeniden kullanımına yönelik sıkıntıların yaşandığı görülmektedir. Çoğunlukla Türkiye verilerin açıklığı kapsamında geri sıralarda kalmakla beraber başlangıç noktasında çabaların da olduğunu söylemek mümkündür.

4. Sonuç ve Değerlendirme

Açık Devlet verileri, günümüzde birçok hükümet tarafından politik bir vaat olmanın yanı sıra (yönetimlerin açıklığı, şeffaflığı ve hesap verilebilirliği) ekonomik ve sosyal alanlarda da getirileri olan yapılardır. Bu bağlamda açık devlet uygulamalarını henüz başlangıç seviyesinde nitelendirebileceğimiz Türkiye’de, açık devlet ve açık devlet verilerine yönelik farkındalık düzeyinde eksikliklerin yaşandığı anlaşılmaktadır. Türkiye’de son 10 yıldır dönemsel stratejilerde de belirtilmesine rağmen, konuya yönelik somut bir adımın atılamadığı anlaşılmaktadır. Bu bağlamda konu kapsamında dünya örneklerinde olduğu gibi, öncelikli olarak bilgilendirme çalışmalarının yapılması önemli görülmektedir. Diğer yandan dünya örneklerinde de olduğu gibi genel ve kapsamlı bir Açık Devlet Direktifi’nin hazırlanarak, konunun politik sahipliğinin sağlanması anlamında çalışmalara ivme kazandıracağı düşünülmektedir.

Açık devlet uygulamalarının temel bileşeni olarak vurgulayabileceğimiz açık devlet verilerinin paylaşımı, kullanımı ve yeniden kullanımına yönelik politika, mevzuat ve yasa çalışmaları yapılmalıdır. Türkiye’de mevcut kullanılan açık devlet yapısının da temel yasaları olarak algılayabileceğimiz bilgi erişim düzenlemeleri olan Bilgi Edinme Kanunu, Kişisel Verilerin Korunması Kanunu ve ilgili olabilecek diğer Kanunların (Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu vb.) güncellenerek elektronik verilere yönelik tanımlamaları içermeleri, açık devlet veri tanımlamaları, veri kullanım koşulları, veri kullanım sınırlılıklarına dönük yapıları açıklamaları gerekmektedir. Açık devlet verilerinin kullanımı ve yeniden kullanımında başvurulacak olan açık lisansların belirlenmesi veya yeniden yapılandırılmasına dönük (Creative Commons, Open Data License, vb.) çalışmaların yapılması önemlidir. Bu çerçevede, ilgili konularda uluslararası çalışmaların incelenerek, ülkeye uygun veri lisanslama modellerinin oluşturulması çalışmalarının yapılması gerekmektedir. 2015-2018 Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planında belirtilen ulusal açık devlet portalının (veri.gov.tr) hayata geçirilmesine yönelik çalışmalar yapılmalıdır. Bu çerçevede sahipliği Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi’ne verilen portalin hayata geçirilmesi adına, ilgili konu uzmanlıklarından yararlanılarak yapılandırılması önerilmektedir.

Açık devlet verisi kullanımı, politik ve yasal çerçevenin yanı sıra önemli ölçüde teknik yapılanmalara dayanmaktadır. Bu bağlamda, devlet

kurumlarının verilerini açık formatlarda sunmalarına yönelik çalışmaların yapılması gerekmektedir. Türkiye’de, genel olarak değerlendirildiğinde kurumlarda üretilen, toplanan ve saklanan verilerin kapsamı ve içeriğine yönelik genel bir çalışmanın olmadığı anlaşılmaktadır. Devlet verilerinin tanımlanması adına kurumlardaki verilerin ortaya çıkarılmasında, veri envanter çalışmasının yapılmasının, genel görüntüyü görmek ve tanımlayabilmek açısından öncelikli olduğu düşünülmektedir. Bu doğrultuda bir üst kurum koordinasyonunda ilgili çalışmanın yapılması önerilmektedir. Belirlenen devlet verilerinin tanımlama ve kategorizasyon çalışmaları yapılarak veri katalogları oluşturulmalıdır. Açık devlet verilerine yönelik standardizasyon ve üstveri çalışmaları yapılmalıdır. Kapalı formatlarda tutulan verilerin açık formatlara dönüştürülmesi işlemleri sağlanmalıdır. Bu kapsamda verilerin yönetim süreçlerine dönük model ve politikaların geliştirilmesi önemlidir.

Açık Devlet verilerinin yapılandırılması kapsamında yapılacak çalışmalarda, uzman kurumlar ve üniversitelerin bilgi ve veri yönetimi, bilgisayar mühendislikleri, kamu yönetimi vb. gibi ilgili bölümlerinden destek alınması önemlidir. Açık devlet yapısı bir çok uzmanlık alanının destek sunabileceği, disiplinlerarası bir çalışma yapısı gerektirmektedir. Bu doğrultuda, akademik görüşler çerçevesinde yapılandırılacak olan açık devlet ve devlet verilerinin yönetim süreçlerine dönük model ve politikaların geliştirilmesi çalışmalarının yapılması önerilmektedir.

Kaynakça

- Bertot, J. C., Gorham, U., Jaeger, P. T., Sarin, L. C., ve Choi, H. (2014). Big data, open government and e-government: Issues, policies and recommendations. *Information Polity*, 19, 5-16. <https://doi.org/10.3233/IP-140328>
- Brynjolfsson, E. ve Oh, J. (2012). The attention economy: measuring the value of free digital services on the Internet. *ICIS 2012. 33rd International Conference on Information Systems* içinde (s.1-6) Orlando: AIS.
- Bureau of Communications Research (2016). *Open government data and why it matters*. Erişim Adresi: <https://www.communications.gov.au/departamental-news/open-government-data-and-why-it-matters-now>.
- Carrara, W., Chan, S, Fischer, S, ve Van Steenberg, E. (2015). *Creating Value through Open Data*. Luxembourg: Publications Office of the European Union . Erişim Adresi: https://www.europeandataportal.eu/sites/default/files/edp_creating_value_through_open_data_0.pdf.
- Dekkers, M. , Polman, F., Velde, R. Ve Vries, M. (2006). *MEPSIR - Measuring European Public Sector Information Resources - Final Report of Study on Exploitation of public sector information - benchmarking of EU framework conditions*. Erişim Adresi: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/mepsir-measuring-european-public-sector-information-resources-final-report-study-exploitation-0>.

- Deloitte. (2013). *Market Assessment of Public Sector Information (URN BIS/13/743)*. Londra: Deloitte.
- Directive (EU) 2019/1024. (2019). European Parliament and of the Council of 20 June 2019 on open data and the re-use of public sector information. , Sayı: 32019L1024, OJ L 172.
- DPT. (2006). *Bilgi toplumu stratejisi 2006-2010 eylem planı*. Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı.
- Eroğlu, Ş. (2017). *Türkiye 'de kamu verilerinin açık devlet uygulamaları ve belge yönetimi çerçevesinde değerlendirilmesi: Bir model önerisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- European Commission. (2011). *Digital agenda: Commission's open data strategy, questions & answers*. Erişim Adresi: http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-11-891_en.htm.
- Janssen, M., Charalabidis, Y., & Zuiderwijk, A. (2012). Benefits, Adoption Barriers and Myths of Open Data and Open Government. *Information Systems Management*, 29(4), 258-268.
- Kalkınma Bakanlığı. (2013). *Bilgi toplumu stratejisinin yenilenmesi projesi kamu hizmetlerinde kullanıcı odaklılık ve etkinlik eksenli mevcut durum raporu*. Ankara: Kalkınma Bakanlığı.
- Kalkınma Bakanlığı. (2015). *2015-2018 Bilgi toplumu stratejisi eylem planı*. Ankara: Kalkınma Bakanlığı.
- Kassen, M. (2017). Open data and e-government – related or competing ecosystems: A paradox of open government and promise of civic engagement in Estonia. *Information Technology for Development*, 25(3). 552-578. <https://doi.org/10.1080/02681102.2017.1412289>.
- Lee, G., ve Kwak, Y. H. (2011). Open Government Implementation Model: A Stage Model for Achieving Increased Public Engagement. *Proceedings of the 12th Annual International Digital Government Research Conference: Digital Government Innovation in Challenging Times* içinde (s.254–261). <https://doi.org/10.1145/2037556.2037598>
- Linders, D. (2012). From e-government to we-government: Defining a typology for citizen coproduction in the age of social media. *Government Information Quarterly*, 29(4), 446-454. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2012.06.003>
- OECD. (2005). *Digital broadband content: public sector information and content*. Paris: OECD.
- OECD. (2008). *Recommendation of the council for enhanced access and more effective use of public sector information*. Erişim Adresi: <http://www.oecd.org/dataoecd/41/52/44384673.pdf>.
- Office of Fair Trading. (2006). *The commercial use of public information*. Erişim Adresi: www.oft.gov.uk/advice_and_resources/publications/reports/consumer-protection/oft861
- Open Government Partnership (2017). *What is the open government partnership?*. Erişim Adresi: <http://www.opengovpartnership.org>.
- PIRA International. (2000). *Commercial exploitation of Europe's public sector information, final report for the European Commission Directorate General for the Information Society*. Erişim Adresi: http://ec.europa.eu/information_society/policy/psi/docs/pdfs/pira_study/commercial_fin_al_report.pdf.

- Pollock, R. (2009). *The Economics of public sector information*, cambridge working papers in economics 0920, Faculty of Economics: University of Cambridge. Erişim Adresi: http://rufuspollock.org/papers/economics_of_psi.pdf.
- Stuerner, M., & Dapp, M. M. (2016). Measuring the Promise of Open Data: Development of the Impact Monitoring Framework. 2016 *Conference for E-Democracy and Open Government (CeDEM)* içinde (s.197-203). <https://doi.org/10.1109/CeDEM.2016.31>.
- Tauberer, J. (2014). *Open government data*. Erişim Adresi: <https://opengovdata.io>.
- The Open Knowledge Foundation. (2016). *What is open?*. Erişim Adresi: <https://okfn.org/opendata/>.
- The Open Knowledge Foundation (2019). *Global Open Data Index*. Erişim Adresi: <https://index.okfn.org/place/>
- The Economist. (2017). *The world's most valuable resource is no longer oil, but data*. Erişim Adresi: <https://www.economist.com/leaders/2017/05/06/the-worlds-most-valuable-resource-is-no-longer-oil-but-data>
- Tough, A. (2011). Accountability, open government and record keeping: Time to think again?. *Records Management Journal*, 21(3), 225-236. <https://doi.org/10.1108/09565691111186894>
- TURKSAT (2016). *e-Devlet kapısı nedir?*. Erişim Adresi: <http://www.turksat.com.tr/tr/e-devlet-kapisi-nedir>
- Ubaldi, B. (2013). *Open government data: Towards empirical analysis of open government data initiatives*. Paris: OECD.
- Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı. (2016). *2016-2019 Ulusal e-Devlet stratejisi ve eylem planı*. Ankara: Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı.
- Verma, N., ve Gupta, M. P. (2015). Challenges in Publishing Open Government Data: A Study in Indian Context. *Proceedings of the 2015 2nd International Conference on Electronic Governance and Open Society: Challenges in Eurasia* içinde (s.1–9.) <https://doi.org/10.1145/2846012.2846016>
- Vickery, G. (2011). *Review of recent studies on PSI Re-use and related market development*. Paris: European Commission. ^[1]_{SEP}
- Wirtz, B. W., Weyerer, J. C., ve Rösch, M. (2018). Citizen and open government: an empirical analysis of antecedents of open government data. *International Journal of Public Administration*, 41(4), 308-320.
- Zuiderwijk, A., ve Janssen, M. (2014). *Barriers and development directions for the publication and usage of open data: A socio-technical view*. Springer, New York, NY.

Elektronik Sağlık Kayıtlarında Gizlilik ve Mahremiyet Yönetimi

Confidentiality and Privacy Management In Electronic Health Records

Kübra ZAYİM GEDİK
Bezmialem Vakıf Üniversitesi

Özlem YALÇINKAYA
Bezmialem Vakıf Üniversitesi

Öz

Günümüzde sağlık kurumları, kurumsal bilgi ve belgelerini yönetebilmek için bilgi yönetim sistemlerine ciddi bütçeler ayırmaktadır. Hastalarla ilgili tüm bilgi ve belgeler bu elektronik sistemler üzerinden yönetilmektedir. Sağlık hizmetlerinin elektronik ortamda yönetilmesi, hastanelerin çeşitli sektörlerden birçok kurum ile elektronik ortamda işbirliği yapmasını ve bütünleşik sistemler oluşturulmasını sağlamıştır. Günümüzde sağlık hizmetleri, bütünleşik bir yapı içerisinde yürütülmekte ve hasta bilgileri, bu yapıya dâhil olan personel veya kurumlar tarafından erişilebilir durumdadır. Her geçen gün uygulama alanı genişleyen bu sistemler, birtakım güvenlik açıklarına maruz kalmaktadır. Güvenlik sistemlerinin sağlıklı bir şekilde sürdürülmesi için gerekli kaynakların sağlanması ve etkin bir biçimde kullanılmasını sağlayacak planlamaların yapılması kaçınılmaz görülmektedir. Hastane Bilgi Yönetim Sistemleri, hasta kayıtlarının gizlilik ve mahremiyetini ihlal etmeyecek şekilde planlanmalıdır. Bu bağlamda bu sistemler üzerinden Bütünleşik biçimde yürütülmekte olan tüm sağlık hizmetlerinin de gizlilik ve mahremiyet ilkelerine bağlı kalarak kurgulanması gerekmektedir. Aynı zamanda sistemi oluşturan ve sistemin güvenliğinden sorumlu olan, sisteme veri giriş yapan ve bu sistemlerden her türlü bilgiye erişebilen personel ve vatandaşın konu ile ilgili bilgi düzeyleri ve farkındalıklarını arttırmaya yönelik faaliyetler planlanmalıdır.

Bu çalışmanın amacı, hastanın mahremiyetini korumak için elektronik sağlık sistemlerindeki yetki ve erişim, birlikte çalışabilirlik, bilgi güvenliği, bütünleşme ve paylaşım konularını standartlar çerçevesinde değerlendirmektir. Çalışmada ilk olarak gizlilik ve mahremiyet kavramının sağlık sektöründeki tanımına yer verilecek ve elektronik sağlık kayıtlarındaki gizliliğin öneminden bahsedilecektir. Çalışmanın ilerleyen bölümünde Türkiye’deki elektronik sağlık hizmetlerinin mevcut durumu aktarılacak ve sağlık hizmetlerinin elektronik ortamdaki süreçleri analiz edilecektir. Çalışmanın üçüncü bölümünde ise, elektronik sağlık kayıtlarında gizlilik ve mahremiyet konusu ilgili standartlar çerçevesinde değerlendirilecektir. Türkiye’de konu kapsamında yapılan mevzuat, politika ve standartlar, ABD ve AB ülkelerinde oluşturulan standartlar çerçevesinde analiz edilecektir.

Kişisel verilerin korunması ile ilgili yasal düzenlemeler Türkiye’de 2016 yılında kabul edilmiş ve kabul tarihinden itibaren de gerekli çalışmalar tüm kurum ve kuruluşlarında başlatılmıştır. Dünya üzerinde, hasta kayıtlarının gizlilik ve

mahremiyeti ile ilgili standartlar incelendiğinde ISO 8001, ISO 22600-1, ISO 22600-2, HIPAA, HHKS standartlarının oluşturulduğu görülmektedir. Konu kapsamında Sağlık Bakanlığı'nın ilgili yönerge ve yönetmeliklerinde de kişisel verilerin korunması kapsamında hasta kayıtlarının gizlilik ve mahremiyetini konu alan bölümler bulunmaktadır. Bu çalışmanın, Türkiye'de sağlık sektöründe standartları oluşturan, bu alanda politikalar üreten kurum ve kuruluşlara, elektronik sağlık kayıtlarının gizlilik ve mahremiyeti konusunda yol gösterici ya da rehber niteliğinde olması hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Elektronik Sağlık Kayıtları, Hasta Kayıtları, Hastane Bilgi Yönetim Sistemleri (HBYS), Hasta Hakları, Standartlar, Gizlilik ve Mahremiyet, Bilgi Güvenliği*

Abstract

Today, health institutions allocate serious budgets to information management systems in order to manage their corporate information and records. All information and records that related to patients are managed through these electronic systems. To be managed health services in electronic environment has enabled hospitals to collaborate electronically with many institutions from various sectors and to create integrated systems. Today, health services are carried out in an integrated structure and patient information is available to staff or institutions involved in this structure. The security functions of these systems with increasing number of applications and fields need to be developed, and resource planning should be made in order to maintain the security systems in a healthy way. Hospital Information Management Systems should be planned in a way that does not violate the confidentiality and privacy of patient records. All health services that are carried out integrated through these systems should be designed in accordance with the principles of confidentiality and privacy. At the same time, the personnel who make up the system and responsible for the security, who enters data into the system and personnel and citizens who have access to all kinds of information from these systems activities should be planned to increase their knowledge and awareness.

The aim of this study is to evaluate the authority and access of electronic health systems, interoperability, information security, integration and sharing within the framework of standards in order to protect the privacy of the patient. Firstly, the definition of confidentiality and privacy in the health sector will be included and the importance of confidentiality in electronic health records will be mentioned. Later in the study, current situation of electronic health services in Turkey will be mentioned and electronic processes of health services will be analyzed. In the third part of the study, confidentiality and privacy issues in electronic health records will be evaluated within the framework of related standards. Issues in Turkey within the scope of legislation, policy and standards will be analyzed in accordance with the standards established in the USA and EU countries.

Legal regulations on the protection of personal data in Turkey has been adopted in 2016 and as of the date of acceptance, necessary studies have been started in all institutions and organizations. While the standards regarding confidentiality and confidentiality of patient records are examined, it is seen that ISO 8001, ISO 22600-1, ISO 22600-2, HIPAA, HHKS standards are be constituted in the world. Within the scope of the subject, the relevant directives and regulations of the Ministry of Health include sections on confidentiality and privacy of patient records within the scope of

protection of personal data. This study is aimed to be a guide in the confidentiality and privacy of electronic health records for institutions and organizations that producing policies and setting the standard in the health sector in Turkey.

Keywords: *Electronic Health Records, Patient records, Hospital Information Management Systems (HIMS), Patient Rights, Standarts, privacy and Confidentiality, Information Security*

1. Giriş

Sağlık hizmetleri, içinde bulundurduğu tüm dinamiklerle birlikte sürekli gelişim halinde olan bir sektördür. Sağlık alanında yaşanan tıbbi gelişmeler hekimlerin tedavi yöntemlerini geliştirmekte olup gelişen teknoloji ile birlikte tedavi yol ve yöntemleri sürekli değişmekte ve gelişmektedir. Sağlık alanında yaşanan sürekli değişim, sadece tıbbi tedavi yöntemleriyle kalmamakta, gelişen teknoloji ile birlikte sağlık hizmeti anlayışı da gün geçtikçe gelişen ve değişen bir anlayış içerisinde olduğu görülmektedir.

Günümüzde sağlık hizmetlerinin elektronik ortamda yürütülmesi ile ilgili çalışmaların temelleri 2003 yılında hayata geçen Sağlıkta Dönüşüm Programı çerçevesinde başlamıştır. Program ile birlikte sağlık hizmetlerinin elektronik ortama aktarılması sürecinde dijital dönüşüm konusu önem kazanmıştır. Hastaların tüm tıbbi verilerinin elektronik ortama aktarılması ve hastaların bu verilere elektronik ortamda erişim sağlayabilme süreci hızlandırılmıştır. Elektronik sağlık kayıtlarının yer aldığı sistemler oluşturulurken, bütünlük sistemlerle ortak bir biçimde çalışması temel esas olarak belirlenmiştir. Bütünlük sistemlere dâhil olabilen bu veriler hem devletin ilgili birçok sağlık kurum ve kuruluşu tarafından hem de hasta tarafından ulaşılabilir bir hal kazanmıştır. Günümüzde birçok kurum tarafından ulaşılabilen bu veriler hem hastaların daha hızlı hizmet almasını sağlamakta hem de hizmet sağlayıcısı olan kurumların hizmet kalitesini artırmaktadır. Hastanın sağlık bilgilerini içeren bu verilerin paylaşım noktasında mahremiyet konusu da günümüzde önem kazan konular arasında yer almaktadır.

Elektronik sağlık kayıtlarının yönetimi, erişilebilirliği ve paylaşımı üzerine dünya üzerinde birçok standart bulunmaktadır. Çalışma kapsamında dünya üzerindeki hasta verilerinin yönetimi ve paylaşımı konusundaki standartlar ve Türkiye’de bu kapsamındaki çalışmalar irdelenecektir.

2. Türkiye’de Sağlık Alanında Gerçekleştirilen Önemli Çalışmalar

Cumhuriyetin ilk yıllarından itibaren başlayan sağlık alanındaki reform çalışmaları, sağlık hizmetlerinin iyileştirilmesi, topluma eşitlikçi bir hizmet sunma anlayışı ile 1990lı yıllara kadar sürmüştür. Türkiye’de sağlık alanında gerçekleştirilen reform çalışmalarının ilk somut örneği 1987 tarihli “Sağlık Hizmetleri Temel Kanunu” dur (Erol ve Özdemir, 2014, s.11). Bu kanun ile birlikte sağlık hizmetlerinin genel yapılanması, ilgili kurum ve kuruluşların yetki ve sorumlulukları belirtilmiştir. 1987 yılında ortaya çıkan bu kanun

sonrasında Türkiye’de sağlık alanında iyileştirme projelerinin ve reform çalışmalarının 90’lı ve 2000’li yıllarda da devam ettiği görülmüştür (Çavmak, 2017, s.51). 1990 yılında I. Sağlık Projesi hayata geçirilmiş ve 1994 yılında da II. Sağlık Projesi 1994 yılında gerçekleştirilmiştir (Yılmaztürk, 2013, s.182). 2002 yılında “Acil Eylem Planı” içerisinde “Herkese Sağlık” başlığı altında sağlık alanında yapılacak olan reform çalışmalarının temelleri belirtilmiştir ve bu çerçevede Sağlık Bakanlığı, 2003 yılında ‘Sağlıkta Dönüşüm Programı’nı uygulamaya koymuştur (58. Hükümet Acil Eylem Planı, 2003). Türkiye’de sağlık sektörünün en aktif dönemi, 2003 yılından sonra gerçekleşmiştir. 2003 yılı itibariyle Sağlık Bakanlığı önderliğinde yürütülen “Sağlıkta Dönüşüm” programı ile birlikte Türkiye’de sağlık hizmetleri farklı bir boyut kazanmıştır. Sağlıkta Dönüşüm Programı, yönetim ve örgütlenme, hizmet sunumu, finansman ve insan kaynakları alanında gerçekleştirilen değişikliklerle 2003 yılı öncesinde gerçekleştirilen sağlık projelerine göre çok daha geniş kapsamda olduğu gözükmektedir. Sağlıkta Dönüşüm Programı, sağlık hizmetlerine birçok yenilik getirmiş olmakla birlikte, sağlık hizmeti veren kurum ve kuruluşlara farklı bir hizmet anlayışı kazandırmıştır. Sağlık alanında Türkiye’de geniş kapsamlı olarak gerçekleştirilen bu program çerçevesinde, kaliteli ve çağdaş, sağlık hizmetlerini adil ve hakkaniyetli bir şekilde halka sunan, yüksek sağlık giderlerine karşı etkin mali koruma sağlayan ve finansal olarak sürdürülebilir bir sistem kurmak amaçlanmıştır (Bostan ve Çiftçi, 2016, s.2).

2.1. Sağlıkta Dönüşüm Programı

Sağlık hizmetlerinin, teknolojide yaşanan gelişmelerle doğru orantılı olarak değişim sürecinde Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), sağlık hizmeti politikalarının oluşturulmasında öncü pozisyonundadır. Günümüzde birçok devlet, sağlık politikalarını oluştururken Dünya Sağlık Örgütü’nün çalışmalarını dikkate almaktadır. Dünya Sağlık Örgütü’nün 1978 yılında duyurduğu “Herkese Sağlık” hedeflerinin ve politikalarının günümüze uygulanması ve 21. yy stratejilerinin oluşturulmasında DSÖ’nün bir üyesi olarak Türkiye önemli katkı sağlamıştır (Başol, 2015, s.2). Türkiye’de sağlık hizmetlerinin elektronik ortama aktarılması ulusal kararlar ve oluşturulan politikalar çerçevesinde gelişim göstermiştir. Türkiye, 2003 yılında Sağlıkta Dönüşüm Programı ile sağlık hizmetlerini iyileştirme çalışmalarını başlatmıştır. Program çerçevesinde sağlık hizmetinde kullanılan kayıtlar elektronik ortama aktarılarak etkili, verimli, ulaşılabilir ve hızlı bir hizmet anlayışı benimsenmiştir. Sağlıkta Dönüşüm Programı’nın temel bileşenlerinden biri de “Yaygın, Erişimi Kolay ve Güler Yüzlü Sağlık Hizmet Sistemi” olarak belirlenmiştir. Bu çerçevede Sağlık Bakanlığı, 2003 yılı itibariyle belli hedefler doğrultusunda hizmet çeşitlerini elektronik ortama taşımış ve çeşitli kurumlarla bütünleşik olabilen hastane ve bilgi yönetim sistemleri oluşturularak vatandaşın hizmetine sunmuştur. Sağlık hizmetlerinin elektronik ortamda kamu hizmeti olarak sunulması, bireylerin sağlık

verilerine hızlı, zamandan, mekândan bağımsız olarak güvenli bir ortamda erişimini sağlamıştır.

2.2. Hastane Hizmet Kalite Standartları (HHKS)

2005 yılında sağlık hizmetlerinin kalitesini artırmak ve tüm sağlık hizmeti veren kuruluşlara belli standartlar oluşturmak amacıyla Sağlık Bakanlığı tarafından “Hizmet Kalite Standartları” hazırlanmıştır.

2005 yılından bu yana kullanılan ve kamu, özel ve üniversite hastanesi olmak üzere Türkiye’de ki tüm hastaneleri kapsayan bu standart, sağlık çalışanlarının uygulamalarında, doğru işi doğru zamanda ve doğru bir şekilde yapmalarını sağlayacak bir içerik ile oluşturulmuştur. Hasta ve çalışan güvenliğini odak olarak alan bu çalışma, ülkemizdeki ulusal kalite sisteminin temeli olan önemli bir çalışmadır. Ayrıca bu standartlardan hareketle hazırlanan uygulamaya yönelik rehberler hem ulusal kalite sisteminin gelişimine hem de kurumların sağlık alanındaki çalışmalarında önemli katkılar sağlamaktadır. Bu rehberler içerisinde sağlık hizmetlerinde kalite süreçlerinde destek hizmetleri olarak nitelendirilen Hastane Bilgi Yönetim Sistemi ve Tıbbi Kayıt ve Arşiv Hizmetlerine de yer verilmiştir. Bu sistemlerin hastane içerisindeki işlev verilen hizmetin kalitesini doğrudan etkilemektedir. Hastane bilgi Yönetim sistemlerinin bilgi güvenliğini ve mahremiyeti sağlamak adına belli başlı özellikler üzerine kurgulanması gerekmektedir. Ülkemizdeki kalite çalışmalarında bu hususlar, personeli bilinçlendirme, şifre yönetimi ve kullanıcılarla olan gizlilik sözleşmesine dikkat çekilmiş ve hastanelerden de bu hususların uygulanması istenmiştir. Tıbbi Kayıt ve Arşiv Hizmetleri alanında da bilgi mahremiyeti ve güvenliğini esas alan kalite hususları bulunmaktadır. Bu noktada tıbbi kayıtların ve arşivlenen kayıtların bilgi mahremiyeti ve güvenliğinin sağlanmış olması kalite göstergeleri arasında yer almaktadır. Hastanelerden Tıbbi Kayıt ve Arşivlerin bilgi güvenliğinin sağlanması ve mahremiyetinin korunması için çalışanların kayıtlara olan yetkisi, erişim yetkisi olan personellerin bilgiyi gizli tutma hükümleri noktasında hastanelerin çalışma ve süreç yönetimini sağlamış olmaları gerekmektedir.

Sonuç olarak, Sağlıkta Ulusal Kalite Sisteminin ana eksenini oluşturan “Hastane Hizmet Kalite Standartları” hem ülkemize özgü oluşu hem de uluslararası çalışmaların sentezini bünyesinde barındırması ile sağlık sektörüne çok önemli katkılar sunmaktadır.

2.3. Ulusal Sağlık Bilgi Sistemi (USBS)

Türkiye’de Sağlık Bakanlığı’nın yaptığı diğer önemli çalışmalardan biri de, Sağlıkta Dönüşüm Programı’nın temel bileşenlerinden biri olan Ulusal Sağlık Bilgi Sistemi (USBS) projesidir. USBS tüm vatandaşları kapsayan, her bireyin kendi bilgilerine erişebildiği, bireyin doğumundan önce başlayıp tüm

yaşamı boyunca sağlığıyla ilgili verilerden oluşan işlevsel bir veri tabanının, yüksek bant genişlikli ve tüm ülkeyi kapsayan bir iletişim omurgasında paylaşılması ve tele-tıp uygulamalarına varan teknolojilerin mesleki pratikte kullanılmasını temel alan elektronik kayıt sistemidir. Bu sistem ayrıca sağlık hizmeti sunan tüm kurum ve kuruluşların insan gücü, taşınır, taşınmaz, idari ve mali verilerini de kayıt altına alacak şekilde tasarlanmıştır (Sağlık.NET Hakkında, T.C Sağlık Bakanlığı - Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü).

Sağlık hizmeti veren kurumlarda hizmet kalitesini artırmayı hedefleyen USBS'nin temel amaçları şu şekilde özetlenebilir:

- Sağlık veri standardizasyonunun sağlanması,
- Veri analiz desteği ve karar destek sistemleri oluşturulması,
- E-sağlık paydaşları arasında veri akışının hızlandırılması,
- Elektronik kişisel sağlık kayıtlarının oluşturulması,
- Kaynak tasarrufunun sağlanması ve verimliliğin artırılması,
- E-sağlık girişim süreçlerinin koordine edilmesi,
- Bilimsel çalışmalara destek verilmesi,
- E-sağlık kavramının ulusal anlamda benimsenmesinin hızlandırılması

Sağlık.NET, Merkezi Hastane Randevu Sistemi (MHRS), Tele-Tıp, Ulusal Sağlık Veri Standartları (USVS), Sağlık Kodlama Referans Sözlüğü (SKRS), Genel Sağlık Sigortası (MEDULA), e-nabız, e-reçete uygulamaları ve internet üzerinden sunulan çok sayıda servis, Türkiye'deki e-sağlık uygulamalarının temel bileşenlerini oluşturmaktadır.

Bunlardan biri olan Sağlık.NET, sağlık kurumlarında elektronik ortamda üretilen verileri, doğrudan üretildikleri yerden, standartlara uygun şekilde toplamayı, toplanan verilerden tüm paydaşlar için uygun bilgiler üreterek birinci, ikinci ve üçüncü basamak sağlık hizmetlerinde verim ve kaliteyi arttırmayı hedefleyen, bütünleşik, güvenli, hızlı ve genişleyebilen bir bilgi ve iletişim platformudur.

Sağlık.NET sağlık sektöründe sorunların ve önceliklerin belirlenmesinde, önlemlerin alınmasında, sektör kaynaklarının, çalışma ve yatırımların planlanmasında, sunulan sağlık hizmetlerinin kalitesinin değerlendirilmesinde aldığı rolün yanı sıra bilimsel araştırma ve çalışmalarda kullanılmak üzere yeterli düzeyde veri toplayacak ve işleyecek bir fonksiyon üstlenmiştir (Sağlık.NET Hakkında, T.C Sağlık Bakanlığı - Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü).

Web teknolojisine dayalı 1, 2 ve 3. basamaktaki bağımsız yazılımlardan standart veri transferi yapabilen altyapı ile kurulan Sağlık.NET, karar mekanizmasında rol alabilen, hastalık yüküne ve sağlık harcamalarına, demografik analizlere yönelik yeterli ve gerekli bilgiye merkezden ulaşılabilme olanağı sağlamaktadır. Ayrıca uluslararası kurumlar (WHO,

EUROSTAT, OECD) tarafından istenen göstergelerin takip edilmesini sağlayacak raporlama sistematığına, hukuka uygun olarak uluslararası veri değişimi imkânı sunan altyapıya, vatandaşlara kendi sağlık kayıtlarına ulaşma ve bu kayıtları yönetme imkânının vermektedir.

2003 yılında başlayan bu çalışmalar 2019 yılına gelindiğinde çok daha farklı bir boyut kazanmıştır. Sağlık hizmeti sağlayıcıları, erişimi genişletmek, kaliteyi ve hizmet verimliliğini artırmak için bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanan e-Sağlık sistemlerini kullanmaya giderek daha fazla çaba sarf etmektedir (Toygar, 2018, s.105). Devletin birçok hizmetini elektronik ortama taşıyarak E-Devlet anlayışını benimsemesi de gelişmelerin sağlık alanına uyumunu da kolaylaştırmıştır. Sağlık hizmetlerinin yürütülmesi, planlanması, yönetimi ve finansmanı konularında işlevselliği arttırmak adına oluşturulan ve bütünleşik bir yapı planlaması üzerine kurgulanan Sağlık.Net sistemi ile bağlı olarak çalışan, kişilerin yetkileri doğrultusunda sağlık verilerini paylaşan E-Nabız sistemi geliştirilmiştir. Bu sistem ile birlikte kişiler sağlık bilgilerini kontrol edebilmekte, tedavi sürecinde verilen yetkiler çerçevesinde hekimler ve hastanelerle paylaşabilmektedir.

Günümüzde Türkiye’de sağlık hizmetleri çerçevesinde hastalar erişim sağlamak istedikleri verilere, E-Devlet sisteminden ulaşım sağlayabilmektedir. Sağlık alanındaki tüm süreçleri planlayıcı, uygulayıcı ve denetim yetkisi olan Sağlık Bakanlığı’nın, 2019 yılı itibarıyla 23 adet bütünleşik hizmet ve 11 adet kimlik doğrulama hizmeti vatandaşın E-Devlet sisteminden erişimine açık durumdadır. Bu hizmetler arasında Aile Hekimliği Bilgisi Sorgulama, Doktor Bilgi Bankası, İstirahat Raporlarını Sorgulama, e-Nabız kişisel Sağlık Sistemi, Akılcı İlaç kullanımı gibi veri paylaşımı çerçevesinde hem vatandaşın hem de çeşitli kurumların yararlandığı hizmetlere örnek verilebilir. Bu çalışma kapsamında, e-Nabız sistemi içerisinde yer alan hasta verileri önemli bir pozisyonudur. 2015 yılında hizmete açılan e-Nabız sistemi hizmeti ile hastaların sağlık hizmeti alınan kurum ve kuruluşlarda ilgili teşhis, tahlil, tıbbi görüntü, reçete, alerji ve benzeri bilgileri içeren hasta verileri yer almaktadır.

3.Türkiye’de Elektronik Sağlık Hizmetleri ve Elektronik Sağlık Kayıtları

Tedavi edici sağlık hizmetleri günümüzde, birinci, ikinci ve üçüncü basamak şeklinde sınıflandırılmıştır. Bu basamaklar sağlık hizmeti veren kurumların hizmet boyutunu belirlemektedir. Birinci basamak hizmet veren kurumlara sağlık ocağı, ikinci basamak hizmet veren sağlık kuruluşuna devlet hastaneleri ve üçüncü basamak hizmet veren kurumlara da eğitim araştırma hastanesi örnek verilebilir. Sağlık hizmeti veren kurumun hizmet boyutu ne olursa olsun hasta kayıtları sağlık hizmeti sürecinde önemli bir yere sahiptir.

Yirminci yüzyılın sonuna doğru yaşanan bilgi ve bilişim teknolojileri alanındaki değişimler ve bu değişimlerin getirmiş olduğu gelişim, toplumun

gündelik hayatına etki edecek düzeye gelmiştir. Başta eğitim, tarım, sanayi, ticaret ve sağlık gibi alanlar olmak üzere hemen her düzeyde toplumsal hayatın bütününe dokunacak değişimler yaşanmıştır. Türkiye'nin 2023 hedefleri arasında yer alan dijital dönüşüm süreçlerinde sağlık hizmetleri de oldukça geniş bir çerçeve ile yer almaktadır. Sağlık hizmetlerindeki bu dönüşüm süreçleri Kalkınma Bakanlığı, Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı ve hükümet politikalarında yer aldığı görülmektedir. Sağlık hizmeti veren kurumların verilen hizmeti farklı bir platforma taşınması ancak ulusal anlamda yapılan politika esasları çerçevesinde daha verimli bir şekilde yürütülebilir. Bu yatırımlar yüksek mali kaynakların aktarıldığı ve ciddi planlamalar çerçevesinde gerçekleştirilebilen değişimlerdir. Türkiye'de 2019 yılı itibarıyla sağlık hizmetlerinde kullanılan tıbbi kayıtların elektronik ortama aktarıldığı ve hizmet anlayışının tamamen elektronik bir yapıya dönüştüğü görülmektedir.

Sağlık hizmetinin kalitesini belirleyen önemli hususlardan biri olan sağlık kayıtları, günümüzde çok farklı özellikler kazanmış ve farklı biçimlere dönüşmüştür. Sağlık kayıtlarının elektronik ortama aktarılması verilen hizmetin verimlilik ve maliyet boyutunu da etkilemektedir. Elektronik tıbbi kayıtlar hastanın güvenliğini artırma ve hastaları kendi bakım süreçlerine dâhil etme imkânı sunmakla beraber sağlık hizmetleri toplam maliyetinin de düşmesine olanak sağlamaktadır. Elektronik sağlık kayıtlarının oluşturulmasında önemli bileşenlerden biri de Hastane Bilgi Sistemleri (HBS)'dir. HBS, hastane hizmetlerinin bilgisayar aracılığı ile gerçekleştirilmesi, elektronik ortamda bilgi alışverişinin otomatik olarak yapılması gibi, tıbbi, finansal ve mali hizmetler açısından ortaya çıkan detaylı bilgilerin bilgisayara dayalı bir enformasyon sistemi ile kayıt altına alınıp, bilgiye dönüştürme işlemi olarak tanımlanabilir (Köksal ve Esatoğlu, 2005, s.54).

Elektronik hasta kayıtları, Healthcare Information and Management Systems Society 90 (HIMSS)'in verdiği tanıma göre; "Elektronik Sağlık Kaydı (ESK) hasta sağlık bilgilerinin herhangi bir sağlık kuruluşunda bir veya birden çok kuruluş tarafından oluşturulmuş boylamsal (dikey) elektronik kayıtlardır" şeklinde tanımlanmıştır (Öğütçü, Köybaşı, ve Cula, 2011, s.90). Bu bilgiler kapsamında hastanın cinsiyeti, ilerleme notları, sorunları, tedavileri, yaşam belirtileri, geçmiş tıbbi bilgileri, bağışıklıkları, laboratuvar verileri ve radyoloji raporları girmektedir (Olca ve Can, 2015, s.5).

4. Elektronik Sağlık Kayıtlarında Gizlilik ve Mahremiyet, Mevzuat ve Standartlar

Türk Dil Kurumu (TDK), gizlilik ve mahremiyeti eş anlamlı olarak tanımlamaktadır. TDK'de mahremiyet, gizliliğin Arapça kökenli kelime hali olarak açıklanmıştır. İngilizce 'de gizlilik ve mahremiyet kelimelerinin farklı karşılıkları bulunmakta olup anlam farklılıkları da olduğu gözükmemektedir.

Gizlilik kelimesinin karşılığı *confidentiality*, mahremiyet *privacy* olarak geçmektedir. Gizlilik, bilginin yetki verilmemiş kişilerin eline geçmesine ve yetkisiz erişime karşı korunmasını hedefleyen bir servis olarak tanımlanabilmekte olup mahremiyet ise özel hayata dair bilgilerin uygun görülen kişiler dışındaki kişilerin görmesinden uzak tutulması durumu, isteği şeklinde tanımlanabilmektedir (Karaarslan, Ergin, Turğut ve Kılıç, 2015, s.2).

Hasta mahremiyeti kavramı, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından “bireyin kişisel sağlık bilgilerine erişebilmeyi belirleme hakkı” şeklinde tanımlamıştır (Özata ve Kubilay, 2017, s.2). Sağlık Bakanlığı, hasta mahremiyeti kavramını, “hastanın bakım ve tedavi amacıyla (tetkik sonuçları, hastalığı ve tedavisi ile ilgili bilgiler) ya da başka bir sebeple açıklamak zorunda olduğu ancak, toplumdaki tüm diğer bireylerin bilgisinden saklamak istediği yaşama alanını ifade etmektedir.” şeklinde tanımlamaktadır (Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü-Sağlıkta Kalite ve Akreditasyon Daire Başkanlığı, 2016, s.9). Sağlık Bakanlığı mahremiyet kavramını bilişsel, fiziksel, psikolojik ve sosyal mahremiyet olarak farklı konu sınırlamaları ile de tanımlanmıştır. Bakanlığının Kalite Yönetim Standartları’nda da hasta mahremiyeti ve bilgi güvenliği konularına yer verildiği görülmektedir. Kalite Yönetim Standardında hasta mahremiyeti, “Hasta ya da çalışanlara ait tıbbi ve kişisel bilgilerin, doğru ve güvenli şekilde kayıt altına alınması ve depolanması ile ihtiyaç duyulan doğru bilginin, bilgi mahremiyeti ve güvenliği gözetilerek, doğru zamanda, doğru kişiye ulaştırılmasını sağlamaktır.” olarak yer verilmiştir (Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü-Sağlıkta Kalite ve Akreditasyon Daire Başkanlığı, 2016, s.351).

Mahremiyet, bireyin temel hak ve özgürlükleri arasında yer almakta ve hukuki anlamda çeşitli düzenlemeler içerisinde yer aldığı görülmektedir. Hasta mahremiyeti, temel hasta hakları kapsamında da yer almaktadır. Hasta mahremiyetinin, Hasta Hakları Yönetmeliği’nde hasta hukuki açıdan tanımı yapılmış olup yönetmelikle birlikte hasta hakları açısından bir çerçeve oluşturmaktadır. Yönetmelikte hasta mahremiyeti farklı açılardan ele alınmış ve hasta bilgilerinin gizli tutulması ile ilgili maddeye de yer verilmiştir.

Hastaların sağlık bilgileri, teknolojinin gelişmesi ile birlikte elektronik sistemler içerisinde yer almaya başlamıştır. Elektronik sağlık kayıtlarının elektronik sağlık sistemlerindeki yetki, erişim, birlikte çalışabilirlik, bilgi güvenliği, bütünleşme ve paylaşım konularını standartlar çerçevesinde değerlendirmektir. Bu konuda öncelikli olarak elektronik sağlık kayıtlarının oluşturulduğu hastane bilgi sistemlerinin çeşitli açılardan bilgi güvenliği konuları çerçevesinde titizlikle oluşturulmuş olması gerekmektedir. Hasta bilgilerinin paylaşıldığı kurumlarla da paylaşılan bilginin değeri ve paylaşım esasları da yine hukuki çizgiler içerisinde oluşturulmalıdır.

Türkiye’de kişisel verilerin korunması ile ilgili yasal düzenlemeler 2016 yılında hazırlanmıştır. Kişisel verilerin korunması, 2016 yılında 6698 numaralı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu ile kişisel verilerin mevzuat

kapsamında yer almasıyla birlikte tüm kamu kurum ve kuruluşları ve özel sektörü bağlayıcı bir konu haline dönüşmüştür. 2016 yılı sonrasında kurumlarda kişisel verilerin korunması ve yasa kapsamında dikkat edilmesi gereken hususlarla ilgili düzenlemeler yapılmaya başlanmıştır. 2016 yılı sonrasında temel sağlık mevzuatı da gelişen hizmet anlayışları çerçevesinde değiştirilmiştir. 3359 Sağlık Hizmetleri Temel Kanunu'nun 3. Maddesinin (f) fıkrası bu çerçevede değiştirilmiştir. İlgili madde aşağıdaki şekilde düzenlenmiştir.

“Herkesin sağlık durumunun takip edilebilmesi ve sağlık hizmetlerinin daha etkin ve hızlı şekilde yürütülmesi amacıyla, Sağlık Bakanlığı ve bağlı kuruluşlarınca gerekli kayıt ve bildirim sistemi kurulur. Bu sistem, e-Devlet uygulamalarına uygun olarak elektronik ortamda da oluşturulabilir. Bu amaçla, Sağlık Bakanlığınca, bağlı kuruluşları da kapsayacak şekilde ülke çapında bilişim sistemi kurulabilir.”

Bu madde ile birlikte Sağlık Bakanlığı bu sistemleri kurgulayan, yöneten ve kontrolünü sağlayan bir konumdadır. Tüm sağlık hizmeti veren kuruluşlar hizmet anlayışlarını bu doğrultu da düzenlemişlerdir.

Sağlık alanında kişisel verilerin korunması ile ilgili düzenlemeler yönetmelikler çerçevesinde belirlenmiştir. Bu yönetmeliklerden başta 2019 yılında Resmi Gazete 'de yayınlanan Kişisel Sağlık Verileri Hakkında Yönetmelik, kişisel sağlık verilerinin yönetimiyle yakından ilgilidir. Bu yönetmelikle birlikte, kişisel sağlık verisinin tanımı yapılarak, kişisel sağlık verilerine erişim, kişisel sağlık verilerinin gizlenmesi, düzeltilmesi, imha edilmesi ve aktarılması, bilimsel amaçlarla işleme ve açık sağlık verisi ve veri güvenliği konuları detaylandırılarak sağlık verileri konusunda, sağlık hizmeti veren kurum ve kuruluşların uyması gereken hükümler belirtilmiştir. 2019 yılı öncesi Resmi Gazete' de yayınlanan sağlık alanıyla ilgili bazı yönetmeliklerde de kişisel sağlık verileriyle ilgili hükümlerin yer aldığı görülmektedir. Bu yönetmelikler, 1998 yılında yayınlanan Hasta Hakları Yönetmeliği, 2002 yılında yayınlanan Özel Hastaneler Yönetmeliği, 2008 yılında yayınlanan Ayakta Teşhis ve Tedavi Yapılan Özel Sağlık Kuruluşları Hakkında Yönetmelik ve aile Hekimliği Uygulama Yönetmeliği'dir.

Hasta bilgi sistemlerinin paydaşları; Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK), Sağlık Bakanlığı, hastaneler, eczaneler, ilaç firmaları, özel ve diğer kamu sigorta kurumları, sigorta firmaları, adli ve idari kolluk makamlarıdır (Karaarslan, Ergin, Turğut ve Kılıç, 2015, s.4). 2006 yılında sağıkta MEDULA (Medikal Ulak) sistemi kullanılmaya başlanmıştır. Hastaneler ve SGK arasında kurulan bu hızlı veri alışverişi ile sağık sigorta süreçlerinin hızlandırılması ve ödemelerin gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır. Medula; sağık hizmetlerine ilişkin bilgilerin elektronik ortamda SGK ile hastaneler arasında transferinin sağlandığı, fatura bilgilerinin toplandığı ve geri ödemelerin yapıldığı bütünsel bir sistemdir (Par ve Soysal, 2010, s.83). Bu bilgilerin kurumlar

arası paylaşımı söz konusu olduğunda hasta mahremiyeti konusu gündeme gelmektedir. Sağlık sigortası süreçleri ve hasta bilgilerinin paylaşımı konusunda Amerika Birleşik Devletleri'nde 1996 yılından beri bu süreçler HIPAA (Sağlık Sigortası Taşınabilirliği ve Sorumluluğu Talimatı), standardı çerçevesinde şekillenmiştir. HIPAA sağlık bilgilerine hangi koşullarda ulaşılabilceğini tanımlayan kurallar bütünüdür (Karaarslan, Ergin, Turğut ve Kılıç, 2015, s.3)

Uluslararası Standardizasyon Örgütü (ISO), dünya çapında uluslararası standartlar oluşturan ve yayınlayan bir federasyondur. Hastane bilişimi, hasta verilerinin yönetimi, elektronik sağlık kayıtlarının paylaşımı, erişilebilirliği, güvenliği ve hasta mahremiyeti konularını içeren standartlar bünyesinde bulundurmaktadır. Konu kapsamında çalışmada detaylı olarak ISO 26000-2 incelenecek olup ilgili diğer standartlara da değinilecektir. ISO 80001-Tıbbi Cihazlar İçeren IT Ağları için Risk Yönetimi Uygulaması standardı, tıbbi cihazlara yönelik güvenlik ihtiyaçları, riskleri ve kontrolleri, kablosuz ağlar için öneriler ve sağlık hizmetleri özelinde çeşitli kontrollerden bahsetmekte olup standardın amacı tıbbi cihazların hastane IT ağına dâhil edilmesi sürecinde bilgi güvenliği ve etkin kullanımın sağlanmasıdır (Namoğlu ve Ülgen, 2014, s.2).

Günümüzde sağlık hizmetleri içerisinde elektronik sağlık kayıtlarının yönetimi sürecinde başka önemli konu da, hastanın mahremiyetini ihlal etmeksizin bilgisayarlı tomografi (BT) kullanarak hastanın tanı, tedavi ve hizmet kalitesini arttırmaktır. Doktorlar, tanı koyma süreçlerinde daha çok bilgiye ihtiyaçları bulunmakta ve sistemler içerisinde sürekli bilgi alışverişi gerçekleşmektedir. Doktorların hasta hakkında daha detaylı bilgi sahibi olabilmeleri için, hastaya ait tüm etkinlikleri takip etmeyi mümkün kılan bir elektronik sağlık kaydı sistemi büyük kolaylıklar sağlamaktadır. Bu sistemler kurgulanırken yetkilendirme için taraflar arasında genel bir modele ihtiyaç duyulmaktadır.

Elektronik sağlık kayıtlarının yetkilendirme ve erişim modelleri ISO 22600 standartları tarafından ortaya konulmuştur. ISO 22600-1 ve ISO-22600-2 standartları 2014 yılında oluşturulmuş ve standartların ana konu alanı, sağlık bilişimi alanında ayrıcalık yönetimi ve erişim kontrolünün sınırlarının belirlenmesi esas alınmıştır. ISO 22600-1, politika alanı sınırları içerisinde, dağıtılan sağlık bilgilerinin iletişimi ve kullanımı için ayrıcalıkların ve erişim kontrolünün yönetilmesi için ihtiyaç duyulan hizmetleri belirler. Standart, sağlık hizmetlerinin bağlı olmayan sağlayıcıları, sağlık kuruluşları, sağlık sigortası şirketleri, hastaları, çalışanları ve ticaret ortakları” gibi çeşitli sağlık kuruluşları arasındaki bilgi paylaşımını vurgulamaktadır ve bunların nasıl elde edileceğine ilişkin teknik detaylar sağlamaz (Jayabalan ve O’Daniel, 2016, s.2). Standart ile birlikte elektronik sağlık kayıtları için erişim kontrolü, birlikte çalışabilirlik için erişim kontrolü ve risk analizi için erişim kontrolü ortaya konulmuştur.

ISO-22600-2, sağlık bilişimi alanında ayrıcalık yönetimi ve erişim kontrolünün sınırlarının belirlenmesi aynı konusu kapsamında ISO-22600-1 standardından farklı olarak model önerileri içermektedir. Standart iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde genel bakış ve politika yönetimi, sınır ötesi bilgi alışverişindeki senaryoları ve kritik parametreleri açıklar. Ayrıca politika anlaşması için temel olarak gerekli dokümantasyon yöntemlerine örnekler verir. İkinci bölümde resmi modeller, güvenli bilgi paylaşımı ve politika sözleşmesi örnekleri için gerekli olan ayrıcalıklar ve ayrıcalık yönetimi için kullanılan mimarileri ve temel modelleri daha ayrıntılı bir şekilde açıklar. Bu modeller, etki alanı modelini, belge modelini, politika modelini, rol modelini, yetkilendirme modelini, yetki verme modelini, kontrol modelini ve erişim kontrol modelidir.

5. Sonuç

2000’li yıllarda gelişmeye başlayan yüksek hızlı bilgisayarlar ve iletişim teknolojileri sayesinde, elektronik sağlık kayıt sistemlerinin oluşumu ve e-sağlık uygulamaları sağlık sektörünün en önemli çalışmalarından olmuştur. Günümüzde elektronik sağlık kayıtları, sağlık hizmetinin kalitesini belirleyen önemli unsurlardan biri olmuştur. Doktorların tanı koyma süreçlerinde bilgi gereksinimlerini hızlı bir şekilde sağlayan bu sistemler aynı zamanda hastanın kendi verilerine erişebilme imkânı da sunmaktadır. Hasta verilerinin sağlık hizmetlerini destekleyici kurumlarla paylaşılması da iş süreçlerinin hızlanmasına yardımcı olmaktadır. Elektronik sağlık kayıtları, hastanın sağlığı ile ilgili birçok bilgi içermektedir. Bu sebeple bu kayıtlar üzerinde hastanın mahremiyetini içeren bilgiler ortaya çıkmaktadır. Elektronik sağlık kayıtları, mahremiyet oluşturan hususlar içermesinden dolayı hasta haklarının en temel konularından birini teşkil etmekte ve birçok yasal düzenleme ve standartlarla korunmuş olması gerekmektedir.

Türkiye’de hasta mahremiyetini konu edinen çalışmalar Sağlık Bakanlığı kontrolünde yürütülmektedir. Sağlık Bakanlığı sağlık bilgi sistemlerini oluşturan ve aynı zamanda sağlık hizmeti veren kurumlara rehber niteliğinde çalışmalarla yol gösteren ve konunun mevzuat açısından da eksikliklerini ortaya koyan kurum pozisyonundadır. 2003 yılı itibariyle değişen sağlık hizmeti anlayışı, sağlık hizmetlerinin elektronik ortama aktarılmasıyla sağlıkta hizmet kalitesinin doğru oranda artacağı esas olarak belirlenmiştir. Bu doğrultuda tüm sağlık hizmeti veren kurumlar, hizmet süreçlerini elektronik ortama taşımış bulunmaktadır. 2016 yılına gelindiğinde bu sistemler bütünlüklü yapıları sayesinde e-devlet platformuna taşınarak hasta, hastane, doktor, eczane ve ilgili birçok kurum tarafından belirli yetkiler çerçevesinde paylaşılabılır hale dönüşmüştür. Bu yapı ile sistemler arası bilgi güvenliği ve bilginin mahremiyeti konusu önem kazanmıştır. Bu konuda ülkemizde çeşitli mevzuat ile yaptırıcı çalışmaların olduğu gözükmemektedir. Bilginin mahremiyetinin korunması için sağlık kurumlarında daha çok eğitim

verilmesi tüm personelin bu konuda bilgilendirilmesi gerekmektedir. Dünya üzerindeki çeşitli standartlar incelendiğinde bu verilerin paylaşım ve erişim protokolleri ile yürütüldüğü görülmüştür. Türkiye’de verilerin kurum içi ve kurum dışı yetki, güvenlik, erişim ve paylaşım modellerinin de oluşturulması gerekmektedir.

Kaynakça

- Akdağ, R. (Ed.). (2012). Türkiye Sağlıkta Dönüşüm Programı Değerlendirme Raporu, (2003-2011), T.C. Sağlık Bakanlığı, Erişim adresi <https://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/SDPturk.pdf>
- Başol, E., & Abdülkadir, I. Ş. I. K. (2017). Türkiye’de Sağlık Politikalarında Güncel Gelişmeler: Sağlıkta Dönüşüm Programından Günümüze Bazı Değerlendirme Ve Öneriler, International Anatolia Academic Online Journal/Social Science Journal, 2(2), 1-26.
- Bostan, S., & Çiftçi, F. (2016). Sağlıkta Dönüşüm Programı Uygulamalarının Hastane Hizmetleri Üzerindeki Değişim Etkisi: Sağlık Çalışanlarının Görüşleri. SDÜ Sağlık Bilimleri Dergisi, 7(2), 1-8.
- Çavmak, Ş., & Çavmak, D. (2017). Türkiye’de Sağlık Hizmetlerinin Tarihsel Gelişimi Ve Sağlıkta Dönüşüm Programı. Sağlık Yönetimi Dergisi, 1(1), 48-57.
- Erol, H., & Özdemir, A. (2014). Türkiye’de Sağlık Reformları ve Sağlık Harcamalarının Değerlendirilmesi, SGD-Sosyal Güvenlik Dergisi, 4(1), 9-34.
- Esatoğlu, A. E. ve Köksal A. (2002). Hastanelerde bilgisayar teknolojisi kullanımı, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası, 55(1), 29-40.
- International Organization for Standardization (ISO). (2014). ISO 22600-1:2014: Health informatics. Privilege management and access control - Part 1: Overview and policy management, Geneva: International Organization for Standardization.
- International Organization for Standardization (ISO). (2014). ISO 22600-1:2014: Health informatics. Privilege management and access control - Part 1: Formal models, Geneva: International Organization for Standardization.
- Jayabalan, M., & O’Daniel, T. (2016). Access control and privilege management in electronic health record: a systematic literature review. Journal of medical systems, 40(12), 261.
- Karaarslan, E., Ergin, A. M., Turğut, N., & Kılıç, Ö. (2015). Elektronik Sağlık Kayıtlarının Gizlilik ve Mahremiyeti. XX. Türkiye’de İnternet Konferansı, 1-3.
- Kaymakoğlu, B., Ersoy, K. (2005). Birinci Basamak Sağlık Hizmetlerinde Elektronik Hasta Kayıtlarının Kullanılması. Ulusal Tıp Bilişimi Kongresi/Medical Informatics 2005, Antalya, 51-56.
- Namoglu, N., & Ulgen, Y. (2014). Network security vulnerabilities and personal privacy issues in healthcare information systems: A case study in a private hospital, BIYOMUT, 2014 18th National.
- Olca, E., & Can, Ö. (2015). Ulusal ve Uluslararası Yönetmeliklerde Kişisel Sağlık Verisi Mahremiyetinin Korunması. baskıda, Son Erişim Tarihi: Şubat,2015.
- Öğütçü, G., Köybaşı, N. A. G., & Cula, S. (2011). Elektronik Sağlık Kayıtlarının İçeriği, Hassasiyeti ve Erişim Kontrollerine Yönelik Farkındalık ve Beklentilerin Değerlendirilmesi. Tıp Bilişim Derneği.

- ÖZATA, M., & Kubilay, Ö. (2017). Sağlık Çalışanlarının Hasta Mahremiyeti Konusundaki Tutumlarının İncelenmesi. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 20(1), 81-92.
- PAR, Ö. E., & SOYSAL, E. (2010). Kişisel Sağlık Bilgilerinin Güvenliği Açısından Medula’da Kullanılan Yasa ve Standartların HIPAA ile Karşılaştırılması.
- Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü-Sağlıkta Kalite ve Akreditasyon Daire Başkanlığı, Sağlıkta Kalite Standartları Hastane, 2016. Erişim Adresi <https://dosyamerkez.saglik.gov.tr/Eklenti/3460,skshastanesetiv5r1pdf.pdf?0>
- Sağlık.NET Hakkında (resmi website), T.C Sağlık Bakanlığı, Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü, 2019. Erişim adresi <https://e-saglik.gov.tr/TR,6212/sagliknet-hakkinda.html>
- T.C. 58. Hükümet Acil Eylem Planı. (2003)
- Toygar, Ş. A. (2018). E-Sağlık Uygulamaları. *Yasama Dergisi*, 37, 102.
- Yılmaztürk, A. (2013). Türkiye’de Sağlık Reformlarının Tarihsel Gelişimi ve Sağlıkta Dönüşüm Programı’nın Küresel Niteliğinin Değerlendirilmesi. *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 176-188

Türkiye’de Kişisel Verilerin Korunması: 1996-2019 Yılları Arasındaki Bilgi Politikası Belgelerine Yönelik Bir Değerlendirme

Protection of Personal Data in Turkey: An Evaluation of Information Policy Documents Published Between 1996 and 2019

Dilan Şerife ŞİŞKİN

Hacettepe Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü, Yüksek Lisans Öğrencisi

Tolga ÇAKMAK

Hacettepe Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü

Öz

Geçmiş, şimdi ve gelecek temelde insan ve insana dayalı üretim üzerine olmuştur. Günümüzde bilginin bir kaynak olarak toplumların oluşumunda, değişiminde ve dönüşümünde öne çıktığı bilinmektedir. Bu oluşum, değişim ve dönüşüm sürecinde güvenli, güvenilir ve doğru bilgiye erişim ve bu bilgilerin korunması gibi temel uygulamalar hayati değer taşımıştır. Bununla birlikte, toplumda birbirimizi tanımlamaya ve ayırt etmeye yarayan kişisel verilerin doğruluğunun ve güvenilirliğinin sağlanması ise kişilerin özel hayatlarının gizliliğinin ve güvenilirliğinin oluşturulmasında oldukça önem arz etmektedir. Kişisel verilerin güvenliğinin, bütünlüğünün ve kullanılabilirliğinin sağlanması bir yandan ulusal anlamda koruma sağlarken, diğer taraftan uluslararası anlamda da koruma sağlamaktadır. Kişisel verilerin uluslararası farklı alanlarda (ticari, sağlık, finans, vb.) yetkisizce erişilmesi, ifşâ edilmesi, transfer edilmesi, değiştirilmesi, yok edilmesi gibi nedenlerden dolayı kişisel verilerin korunması zorunlu hale gelmiştir. Bu bilgiler ışığında çalışmada Türkiye’nin bilim ve teknolojiye yönelik politika belgelerinde kişisel verilerin yönetimine dönük yaklaşımların değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Bu çerçevede bilginin toplanması, işlenmesi, dağıtımı ve sunulması ile ilgili hukuksal ve kurumsal uygulamalara yönelik yönlendirmelerin yapıldığı Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planından başlayarak 1996 ile 2019 yılları arasında T.C. Avrupa Birliği Bakanlığı, T.C. Kalkınma Bakanlığı, T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı ve Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından yayınlanmış kalkınma ve eylem planları, strateji belgeleri, ilerleme raporları ve rehberler içerikleri açısından analiz edilmiştir. Bu analizlerde doğrudan ya da dolaylı olarak kişisel verilerin yönetimini ele alan konular saptanmaya çalışılmıştır. Ayrıca Türkiye’deki bilim ve teknoloji alanında kişisel verilerin korunması ile ilgili yasal düzenlemeler de çalışma kapsamına dâhil edilmiştir. Araştırma sonucunda, Türkiye’nin bilim ve teknoloji politikalarında kişisel verilerin korunması konusuna yönelik uygulamalarda incelenen ilk belgelerde (Yedinci ve Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planları) dolaylı olarak yer verilirken ilerleyen süreçte konuya daha keskin ifadelerle ve doğrudan değinildiği dikkati çekmektedir. Özellikle 2016 yılında çıkarılan kişisel verilerin korunması kanununun ardından yayınlanan politika belgelerinde konunun daha kapsamlı olarak ele alındığı dikkati çekmektedir. Araştırmada ayrıca, Türkiye’nin

geleceğe yönelik hedefleri arasında kişisel verilere yönelik uygulamaların ilk etapta e-ticaret kapsamında ve genel olarak bilgi güvenliği bağlamında ele alındığı anlaşılmıştır. Söz konusu önceliklerin belirlenmesine yönelik gerekçelerin Avrupa Birliği strateji raporlarında ve Türkiye’de konuya ilişkin olarak yapılan çalışmalarda yer verildiği görülmekle birlikte 2014-2018 yılları arasında kapsayan Onuncu Beş Yıllık Kalkınma Planından itibaren kavramın ve kavrama yönelik uygulamaların kapsamının önemli ölçüde genişlediği tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: *Bilim ve teknoloji politikaları, kişisel veri, kişisel verilerin korunması.*

Abstract

The past, present, and future are basically shaped by human and human-made resources. Today, as a resource, it is known that information stands out in the change and transformation of societies. In this process, accessing trustworthy, reliable and accurate information is a vital factor. However, ensuring the accuracy and reliability of personal data, which is used to identify and differentiate each individual in a society, is very important in establishing the confidentiality and reliability of individuals' private lives. Practices on providing security, integrity, and usability of personal data not only support the protection of such data in a national sense but also international sense. The protection of personal data has become an obligation due to factors such as unauthorized access, disclosure, transmission and sharing activities, and destruction. Institutions in various fields have been suffered from the effects of these factors (i.e. commerce, health, and finance). In light of this information, this study aims to evaluate approaches to the management of personal data in science and technology policy documents in Turkey. In this regard, beginning with the Seventh Five Year Development Plan, which contains legal and organizational directions on data collection, distribution, processing, presentation factors, the documents, guidelines, and reports published between 1996 and 2019 are analyzed by their contents. These documents, guidelines, and reports were published by Ministry of European Union, Ministry of Development, Ministry of Transportation and Infrastructure and the Scientific and Technological Research Council of Turkey (TUBITAK). In the analysis, direct and indirect explanations on the management of personal data were detected. Additionally, legal regulations related to the protection of personal data in the field of science and technology in Turkey are also included in the study. Results reflect that issues on the protection of personal data are indirectly given in earlier documents (such as Seventh and Eighth Five Year Development Plans). It is also seen that the law on the protection of personal data has an effect on the statements in the documents, and the topics related to personal data are widely pointed out. It is also understood the personal data protection was mostly covered under the scope e-commerce and information security approaches. In line with these developments, requirements for identification of priorities were expressed in strategy reports published by European Union. Lastly, the scope of the topic was significantly widened with the publication of the Tenth Five Year Development Plan that is related to the period of 2014-2018.

Keywords: *Science and technology policy documents, personal data, protection of personal data.*

1. Giriş

Bilgi toplumuna dönüşüm sürecinde kişisel verilerin gizliliğinin, bütünlüğünün ve kullanılabilirliğinin sağlanması güvenli bir fiziksel ve elektronik ortamın oluşmasını sağlayacaktır. Diğer taraftan, sürecin içerisinde oluşan fiziksel/elektronik ortamın her zaman ‘güvenli veya güvenilir’ olduğu/olacağı anlamına gelmemektedir. Bu süreçte dikkat edilmesi gereken temel unsur ‘bireye’, ‘kişiye özgü’, hassas ve kritik verilerin doğruluğundan ve güvenilirliğinden emin olunmasıdır. Sanayi devriminin dördüncü aşaması olarak adlandırılan Endüstri 4.0’ın hayatımıza getirmiş olduğu yeniliklerle (nesnelerin interneti, büyük veri, artırılmış gerçeklik vb.) beraber kişisel verilerin korunmasının önemi haiz duruma gelmiştir. Çünkü, bilgi ve iletişim teknolojilerinin yoğun ve hızlı bir şekilde kullanılmaya başlanması kişisel verilerin sınırsız ve gelişigüzel toplanmasına, yetkisiz kişilerin erişimine açılmasına, ifşasına, amaç dışı ya da kötüye kullanılmasına ve kişisel hakların ihlal edilmesine sebebiyet verirken kişisel verilerin korunması, veri mahremiyeti, gizlilik, veri güvenliği ülkeler açısından gün geçtikçe önem arz etmeye başlamıştır.

Günümüzde bilim ve teknoloji, devletlerin yönetiminde rol oynayan önemli unsurlar arasında yer almaktadır. Bu unsurlara yapılan yatırımlar ülkelere yönelik genel kapsamda araştırma yapan uluslararası kurumlarca da analiz edilmekte; ülkelerin genel durumları ortaya konulmaktadır. Örneğin Birleşmiş Milletler (United Nations) tarafından yapılan ülkeler sınıflaması, Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD]) tarafından yayımlanan istatistikler, Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü (World Intellectual Property Organization [WIPO]) tarafından yayımlanan patent istatistikleri konuyla ilgili olarak örnek gösterilebilecek yayınlardandır (WIPO, 2017; OECD.stat, 2018; United Nations, 2018). Ülkelerde bilim ve teknoloji yatırımlarının belirli bir politika çerçevesinde yapılması söz konusu alanlarda gelişme sağlamanın başlıca yollarından biri olarak gösterilmektedir (Yılmaz ve Dalkıran, 2012, s.58). Bu noktada da ülkelerin ilgili kurumları aracılığıyla (örneğin Kalkınma Bakanlığı, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı gibi) eylem planları, strateji dokümanları ve kalkınma planları yayımladıkları görülmektedir. Söz konusu planlar ve dokümanlar ülkelerin ilgili alanlardaki gelecek planlarını, yatırım ve uygulamalarını göstermesi bakımından birer politika belgesi niteliği taşımaktadır. Ayrıca yayımlanan kanunların da söz konusu politikaların geliştirilmesinde önemli bir etkisinin olduğunu söylemek mümkündür. Diğer yandan geliştirilen politikalarla da kanunların oluşturulması ya da geliştirilmesine yönelik çalışmaların yapılması mümkün olabilmektedir.

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki hızlı gelişmeler bir yandan ülkelerin kurumları ve vatandaşları arasındaki etkileşimi kolaylaştırmaya yönelik araçların ortaya çıkmasını sağlamaktadır. Diğer taraftan bu etkileşim doğrultusunda üretilen bilgilerin yönetilmesi ve bu bilgilerin güvenliğinin sağlanması da giderek zorlaşmaktadır. Bu noktada özellikle bilgi politikası

olarak da adlandırabileceğimiz politikaların bilginin üretilmesini ve daha kolay yönetilmesini sağlamak için geliştirildiği belirtilmektedir (Canata, 2012, s.25). Bu politikalar sayesinde ülkelerin ve ülkeyi oluşturan unsurların (kurum ve kuruluşlar, vatandaşlar) bilgi ve teknoloji kullanımına yönelik yaklaşımlar benimsenebilmektedir (Burger, 1986). Bilgi politikaları aynı zamanda veri koruma ve bilgi edinme özgürlüğü gibi yasal düzenlemelerin geliştirilmesine, altyapıların güçlendirilmesine, toplumsal gelişmeyi sağlamaya ve bilgiye dayalı yeniliklerin ortaya çıkmasına katkı sağlamaktadır (Oppenheim, 1995 aktaran Aslan, 1997, s.210).

Bilginin hızlı bir şekilde paylaşılması ve veri işleme teknolojilerinin gelişmesiyle birlikte karşılaşılan tehditlerden biri de kişisel verilerin yetkisiz kişiler tarafından kullanılmasıdır (Eroğlu, 2018, s.130). E-devlet ve açık devlet gibi uygulamalarla birlikte kurumsal süreçlerde de kişisel verilerin kolaylıkla ve yetkisiz işlenebilmesi, paylaşılabilmesi ve imha edilebilmesi gibi tehditler bu verilerin yönetimine yönelik politikaların ve yasal düzenlemelerin geliştirilmesini gerektirmiştir. Bunun yanı sıra, bir ülkede kişisel verilerin korunup korunmadığının izlenmesinin ulusal bilgi politikalarının bir yükümlülüğü olduğu da ifade edilmektedir (Sağsan, 2001, s.47). 1970 yılı öncesi dönemde özel hayatın gizliliği ve kişisel verilerin korunmasına yönelik gelişmelerin ilk olarak Almanya, İsviçre ve Fransa'da olduğu belirtilmektedir (İmre, 1974, s.150-151'den aktaran Kutlu ve Kahraman, 2017, s.52). 2016 yılında da Türkiye'de yürürlüğe giren Kişisel Verilerin Korunması Kanunu'nun (Kişisel Verilerin Korunması Kanunu, 2016) yasal düzenlemeler arasında yer alması konuyla ilgili farkındalığın arttığını gösteren bir unsur olarak değerlendirilebilir.

2. Çalışmanın Amacı, Kapsamı ve Yöntemi

Bu çalışmada, Türkiye'nin bilim ve teknolojiye yönelik politika belgelerinde kişisel verilerin korunması yaklaşımını değerlendirmek amaçlanmıştır. Nitel araştırma türlerinden olan betimleme yöntemi kapsamında, 1996-2019 yılları arasında yayınlanan bilim-teknoloji politikaları olarak değerlendirilebilecek yasal düzenlemeler, kalkınma planları, rehberler, planlar ve strateji belgeleri incelenmiştir. Araştırma kapsamında incelenen düzenlemeler, planlar ve strateji belgeler ise şu şekildedir:

1. Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1996-2000)
2. Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (2001-2005)
3. Dokuzuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı (2007-2013)
4. Onuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı (2014-2018)
5. Onbirinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (2019-2023)
6. Ulusal Siber Güvenlik Stratejisi ve 2013-2014 Eylem Planı
7. 2016-2019 Ulusal Siber Güvenlik Stratejisi

8. 2015-2018 Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Plan
9. Orta Vadeli Program (2018-2020)
10. Devlet Planlama Teşkilatı Stratejik Planı (2009-2013)
11. 2016-2019 Ulusal E-Devlet Stratejisi ve Eylem Planı
12. TÜBİTAK 2018-2022 Stratejik Planı
13. TÜBİTAK Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları 2003-2023 Strateji Belgesi
14. Avrupa Birliği'ne Katılım İçin Ulusal Eylem Planı (Ocak 2016 – Aralık 2019)
15. E-Dönüşüm Türkiye Projesi – Birlikte Çalışabilirlik Esasları Rehberi (Sürüm 2.1)
16. Avrupa Komisyonu Tarafından Hazırlanan Türkiye İlerleme Raporları (1988-2019)

Türkiye’de kişisel verilerin korunması yönündeki yeni sayılabilecek nitelikteki girişimler (6698 Sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu, Kişisel Verileri Koruma Kurumu’nun ortaya çıkışı) Türkiye’nin konuyu daha ayrıntılı boyutlarda ele almasını zorunlu kılmıştır. Bu doğrultuda, araştırma soruları şu şekilde belirlenmiştir:

- Türkiye’de kişisel verilerin korunması uygulamalarına yönelik eğilim nasıldır?
- Türkiye’nin bilim politikalarında kişisel verilerin korunmasına yönelik nasıl bir yaklaşım izlenmiştir?
- Türkiye’nin yasal düzenlemelerinde kişisel verilerin korunmasına yönelik gelişmeler nelerdir?

Araştırmada elde edilen belgeler içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Metinlerden açık, objektif, güvenilir sonuçlar çıkarmak için kullanılan bir analiz yöntemi olan içerik analizi, *“metinden çıkarılan geçerli yorumların bir dizi işlem sonucu ortaya konulduğu bir araştırma tekniğidir. Bu yorumlar, mesajın göndereni, mesajın kendisi ve mesajın alıcısı hakkındadır”* şeklinde tanımlanmaktadır (Weber, 1989, s.5’ten aktaran Koçak ve Arun, 2006, s.22). Bu çerçevede araştırmada bilgi politikası belgeleri kişisel verilerin yönetimine yönelik içerikleri açısından değerlendirilmiştir. Söz konusu değerlendirme sürecinde, ‘kişisel veri’, ‘kişisel bilgi’, ‘kişisel verilerin güvenliği’, ‘bilgi güvenliği’ ve ‘mahremiyet’ gibi anahtar kavramlardan politika belgeleri taranarak analiz edilmiştir.

3. Bilgi Politikalarının Bir Parçası Olarak Kişisel Veri

Bir toplumu ilgilendiren ve toplumun tüm birimleri arasındaki ilişkiler ağını kuran yönetsel bir yapıya sahip olan politika, belirlenen amaçlar

doğrultusunda atılacak her adıma yol gösteren kurallar bütünü olarak ifade edilmektedir (Canata, 2012, s. 13). Çapar'a (1997, s.17) göre politika *"herhangi bir eylem, durum veya olgunun gerçekleştirilmesiyle ilgili hedefleri belirleyen ve bunlara ulaşmak için yol gösteren bir araç"* olarak tanımlamaktadır. Benzer şekilde, Yılmaz (1997, s.3) tarafından yapılan bir başka çalışmada ise politika *"verilen amacın gerçekleştirilmesi yönündeki eylem planı (temel ilkeler ve stratejiler)"* olarak nitelendirilmiştir.

Bilgi politikası; bilgi oluşturma, işleme, akışı, erişimi ve kullanımını içeren yasalar, yönetmelikler ve öğretilerden oluşmaktadır (Braman, 2011, s.3). Mutongi ve Marume (2016, s.92-93) ise bilgi politikasını *"uluslar ve kuruluşlar için bilginin doğru yönetimini elinde tutan tutkal"* olarak nitelendirilmiş ve bilgi politikasının oluşturulacak, edinilecek, toplanacak, organize edinilecek, saklanacak, erişilebilecek, dağıtılacak, tüketilecek ve yeniden kullanılacak bilgilerin türünü belirlediği belirtilmiştir. Ufukötesi gazetesinde yayınlanan köşe yazısında Yalçın (2008) bilgi politikasını, *"bilginin üretilmesine, yönetilmesine, işlenmesine, erişilmesine ve kullanılmasına öncülük eden birbiri ile ilişkili kanun, yönetmelik, yönerge, iç tüzük, kural ve yargı politikaları ile uygulamaları düzenleyen politikalar"* şeklinde ifade etmiştir. Bir başka tanımda bilgi politikası, *"bilginin oluşturulması, kullanılması, korunması ve bilginin akışıyla ilgili kararların bir örneği"* şeklinde ifade edilmiştir (Unsworth, 2014, s.47). Yılmaz'ın (2010, s. 271) aktarımıyla ulusal bilgi politikası bilgi kaynakları, bilgi hizmetleri, bilgi sistemleri ve bilgi altyapısı olmak üzere dört ana unsurdan oluşmaktadır (Montviloff, 1990, s.6). Bir diğer çalışmada ise bilgi politikasının unsurları; okuryazarlık, hükümetin özelleştirilmesi ve dağıtımı, bilgi, bilgi erişim özgürlüğü, kişisel mahremiyetin korunması, fikri mülkiyet hakları, malzemenin arşiv kopyalarının tutulması ve vatandaşın bilgi hakları şartı şeklinde açıklanmıştır ("British Columbia Library Association Information Policy Committee", 1998).

Verilen tanımlardan hareketle bu çalışma kapsamında politika kavramı, verinin yönetilmesine aracılık eden yol, yöntem ve araç anlamıyla ele alınmaktadır. Bu bağlamda, Türkiye'de bilim ve teknoloji politikalarında kişisel veri ve kişisel verilerin korunması yönünde nasıl bir yol ve yöntem izlendiği konusunun ele alındığı bu çalışma Türkiye'de yapılacak olan değişiklikler ve yenilikler açısından önemli bir role sahip olacaktır.

4. Kişisel Veri Kavramı

Kişisel veri kavramı üzerinde uzlaştırılmış bir tanım bulunmamaktadır. Ancak uluslararası ve ulusal metinlerde en sık karşılaşılan tanımın *"belirli ya da belirlenebilir nitelikteki her türlü bilgi"*yi ifade ettiği söylenebilmektedir (Hatipoğlu, 2019, s.6). Genel Veri Koruma Yönetmeliği'nin (2018) 1.Bölüm/4.Maddesi'nde ise kişisel veri;

“Özellikle bir kimlik numarasına, konum verisine veya fiziksel, fizyolojik, zihinsel, ekonomik, kültürel veya sosyal kimliğine özgü bir veya daha fazla faktöre atıfta bulunarak doğrudan ya da dolaylı olarak tanımlanabilen kişi olmak üzere; tanımlanan veya tanımlanabilir gerçek kişi ile ilgili herhangi bir bilgi”

şeklinde tanımlanmıştır. 6698 Sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu’nun 3. Maddesi’nde ise *“kimliği belirli veya belirlenebilir gerçek kişiye ilişkin her türlü bilgi”* olarak tanımlanmaktadır (Kişisel Verilerin Korunması Kanunu, 2016). Yapılan tanımlar ışığında, kişisel veri bir bireyi diğer bireyden ayıran tüm özellikler olarak tanımlanabilmektedir. Bu çerçevede ise, bireyin adı, soyadı, fiziksel özellikleri, parmak izi, ehliyet kartı, tıbbi kayıtları, sicil dosyaları vb. bilgiler kişisel veri kavramına dâhil edilebilmektedir.

5. Bulgular: Türkiye’de Kişisel Veriler

Araştırmamızın bu bölümünde incelenen yasal düzenlemelerde ve bilgi politikası belgelerinde kişisel verilerin korunmasına yönelik yaklaşımlara yer verilecektir.

5.1. Türkiye’deki Yasal Düzenlemelerde Kişisel Veri

Türkiye, kişisel verilerin korunması yolunda ilk adımını 1982 Anayasası ile atmıştır. Ancak, 2010 yılına kadar kişisel veri kavramına Anayasa’da değinilmemiştir. 2010 yılına gelindiğinde ise, Anayasa’nın 20. Maddesi’ne eklenen ek fıkra ile, kişisel veri kavramına dolaylı olarak atıfta bulunulmuştur. Söz konusu ek fıkra, *“Herkes, kendisiyle ilgili kişisel verilerin korunmasını isteme hakkına sahiptir”* ibaresi olup, kişisel verilerin ancak *“kanunda öngörülen hallerde veya kişinin açık rızasıyla işlenebileceği”* ifadesidir (TC Anayasası, 1982). Anayasa’da yapılan bu değişiklik, kişisel veri kavramına değinilmiş fakat kişisel verilerin korunması hakkının hangi şartlarda sınırlandırabileceğinin belirtilmediği ve kişisel verilerin işlenmesi hususunu denetleyecek bağımsız bir organ öngörülmediği için eleştirilmiştir (Yılmaz, 2019, s.198). Daha sonraki yıllarda ise, kişisel verilerin toplanması, korunması ve bunlara erişilmesi konusunda çeşitli hukuksal normlar³⁸ düzenlenmiştir. Söz konusu normlar arasında ise, başta Anayasa olmak üzere, kanunlar ve çeşitli yönetmelikler³⁹ yer almaktadır (Kılınç, 2012, s.1130).

³⁸4721 sayılı Türk Medeni Kanunu, 5237 sayılı Türk Ceza Kanunu, 5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanunu, Kişisel Sağlık Verilerinin İşlenmesi ve Mahremiyetinin Sağlanması Hakkında Yönetmelik, Kişisel Verilerin Silinmesi, Yok Edilmesi veya Anonim Hale Getirilmesi Hakkında Yönetmelik vb. düzenlemeler hukuksal normlar başlığı altında ele alınabilmektedir.

³⁹ Söz konusu gerçekleştirilen düzenlemeler çalışmanın sonunda yer alan *Ek 1 Kişisel Verilerin Korunmasına Yönelik Atılan Adımların Yıllara Göre Dağılımı* başlığıyla sunulmuştur. Ek 1, Türkiye’nin 1981 yılından 2017 yılına kadar olan 36 yıllık süre boyunca kişisel verilerin korunmasına yönelik gelişmeleri göstermektedir.

Diğer taraftan, Türkiye’de konuyu bütüncül olarak ele alan bir kanunun olmayışı kişisel verilerin korunması alanında eksikliklere ve yetersizliklere sebep olmuştur. Bu sebeple, Türkiye’de kişisel verilerin korunmasına yönelik bir çerçeve yasanın hazırlanması zorunluluk haline gelmiştir. 2016 yılına gelindiğinde ise, kişisel verilerin korunmasına dair pek çok hak ihlalinin önlenmesine yönelik önemli bir adım niteliğinde olan 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu yürürlüğe girmiştir (Kutlu ve Kahraman, 2017, s.54). Özel hayatın gizliliği ve temel hak ve özgürlükleri korumak ve kişisel verileri işleyen gerçek ve tüzel kişilerin yükümlülükleri ile uyacakları usul ve esasları düzenleyen kanun (m. 1/1), kişisel verilerin işlenmesi, veri sorumlusuna ve ilgili kişilere yönelik hak ve yükümlülükler, başvuru, şikayet, suçlar ve Kişisel Verileri Koruma Kurumu ve Teşkilat bölümleri altında şekillenmektedir (Kişisel Verilerin Korunması Kanunu, 2016).

5.2. Beş Yıllık Kalkınma Planlarında Kişisel Veri Kavramına Yaklaşım

Bilim ve teknoloji politika belgelerinden birisi olan kalkınma planlarındaki kişisel verilere yönelik yaklaşım değerlendirildiğinde, 1996 ile 2000 yılları arası dönemi kapsayan Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planında kişisel verilerin korunmasına yönelik herhangi bir yaklaşım tespit edilememiştir. Bilgi ve iletişim teknolojileri başlığı altında kişisel verilerin korunmasını ele alan 2001 ile 2005 yılı arası dönemi kapsayan Uzun Vadeli Strateji ve Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planında ise, elektronik ticaretin geliştirilmesi hususunda kişisel bilgilerin ve tüketici haklarının elektronik ortamda korunmasının gerektiğine yer verilmiştir (DPT, 2000, s.130).

Araştırma kapsamında incelenen bir diğer kalkınma planı ise, 2007-2013 arası dönemi kapsayan Dokuzuncu Kalkınma Planıdır. Söz konusu plan incelendiğinde, kişisel verilerin korunmasına olan yaklaşım e-devlet uygulamalarının yaygınlaştırılması ve etkinleştirilmesi üzerinden ele alınmıştır. Bu bağlamda, e-devlet hizmetlerinin gerektirdiği bilgi paylaşımında, kişisel bilgilerin mahremiyeti ilkesinin gözetilmesi kalkınma planının hedeflerinden birisini oluşturmuştur (Dokuzuncu Kalkınma Planı, 2006, s.96). Kişisel verilerin korunmasına yönelik yaklaşımların yer aldığı bir başka plan olan Onuncu Kalkınma Planında ise (2014-2018), kişisel verilerin korunmasını isteme hakkının anayasal teminat altına alınması konuya ilişkin yaşanan gelişmeler arasında yer almıştır (Kalkınma Bakanlığı, 2013, s.38). Buna ek olarak, kişisel verilerin korunması konusunda hukuki altyapının tamamlanması Onuncu Kalkınma Planının hedefleri arasında bulunmaktadır (Kalkınma Bakanlığı, 2013, s.98).

Son olarak incelenen 2019 ile 2023 yılları arası dönemi kapsayan Onbirinci Kalkınma Planında ise, kişisel verilerin korunması; siber güvenlik ve mahremiyet, adalet hizmetleri ve kamu hizmetlerinde e-devlet uygulamaları başlıkları altında ele alınmıştır. Planda geçen kişisel verilerin korunmasına

yönelik hedefler arasında ise, kişisel verilerin korunmasına ilişkin düzenlemelerin ve 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu'nun Avrupa Birliği'nin Genel Veri Koruma Tüzüğü dikkate alınarak güncellenmesi, mahremiyet artırıcı teknolojilerin geliştirilmesi ve kullanımının desteklenmesi, kamu hizmetlerinin sunumunda kişisel bilgilerin mahremiyetinin sağlanmasına yönelik mekanizmaların güçlendirilmesi ve kamu kurumlarında çalışan personele yönelik kişisel bilgilerin korunması alanında eğitim ve farkındalık çalışmalarının yürütülmesi yer almaktadır (Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019, s.117-200).

Kalkınma planlarında kişisel verilere yönelik yaklaşımlar değerlendirildiğinde, özellikle 2013 yılı sonrasında Türkiye'nin kişisel verilerin korunmasına olan yaklaşımlarının artış gösterdiği söylenebilmektedir. Diğer bir deyişle, 2014-2018 yılı arası süreci kapsayan Onuncu Kalkınma Planı'nın, Türkiye'de kişisel verilerin korunmasına yönelik yapılacak olan yasal düzenlemelerin olduğu dönemi içermesi konuya yönelik hedeflerin, çalışmaların ve uygulamaların yapılmasına olanak tanımıştır. Söz konusu hedef ve çalışmalar arasında ise, ulusal ve uluslararası alanda bilgi güvenliğinin sağlanması noktasında kişisel verilerin korunmasına yönelik çalışmaların tamamlanması yer almaktadır. Bununla birlikte, özellikle kamu kurum ve kuruluşlarında e-devlet, açık veri, e-ticaret, e-imza gibi kamu hizmetlerinin sunumunda kişisel bilgi mahremiyetinin sağlanmasına yönelik çalışmaların hız kazanması, mevzuatın tamamlanması, 6698 sayılı Kişisel Verileri Koruma Kanunu'nun güncellenmesi, güvenlik artırıcı teknolojilerin yaygınlaştırılması planların hedef ve amaçları olarak belirtilmiştir. İncelenen kalkınma planlarından hareket edilerek, 1996 yılından 2019 yılına kadar olan kalkınma planlarının hedef ve amaçlarında elektronik uygulamaların (e-ticaret, e-devlet vb.) geliştirilmesinin yanı sıra siber güvenlik ve mahremiyet, adalet hizmetlerinde de çalışmaların yapılacağına vurgu yapıldığını söyleyebilmek mümkündür.

5.3. Planlar, Rehberler ve Strateji Belgelerinde Kişisel Veri Kavramına Yaklaşım

Kişisel verilerin korunmasına yönelik olarak incelenen eylem planları, stratejik planlar, strateji belgeleri ve birlikte çalışabilirlik esasları rehberinde, kişisel veri farklı sektörler arasında (finans, sağlık, ticaret, vb.) ele alınmıştır. Aynı zamanda söz konusu belgelerde gerek kamu kurum ve kuruluşlarında gerekse özel sektörlerin elektronik uygulamalarında (özellikle e-devlet açısından) kişisel verilerin gizliliğinin önemi, kişisel verilerin korunması ihtiyacının gerektirdiği eylemler üzerinde durulmuştur. Kişisel verilerin korunmasına yönelik yasal altyapının ve ikincil mevzuatın tamamlanması, kişisel veri işleyen kuruluşların ve verileri tutan bireylerin bilinçlendirilmesine yönelik çalışmaların yapılması, sağlık verilerinin mahremiyet ilkeleri çerçevesinde paylaşılması, e-kamu hizmetlerinin

kullanıcılara kişisel bilgi mahremiyeti sağlanarak sunulması, kamu verisinin paylaşımı ve yeniden kullanılmasına ilişkin politikaların geliştirilmesi ise yine eylemler arasında yer almaktadır (Kalkınma Bakanlığı, 2014, s.72-77). Özellikle, 2015-2018 Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı'nın beşinci bölümünde “*Bilgi güvenliği ve kullanıcı güveni*” ekseninin yer alması konuya ilişkin yapılacak eylemlerin giderek artış gösterdiğini ortaya koymaktadır. Eylemlerin artışına neden olan sorunlar arasında ise,

- İnternet ortamında güven, güvenlik ve mahremiyetin sağlanması yönündeki eksiklikler ve gittikçe gelişen siber güvenlik tehditlerinin ortaya çıkması,
- Bilgi toplumuna dönüşümün bireysel ve toplumsal risklerle birlikte siber saldırılar, bilişim suçları, kişisel verilerin izinsiz kullanımı, veri hırsızlığı ve kullanıcı istismarı gibi sorunlara neden olması,
- Kişisel verilerin işlenmesinin katlanarak artması sonucunda ortaya çıkan kişisel verilerin izinsiz kullanımı yönündeki endişeler ve kullanıcı güveninin azalması,
- Büyük veri, mobil teknolojiler, yakınsama, nesnelerin interneti, bulut bilişim, dış kaynak kullanımı gibi teknolojik gelişme ve eğilimlerin de etkisiyle Bilgi İletişim Teknolojileri ve kullanıcı güvenliğinin sağlanmasının zorlaşması,
- İnternet ve bilgisayar kullanımının yaygınlaşmasıyla ortaya çıkan bilişim suçları,
- Sağlık alanında toplanan hasta verilerinin kişisel verilerin korunmasına ve mahremiyete uygun bir şekilde paylaşılabilmesi konusunda görülen mevzuat değişikliği,
- E-ticarete yönelik güvenlik, gizlilik ve hizmet kalitesine yönelik endişeler yer almaktadır (Kalkınma Bakanlığı, 2014, s.22-71).

Türkiye’de kişisel verilerin korunmasına yönelik -başlangıcı ve bitişi 2015 yılında bitirilmesi düşünülen- mevzuatın hazırlanmasından sorumlu tutulan Adalet Bakanlığı, Telekomünikasyon İletişim Başkanlığı ve Emniyet Genel Müdürlüğü, 2016 yılında Kişisel Verilerin Korunması Kanunu adıyla tamamlamıştır. Bununla birlikte, söz konusu planlanan mevzuatın uygulama adımlarında bahsi geçen Veri Koruma Otoritesi ise, Kişisel Verileri Koruma Kurumu olarak 2018 yılında faaliyete geçmiştir (Kalkınma Bakanlığı, 2014, s.82-139). Kişisel verilerin korunması konusuna ‘Fasıl 10: Bilgi Toplumu ve Medya’, ‘Fasıl 23: Yargı ve Temel Haklar’ ve ‘Fasıl 24: Adalet, Özgürlük ve Güvenlik’ bölümlerinde değinen ‘Avrupa Birliğine Katılım İçin Ulusal Eylem Planı’ başlıklı yayında 2016 yılında yapılması gereken düzenlemelere yer verilmiştir. Söz konusu düzenlemeler arasında ise, ‘*Elektronik Haberleşme Sektöründe Kişisel Verilerin İşlenmesi ve Gizliliğinin Korunması Hakkında Yönetmeliğin (Fasıl 10)*’ düzenlenmesi, ‘*Kişisel Verilerin Korunması Kanunu’nun çıkartılması (Fasıl 23)*’ ve ‘*108 sayılı Avrupa Konseyi Kişisel*

Verilerin Otomatik İşleme Tabi Tutulması Karşısında Bireylerin Korunmasına İlişkin Sözleşme'nin 181 sayılı Ek Protokol'ün' onaylanması(Fasıl 24) bulunmaktadır(Avrupa Birliği Bakanlığı, 2016, s. 73-179). Yapılan düzenlemeler arasında ise, 2012 yılında Resmi Gazete'de '*Elektronik Haberleşme Sektöründe Kişisel Verilerin İşlenmesi ve Gizliliğinin Korunması Hakkında Yönetmelik*' başlığıyla yürürlüğe giren yönetmelikte kişisel verilerin korunmasına yönelik değişiklikler ve eklerin yapılması ve söz konusu yönetmeliğin 11 Temmuz 2013 tarihinde revize edilmesi olmuştur (Elektronik Haberleşme Sektöründe Kişisel, 2013). Konuya ilişkin en önemli gelişme ise, 7 Nisan 2016'da yayımlanan 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu'yla atılmıştır. Türkiye'nin 8 Kasım 2001 tarihinde imzaladığı '*181 No'lu Kişisel Verilerin Otomatik İşleme Tabi Tutulması Karşısında Bireylerin Korunması Sözleşmesi'ne Ek Denetleyici Makamlar ve Sınırışan Veri Akışına İlişkin Protokol*' ise 5 Mayıs 2016 tarihinde 29703 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak iç hukuka dâhil edilmiştir ("Kişisel Verilerin Korunması Kurumu", t.y., s.12). Türkiye'nin kişisel verilerin korunması amacıyla ortaya koyduğu planların ve eylemlerin, uygulanan hukukî düzenlemelere dayanarak gerçekleştirildiğini söyleyebilmek mümkündür.

Avrupa Komisyonu tarafından hazırlanan Türkiye ilerleme raporlarında (1988-2015) ise, kişisel verilerin korunmasına yönelik yasal düzenlemenin bulunmayışı bir eksiklik olarak nitelendirilerek, bu durumun Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne geçiş sürecini engellediği vurgulanmıştır. Aynı zamanda, 2016 yılında Kişisel Verilerin Kanunu'nun yayınlanmasıyla birlikte, Türkiye'nin her ne kadar konuda ilerleme kaydettiğine yer verilse de yine de konuya ilişkin eksikliklerin bulunduğu ve 6698 Sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu'nun güncellenmesi gerektiğinden ilerleme raporlarında (2016 yılı ve sonrası) söz edilmiştir.

6. Sonuç ve Öneriler

Çalışmanın genel sonucu olarak, Türkiye'nin bilim ve teknoloji politikalarında kişisel verilerin korunmasına yönelik yaklaşımların olduğu ortaya çıkmaktadır. Söz konusu politika, strateji ve raporlarda kişisel verilerin korunmasının önemi ve ihtiyacı üzerinde daha fazla durularak, Türkiye'nin konu ile ilgili eksik yönleri vurgulanmıştır. Ancak, bilgi politikaları belgelerinin amaç ve hedeflerinde kişisel verilerin korunmasına yönelik yapılması gereken eylem ve planlar ele alınmıştır. Söz konusu, planların ise tamamlandığı eylem planlarının sonuçlarında görülmektedir.2016 yılında 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu'nun çıkartılması ve Kişisel Verilerin Korunması Kurumu'nun kurulması ise, planlanan hedeflerin gerçekleştirildiğine dair bir delil niteliği taşımaktadır. Bu bağlamda, Türkiye'nin kişisel verilerin korunması yönünde gelişme ve ilerleme kaydettiğini söyleyebilmek mümkündür. Türkiye'nin sürdürülebilir kalkınma ve büyüme noktasında kişisel verilerin bir aracı bileşen olarak yer alması için

konu ile ilgili olarak yasa, mevzuat ve düzenlemelerin arttırılması ve gerekli eksikliklerin giderilmesi gerekmektedir.

1. Türkiye’de kamu ve özel kesimde yer alan yönetici ve personellere kişisel verilerin korunması ile ilgili olarak eğitim ve farkındalık çalışmaları yapılmalıdır.
2. Avrupa Birliği Genel Veri Koruma Yönetmeliği’ne göre, Türkiye 6698 sayılı Kişisel Verileri Koruma Kanunu’nu güncellemelidir.
3. Türkiye’nin veri mahremiyetinin, güvenilirliğinin ve gizliliğinin temini için kurumsal ve teknik alt yapı oluşturulmalıdır.

Bu çalışma kapsamında bilgi politikalarında kişisel veri, Türkiye’de kişisel veriler ve farklı kurum ve kuruluşların politika belgelerinde kişisel verilere yönelik yaklaşımlar incelenmiştir. Genel hatlarıyla araştırma da incelenen literatür çalışmalarında kişisel verilere yönelik yaklaşımlar bulunmuştur. Ancak, hedeflenen ve amaçlanan planların uygulamaya ve faaliyete geçirilmesi gerekmektedir. Bu nedenle, Türkiye’de konuyla ilgili çalışmaların farkındalık geliştirmeye yönelik çalışmaların ve araştırmaların planlanması önemli görülmektedir.

Kaynakça

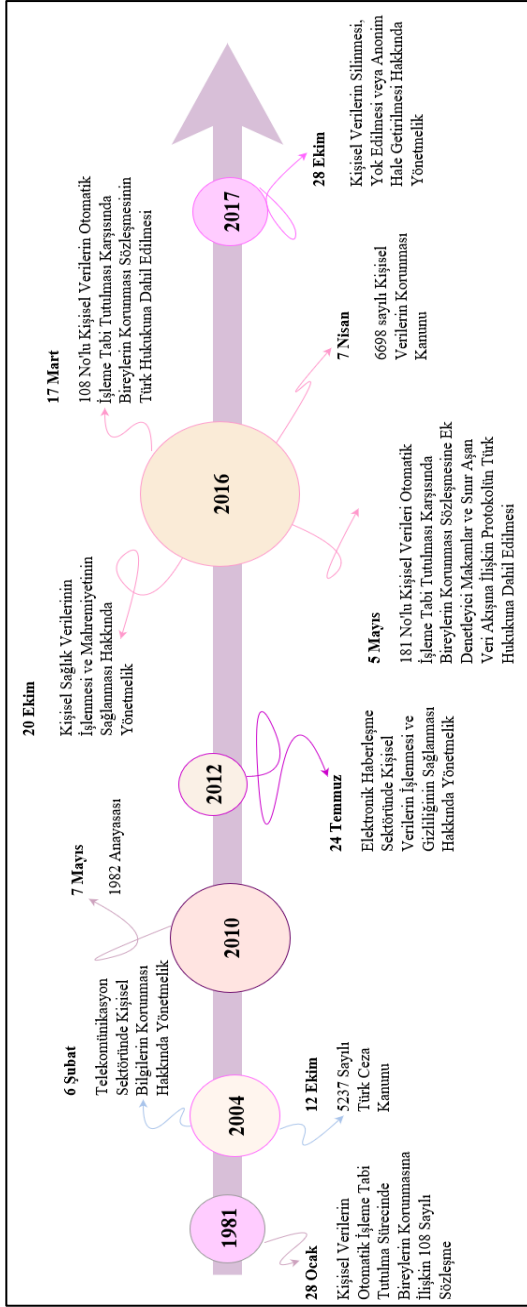
- Aslan, S. (1997). Ulusal bilgi politikası sorunsalına pragmatik bir yaklaşım. *Türk Kütüphaneciliği*, 11(3), 208-216.
- Avcı, Y. (2019). *Kişisel verilerin korunması*. (Yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Avrupa Birliği Bakanlığı (2016). *Avrupa Birliği’ne katılım için ulusal eylem planı*. Ankara: Avrupa Birliği Bakanlığı. Erişim adresi: <https://www.ab.gov.tr/files/5%20Ekim/uepkitapcik2016-2019.pdf>
- Avrupa Birliği Bakanlığı. (t.y.) *Avrupa Birliği’ne katılım için ulusal eylem planı: Ocak 2016 – Aralık 2019*. Erişim adresi: https://www.ab.gov.tr/files/ceb/Ulusal_Eylem_Planlari/ulusal_eylem_plani_2016_2019_tr.pdf
- Braman, S. (2011). Defining information policy? *Journal of Information Policy*, 1, 1-5. doi:10.5325/jinfopoli.1.2011.0001
- British Columbia Library Association Information Policy Committee. (1998). *What is information policy?*. Erişim adresi: <http://www.vcn.bc.ca/bcla-ip/committee/broch95.html>
- Burger, R. H. (1986). The analysis of information policy. *Library Trends*, 35(1), 171-182. Erişim adresi: https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/7462/librarytrendsv35ilj_opt.pdf adresinden erişildi.
- Canata, F. (2012). *Ulusal bilgi politikaları ve bilgi merkezleri*. (Yayımlanmamış doktora tezi). İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Çapar, B. (1997). Bilgi Politikası. IFLA 95’e Doğru Türk Kütüphaneciliği Sempozyumu ve I. Türk
- Kütüphaneciler Derneği Genel Konferansı bildirileri içerisinde (16-20). Ankara, Türk Kütüphaneciler Derneği.

- Devlet Planlama Teşkilatı. (2003). *Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne katılım sürecine ilişkin 2003 yılı ilerleme raporu*. Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı. Erişim adresi: https://www.ab.gov.tr/files/AB_Iliskileri/AdaylikSureci/IlerlemeRaporlari/Turkiye_Ilerleme_Rap_2003.pdf
- Devlet Planlama Teşkilatı. (2000) *Uzun vadeli strateji ve sekizinci beş yıllık kalkınma planı (2001- 2005)*. Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı Erişim adresi: <http://www.sbb.gov.tr/wpcontent/uploads/2018/11/Sekizinci-Be%C5%9F-Y%C4%B1ll%C4%B1k-Kalk%C4%B1nma-Plan%C4%B1-2001-2005.pdf>
- Devlet Planlama Teşkilatı. (2009). *2009-2013 Stratejik plan*. Ankara: Dışişleri Bakanlığı. Erişim adresi: <http://www.sp.gov.tr/upload/xSPStratejikPlan/files/mWpJQ+DPT-SP0913.pdf>
- Dışişleri Bakanlığı. (2019). *2019 Türkiye raporu*. Ankara: Dışişleri Bakanlığı. Erişim adresi: https://www.ab.gov.tr/siteimages/birimler/kpb/2019_trkiye_raporu-tr.pdf
- Dışişleri Bakanlığı. (2018). *2018 Türkiye raporu*. Ankara: Dışişleri Bakanlığı. Erişim adresi: https://www.ab.gov.tr/siteimages/pub/komision_ulke_raporlari/2018_turkiye_raporu_tr.pdf
- Dışişleri Bakanlığı. (2016). *2016 Türkiye raporu*. Ankara: Dışişleri Bakanlığı. Erişim adresi: https://www.ab.gov.tr/files/pub/2016_ilerleme_raporu_tr.pdf
- Dışişleri Bakanlığı. (2015). *Türkiye 2015 yılı ilerleme raporu*. Ankara: Dışişleri Bakanlığı. Erişim adresi: https://www.ab.gov.tr/files/5%20Ekim/2015_ilerleme_raporu_tr.pdf
- Dışişleri Bakanlığı. (2014). *Türkiye 2014 yılı ilerleme raporu*. Ankara: Dışişleri Bakanlığı. Erişim adresi: https://www.ab.gov.tr/files/ilerlemeRaporlariTR/2014_ilerleme_raporu_tr.pdf
- Dışişleri Bakanlığı. (2013). *Türkiye 2013 yılı ilerleme raporu*. Ankara: Dışişleri Bakanlığı. Erişim adresi: https://www.ab.gov.tr/files/2013%20ilerleme%20raporu/2013_ilerleme_raporu_tr.pdf
- Dışişleri Bakanlığı. (2012). *Türkiye 2012 yılı ilerleme raporu*. Ankara: Dışişleri Bakanlığı. Erişim adresi: https://www.ab.gov.tr/files/2012_ilerleme_raporu_tr.pdf
- Dışişleri Bakanlığı. (2011). *Türkiye 2011 yılı ilerleme raporu*. Ankara: Dışişleri Bakanlığı. Erişim adresi: https://www.ab.gov.tr/files/AB_Iliskileri/AdaylikSureci/IlerlemeRaporlari/2011_ilerleme_raporu_tr.pdf
- Dışişleri Bakanlığı. (2010). *Türkiye 2010 yılı ilerleme raporu*. Ankara: Dışişleri Bakanlığı. Erişim adresi: https://www.ab.gov.tr/files/AB_Iliskileri/AdaylikSureci/IlerlemeRaporlari/turkiye_ilerleme_rap_2010.pdf
- Dışişleri Bakanlığı. (2009). *2009 yılı Türkiye ilerleme raporu*. Ankara: Dışişleri Bakanlığı. Erişim adresi: https://www.ab.gov.tr/files/AB_Iliskileri/AdaylikSureci/IlerlemeRaporlari/turkiye_ilerleme_rap_2009.pdf
- Dışişleri Bakanlığı. (2008). *Türkiye 2008 ilerleme raporu*. Ankara: Dışişleri Bakanlığı. Erişim adresi: https://www.ab.gov.tr/files/AB_Iliskileri/AdaylikSureci/IlerlemeRaporlari/turkiye_ilerleme_rap_2008.pdf
- Dışişleri Bakanlığı. (2007). *Türkiye 2007 ilerleme raporu*. Ankara: Dışişleri Bakanlığı. Erişim adresi: https://www.ab.gov.tr/files/AB_Iliskileri/AdaylikSureci/IlerlemeRaporlari/turkiye_ilerleme_rap_2007.pdf

- Dışişleri Bakanlığı. (2006). *Türkiye 2006 ilerleme raporu*. Ankara: Dışişleri Bakanlığı. Erişim adresi: https://www.ab.gov.tr/files/AB_Iliskileri/AdaylikSureci/IlerlemeRaporlari/Turkiye_Ilerleme_Rap_2006.pdf
- Dışişleri Bakanlığı. (2005). *Türkiye 2005 ilerleme raporu*. Ankara: Dışişleri Bakanlığı. Erişim adresi: https://www.ab.gov.tr/files/AB_Iliskileri/AdaylikSureci/IlerlemeRaporlari/Turkiye_Ilerleme_Rap_2005.pdf
- Dışişleri Bakanlığı. (2004). *Türkiye'nin katılım yönünde ilerlemesi hakkında komisyon'un 2004 yılı düzenli raporu*. Ankara: Dışişleri Bakanlığı. Erişim adresi: https://www.ab.gov.tr/files/AB_Iliskileri/AdaylikSureci/IlerlemeRaporlari/Turkiye_Ilerleme_Rap_2004.pdf
- Dışişleri Bakanlığı (2002). *Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne katılım sürecine ilişkin 2002 yılı ilerleme raporu*. Ankara: Dışişleri Bakanlığı. Erişim adresi: https://www.ab.gov.tr/files/AB_Iliskileri/AdaylikSureci/IlerlemeRaporlari/Turkiye_Ilerleme_Rap_2002.pdf
- Dışişleri Bakanlığı. (2001). *Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne katılım sürecine ilişkin 2001 yılı ilerleme raporu*. Ankara: Dışişleri Bakanlığı. Erişim adresi: https://www.ab.gov.tr/files/AB_Iliskileri/AdaylikSureci/IlerlemeRaporlari/Turkiye_Ilerleme_Rap_2001.pdf
- Dışişleri Bakanlığı. (2000). *Türkiye'nin katılım yönünde ilerlemesi üzerine komisyon'un 2000 düzenli raporu*. Ankara: Dışişleri Bakanlığı. Erişim adresi: https://www.ab.gov.tr/files/AB_Iliskileri/AdaylikSureci/IlerlemeRaporlari/Turkiye_Ilerleme_Rap_2000.pdf
- Dışişleri Bakanlığı. (1999). *Türkiye'nin katılım yönünde ilerlemesi üzerine komisyon'un 1999 düzenli raporu*. Ankara: Dışişleri Bakanlığı. Erişim adresi: https://www.ab.gov.tr/files/AB_Iliskileri/AdaylikSureci/IlerlemeRaporlari/Turkiye_Ilerleme_Rap_1999.pdf
- Dışişleri Bakanlığı. (1988). *Türkiye'nin katılım yönünde ilerlemesi üzerine komisyon'un 1998 düzenli raporu*. Ankara: Dışişleri Bakanlığı. Erişim adresi: https://www.ab.gov.tr/files/AB_Iliskileri/AdaylikSureci/IlerlemeRaporlari/Turkiye_Ilerleme_Rap_1998.pdf
- Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007-2013). (2006, 1 Temmuz). *Resmi Gazete* (Sayı: 26215 (Mükerrer)). Erişim adresi: http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Dokuzuncu_Kalkinma-Plan%C4%B1-2007-2013%E2%80%8B.pdf
- Elektronik Haberleşme Sektöründe Kişisel Verilerin İşlenmesi ve Gizliliğinin Korunması Hakkında
- Yönetmelik. (2012, 24 Temmuz). *Resmi Gazete* (Sayı: 28363). Erişim adresi: <https://mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=7.5.16405&MevzuatIliski=0>
- Eroğlu, Ş. (2018). Dijital yaşamda mahremiyet (gizlilik) kavramı ve kişisel veriler: Hacettepe
- Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü öğrencilerinin mahremiyet ve kişisel veri algılarının analizi. *Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 35(2), 130-153., 35(2), 130-153.
- doi:10.32600/huefd.439007
- General Data Protection Regulation (2018). Erişim adresi: <https://gdpr.eu/article-4-definitions/>

- İmre, Z. (1974). Şahsiyet haklarından şahsın özel hayatının ve gizliliklerinin korunmasına ilişkin meseleler *İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Mecmuası*, 39(1-4), 147-168. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/96670>
- Kalkınma Bakanlığı. (2017). *Orta vadeli program (2018-2020)*. Ankara: Kalkınma Bakanlığı. Erişim adresi: http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Orta_Vadeli_Program_2018-2020.pdf
- Kalkınma Bakanlığı. (2014). *2015-2018 Bilgi toplumu stratejisi ve eylem planı*. Ankara: Kalkınma Bakanlığı. Erişim adresi: https://www.trakyaka.org.tr/upload/Node/36836/xfiles/Bilgi_Toplumu_Stratejisi_ve_Eylem_Plani.pdf
- Kalkınma Bakanlığı. (2013). *Onuncu kalkınma planı 2014-2018*. Ankara: Kalkınma Bakanlığı. Erişim adresi: <http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Onuncu-Kalk%C4%B1nma-Plan%C4%B1-2014-2018.pdf>
- Kalkınma Bakanlığı. (2012). *Birlikte çalışabilirlik esasları rehberi (sürüm 2.1.)*. Ankara: Kalkınma Bakanlığı. Erişim adresi: http://www.bilgitolpumu.gov.tr/wpcontent/uploads/2014/04/Birlikte_Calisabilirlik_Esasları_Rehberi_2.1.pdf
- Kılınç, D. (2012). Anayasal bir hak olarak kişisel verilerin korunması. *Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 61(3), 1089-1172. Erişim adresi: <https://dspace.ankara.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/123456789/49037/18020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (2016, 7 Nisan). *Resmi Gazete* (Sayı: 29677). Erişim adresi <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.6698.pdf>
- Kişisel Verileri Koruma Kurumu. (t.y.) *Kişisel verilerin korunması ve kanunu ve uygulanması*. Erişim adresi: <https://kvkk.gov.tr/yayinlar/KİŞİSEL%20VERİLERİN%20KORUNMASI%20KANUNU%20VE%20UYGULAMASI.pdf>
- Kişisel Verileri Koruma Kurumu. (2018). *Kişisel verilerin korunması kanununa ilişkin uygulama rehberi*. Ankara: Kişisel Verileri Koruma Kurumu. Erişim adresi: https://www.kvkk.gov.tr/Icerik/4197/Kisisel-Verilerin-Korunmasi-Kanununa-IliskinUygulama_Rehberi
- Koçak, A., ve Arun, Ö. (2006). İçerik analizi çalışmalarında örneklem sorunu. *Selçuk İletişim*, 4(3), 21-28. 14 Kasım 2019 tarihinde <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/177956> adresinden erişildi.
- Kutlu, Ö., ve Kahraman, S. (2017). Türkiye’de kişisel verilerin korunması politikasının analizi. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 5(4), 45-62. doi:<https://doi.org/10.25272/j.2147-7035.2017.5.4.03>
- Montvillof, V. (1990). *National information policies* Paris: UNESCO.
- Mutongi, C., & Marume, S. B. M. (2016). The value of an information policy *IOSR Journal of Humanities and Social Science*, 21(6), 92-97. doi:10.9790/0837-2106059297
- OECD.Stat. (2018). *Welcome to OECD.Stat*. Erişim adresi: <https://stats.oecd.org/>
- Oppenheim, C. (1995). Do we need a national information policy?; Presedential address. *Inform*, 179, 4.
- Sağsan, M. (2001). *Ulusal bilgi politikası ve Kuzey Kıbrıs Türkiye Cumhuriyeti uygulaması*. (Yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.

- Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (t.y.) *Yedinci beş yıllık kalkınma planı (1996-2000)*. Ankara: Strateji ve Bütçe Başkanlığı. Erişim adresi: <http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Yedinci-Be%C5%9FY%C4%B1l%C4%B1k-Kalk%C4%B1nma-Plan%C4%B1-1996-2000%E2%80%8B.pdf>
- Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2019). *Onbirinci kalkınma planı (2019-2023)*. Ankara: Strateji ve Bütçe Başkanlığı. Erişim adresi: <http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2019/07/On-Birinci-Kalkinma-Plani.pdf>
- TÜBİTAK. (t.y.). *2018-2022 eylem planı*. Ankara: TÜBİTAK. Erişim adresi: https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/2204/tubitak_2018-2022_stratejik_plani.pdf
- TÜBİTAK. (2004). *Ulusal bilim ve teknoloji politikaları 2003-2023 strateji belgesi*. Ankara: TÜBİTAK. Erişim adresi: https://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/vizyon2023/Vizyon2023_Strateji_Belgesi.pdf
- Türkiye Cumhuriyeti Anayasasının Bazı Maddelerinde Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun (2010, 7 Mayıs). *Resmi Gazete* (Sayı No:5982). Erişim adresi: <https://anayasa.tbmm.gov.tr/docs/1982/1982-16/Kanun5982.htm>
- Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı. (t.y.). *2016-2019 Ulusal siber güvenlik stratejisi*. Ankara: Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı. Erişim adresi: <https://www.uab.gov.tr/uploads/pages/siber-guvenlik/2016-2019guvenlik.pdf>
- Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı. (2016). *2016-2019 Ulusal e-devlet stratejisi ve eylem planı*. Ankara: Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı. Erişim adresi: <http://www.edevlet.gov.tr/wpcontent/uploads/2016/07/2016-2019-Ulusal-e-Devlet-Stratejisi-ve-Eylem-Plani.pdf> adresinden erişildi.
- Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı. (2013). *Ulusal siber güvenlik stratejisi ve 2013-2014 eylem planı*. Ankara: Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı. Erişim adresi: <https://www.btk.gov.tr/uploads/pages/2-1-strateji-eylem-plani-2013-2014-5a3412cf8f45a.pdf>
- United Nations. (2018) *World economic situation and prospects 2018*. Erişim adresi: https://www.un.org/development/desa/dpad/wp-content/uploads/sites/45/publication/WESP_2018_Full_Web-1.pdf
- Unworth, K. (2014). Information policy: Global Issues and Opportunities for Engagement. *Bulletin of the Association for Information Science and Technology*, 40(5), 46-49. doi:10.1002/bult.2014.1720400512
- Weber, R. P. (1989). *Basic Content Analysis* London: Sage Publications.
- WIPO. (2017). *World intellectual property indicators 2017*. Erişim adresi: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_941_2017.pdf
- Yılmaz, B. (1997). Ulusal bilgi politikası. *Türk Kütüphaneciliği*, 11(1), 3-4. Erişim adresi: <http://www.tk.org.tr/index.php/TK/article/view/958/949>
- Yılmaz, B. (2010). Türkiye'nin bilgi toplumu politikasına kütüphane kurumuna yaklaşım. *Bilgi Dünyası*, 11(2), 263-289. Erişim adresi: <http://bd.org.tr/index.php/bd/article/view/133>
- Yılmaz, B. ve Dalkıran, Ö. (2012). Türkiye'nin bilim-teknoloji politikalarında kütüphane kurumuna yaklaşım. *Bilgi Dünyası*, 13(1), 57-81. Erişim adresi: <http://bd.org.tr/index.php/bd/article/viewFile/50/46>



Ek1. Kişisel verilerin korunmasına yönelik atılan adımların yıllara göre dağılımı

Mobil Uygulamalarda Kişisel Verilerin İhlali Üzerine Bir Araştırma

A Study Into The Violation Of Personal Information Privacy In Mobile Applications

Nida KAYALI

T.C. Cumhurbaşkanlığı Bilgi ve Belge Yönetimi Daire Başkanlığı

Furkan AYDIN

Basın İlan Kurumu

M. Emin GEDİKLİ

Marmara Üniversitesi

Varol SAYDAM

Marmara Üniversitesi

Öz

Modern iletişim teknolojilerinin büyük bir hızla gelişimi, kişiye özel ve akıllı hizmetler sunan mobil cihazların ortaya çıkışını ve yaygın olarak kullanımını da beraberinde getirmiştir. Bu gelişmelerle birlikte sağlıktan ticarete, sosyal medyadan bankacılığa kadar her alanda geliştirilen mobil uygulamaların sayısı artmakta ve her geçen gün çok daha fazla kişi tarafından yüklenmektedir. Mobil uygulamaların yaygınlaşması ile birlikte kullanıcılar, çeşitli kişisel veriler, banka hesap numaraları, geleceğin parolası olan ve hâlihazırda kullanılan biyometrik veriler (yüz tanıma, iris tanıma, parmak izi tanıma, ses tanıma vb.) gibi mühim verileri mobil cihazlarında bulundurmaktadırlar.

Oluşturdıkları hükümler ve koşullar sözleşmesi vasıtası ile aldıkları izinler sayesinde yüklendikleri cihazda birtakım verilere ulaşabilen mobil uygulamalar, bu erişim için sadece uygulamanın cihaz üzerinde çalışabilmesi için ihtiyaç duyduğu izinleri almalıdır. Ancak bazı uygulamalar, veri küratörlüğü ve şüpheli kaynak erişimleri yapabilmek adına gerekli izinlere ek olarak fazladan izin talebinde bulunabilmektedir. Kullanıcıların mobil uygulamaların hükümler ve koşullar sözleşmelerini incelemenden veya farkında olmadan onaylaması, cihazlardaki mahremiyet içeren verilere erişilmesine, verilerin işlenerek üçüncü taraflarla paylaşılmasına ve kötü amaçlı kullanılmasına neden olabilmektedir. Bu durum, mobil uygulamalar tarafından işlenen verilerin bir veri tabanı oluşturularak ve yapay zekâ teknolojileri kullanılarak gelecekte mobil cihaz kullanıcılarının aleyhine nasıl kullanılacağına dair birçok tartışmayı da beraberinde getirmektedir.

Bu çalışmada, popüler mobil uygulamaların gizlilik ve güvenlik politikaları ile kurulum esnasında istediği uygulama izinleri incelenmiş, bu noktadan hareketle kişisel veri ihlali yapan uygulamalar ve bunlarla ilgili haberler, çalışmalar değerlendirilmiştir. Ayrıca, kişisel verilerin korunmasıyla ilgili alınması gereken önlemler ve mobil cihaz kullanıcılarının dikkat etmesi gereken konular hakkında öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Mobil uygulamalar, Kişisel verilerin korunması, Kişisel verilerin ihlali, Bilgi yönetimi

Abstract

The rapid development of modern communication technologies has led to the emergence and widespread use of mobile devices that offer personalized and intelligent services. With these developments, the number of mobile applications developed in every field from health to trade, social media and banking is increasing and is being loaded by more and more people. With the spread of mobile applications, users keep important data such as biometric data (face recognition, iris recognition, fingerprint recognition, voice recognition, etc.), which are various personal data, bank account numbers, and future password and are used in their mobile devices.

Mobile applications that can access some data on the device they are installed by means of the terms and conditions they have established, should only obtain the permissions they need for the application to work on the device. However, some applications may request additional permissions in addition to the necessary permissions for data curation and suspicious resource access.

Users' consent to the terms and conditions of mobile applications without reviewing or unwittingly may result in access to confidential data on devices, processing and sharing with third parties and misuse. This raises many discussions about how data processed by mobile applications can be used against mobile users in the future by creating a database and using artificial intelligence technologies.

In this study, the privacy and security policies of the popular mobile applications and the application permissions they requested during the installation were examined. In addition, recommendations have been made regarding the precautions to be taken regarding the protection of personal data and the issues that mobile device users should pay attention to.

Keywords: Mobile applications, Personal data protection, Personal data violation, Information management

1. Giriş

Modern iletişim teknolojilerinin büyük bir hızla gelişimiyle birlikte mobil cihazlar hayatımızın merkezine yerleşmiştir. Mobil cihazlar, hem iş hayatının hem de günlük yaşamın vazgeçilmez bir unsuru haline gelmiş ve küresel anlamda “mobil çağ” dönemi başlamıştır (UNESCO, 2014).

Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu Başkanlığı (BTK) tarafından hazırlanan “Türkiye Elektronik Haberleşme Sektörü 2019 Yılı 1. Çeyrek Pazar Verileri Raporu”na göre Türkiye’de mobil abone sayısı yaklaşık 80,9 milyon olmuştur. Mobil penetrasyon oranı ise % 98,7’ye ulaşmıştır (BTK, 2019). We Are Social 2019 Türkiye Elektronik Cihaz Kullanım İstatistiklerine göre ise yetişkinlerin % 98’i cep telefonu kullanırken, bu kişilerin % 77’si akıllı telefonları tercih etmektedir (We Are...,2019).

Mobil iletişim teknolojilerinin kullanımının bu kadar yaygınlaştığı günümüzde bireyler; beğendikleri, yararlı gördükleri, hayatını

kolaylaştırdığını düşündükleri veya eğlenceli buldukları mobil uygulamaları cihazlarına indirerek günlük yaşantılarında kullanmaktadırlar. Hatta nadiren kullandıkları veya artık hiç kullanmayacakları uygulamaları bile cihazlarında bulundurmaktadırlar.

Mobil uygulamalar, indirilme esnasında kullanıcılardan birtakım izinler talep etmektedir. Bu izinlerin bazıları uygulamanın çalışması için gerekli izinler olmakla birlikte bazıları da özel yaşamın gizliliğini ihlal edebilecek izinler arasındadır. Uygulamalar, çeşitli izinlerle mobil cihazlara erişebilmektedir. Telefona gelen çağrılar, takvim, konum bilgisi, kamera, rehber, mikrofon, SMS'lere erişim gibi birçok izin mobil uygulamaların güvenlik ve gizlilik politikalarında bulunmaktadır. İndirilen mobil uygulamaların istediği izinler onaylanmadığı takdirde söz konusu uygulamalar çalışmamaktadır (Karlı, Doğru ve Doğru, 2018).

Genellikle güvenlik ve gizlilik politikalarını okumadan onaylamak suretiyle mobil uygulamalara telefon numaralarını, konum bilgilerini, ad ve soyadlarını, alışkanlıklarını, geleceğin parolası olan ve hâlihazırda kullanılan biyometrik verilerini; kısacası birçok kişisel verisini teslim eden kullanıcılar, verilerinin ne amaçla kullanıldığının, nasıl saklandığının, üçüncü kişilerle paylaşıp paylaşılmadığının, hangi tedbirlerle korunduğunun ve olası bir ihlalden nasıl etkileneceklerinin bilincinde olmalıdır. Bu bağlamda ülkemizde 2016 yılında çıkarılan “Kişisel Verilerin Korunması Kanunu”, bireylerin bu konudaki haklarını gözetken önemli bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır.

2. Mobil Uygulamalar, Kullanım Koşulları ve Uygulama İzinleri

Mobil teknolojiler ve cihazlar, hayatımızın hemen hemen her alanında kullanılmaya başlanmış ve bununla beraber mobil uygulamaların popülerliği de artmıştır. 2019 yılı ikinci çeyreği itibariyle dünya genelinde mobil kullanıcı sayısı 5.11 milyar kişiye, internet kullanıcı sayısı ise 4.33 milyar kişiye yükselmiştir (Hootsuite, 2019b). Türkiye’de ise mobil kullanıcı sayısı 76.34 milyon kişiye, internet kullanıcı sayısı ise 59.36 milyon kişiye ulaşmıştır (Hootsuite, 2019a). Bu istatistikler, mobil cihazların hem kişisel hem de ticari alanda yaygın bir şekilde kullanıldığını göstermektedir.

Mobil cihazların çalışması için gerekli olan çok sayıda mobil işletim sistemi bulunmaktadır. Ancak dünya genelinde Android (% 76.23) ve iOS (% 22.17) işletim sistemleri yoğun bir şekilde kullanılmaktadır (GlobalStats Statcounter, 2019). Bütün mobil işletim sistemleri kötücül yazılım geliştiren kişiler tarafından potansiyel bir hedef olarak görülse de, hem açık kaynak kodlu olması sebebiyle hem de uygulama marketine uygulama yüklenirken detaylı bir kötücül yazılım kontrolü yapılmadığı için Android platformu, kötücül yazılımların ve kötü niyetli kişilerin bir numaralı hedefi haline gelmiştir. Bu durum, uygulama marketlerindeki kötücül uygulamaların sayısının her geçen gün artmasına neden olmaktadır.

Mobil uygulamalar, kurulacakları mobil cihazlar üzerindeki sistem kaynaklarına ve/veya herhangi bir veriye erişmek ve kullanmak isterlerse, bunun için belli izinleri almaları gerekmektedir. “İzin”, uygulamanın düzgün bir şekilde çalışması ve kendinden beklenen işlemi yerine getirebilmesi için mobil cihazın mikrofon, kamera, rehber, konum bilgisi gibi çeşitli bilgilerini ve sistem kaynaklarını kullanabilmek adına ihtiyaç duyduğu “onay”lardır.

Android’in önceki sürümlerinde uygulamalar yüklendikten sonra, izinlerine müdahale olanağı vermemekteydi. Kullanıcının, uygulamanın bazı izinleri kullanmasını engellemek için tek yapabileceği şey mobil uygulamayı cihazından kaldırmaktı (Google Play, 2019a). Android 6.0 ve sonraki sürümlerde izin modelinde köklü bir değişikliğe gidilmiş ve uygulama, mobil cihaza yüklendikten sonra izinler üzerinde kullanıcıya kontrol imkanı sağlanmıştır. Bu sayede kullanıcı, uygulamanın izinlerini istediği şekilde aktif veya pasif hale getirebilmektedir (Google Play, 2019b). Bu köklü değişiklikle beraber, yeni izin modelinde izinler üç koruma seviyesine ayrılmıştır; normal, tehlikeli ve imza izinler. Bunlardan normal ve tehlikeli olanlar biraz daha ön plana çıkmaktadır.

Normal İzinler: Uygulamanın kendi verileri dışında mobil cihazda bulunan diğer verilere ve sistem kaynaklarına erişmek için kullandığı izinleri kapsamaktadır. Bu izinler, diğer uygulamaların çalışması ve kullanıcının gizliliği için çok az risk barındırmaktadır.

İzin Adı	
ACCESS_LOCATION_EXTRA_COMMANDS	NFC_TRANSACTION_EVENTS
ACCESS_NETWORK_STATE	READ_SYNC_SETTINGS
ACCESS_NOTIFICATION_POLICY	READ_SYNC_STATS
ACCESS_WIFI_STATE	RECEIVE_BOOT_COMPLETED
BLUETOOTH	REORDER_TASKS
BLUETOOTH_ADMIN	REQUEST_COMPANION_RUN_IN_BACKGROUND
BROADCAST_STICKY	REQUEST_COMPANION_USE_DATA_IN_BACKGROUND
CALL_COMPANION_APPS	REQUEST_DELETE_PACKAGES
CHANGE_NETWORK_STATE	REQUEST_IGNORE_BATTERY_OPTIMIZATIONS
CHANGE_WIFI_MULTICAST_STATE	REQUEST_PASSWORD_COMPLEXITY
CHANGE_WIFI_STATE	SET_ALARM
DISABLE_KEYGUARD	SET_TIME_ZONE
EXPAND_STATUS_BAR	SET_WALLPAPER
FOREGROUND_SERVICE	SET_WALLPAPER_HINTS
GET_PACKAGE_SIZE	TRANSMIT_IR
INSTALL_SHORTCUT	USE_BIOMETRIC
INTERNET	USE_FINGERPRINT
KILL_BACKGROUND_PROCESSES	USE_FULL_SCREEN_INTENT
	VIBRATE

MANAGE_OWN_CALLS MODIFY_AUDIO_SETTINGS NFC	WAKE_LOCK WRITE_SYNC_SETTINGS

Tablo 9: Normal İzin Listesi

Tehlikeli İzinler: Kullanıcının kişisel verilerini içeren kaynaklara veya bellek alanına erişimini sağlayan, aynı zamanda kullanıcının depolanan verilerini ve diğer uygulamaların çalışmalarını etkileyebilecek izinleri kapsamaktadır. Bir uygulama, tehlikeli izin olarak sınıflandırılan bir izin gerektirdiğini bildirirse, kullanıcının bu izni açıkça vermesi gerekmektedir. Bu izin verilmediği müddetçe, izne bağlı olarak yapılacak işleme müsaade edilmeyecektir (Android Developers Guide, 2019).

İzin Grubu	İzin Adı	İzin Açıklaması
Takvim	READ_CALENDAR WRITE_CALENDAR	Takvimde bulunan etkinlikleri okuma Takvimde bulunan etkinlikleri düzenleme
Kamera	CAMERA	Kamera erişimi, fotoğraf çekme ya da video kaydı
Rehber	READ_CONTACTS WRITE_CONTACTS GET_ACCOUNTS	Kişilere erişim Kişileri düzenleme Hesap listesine erişim
Konum	ACCESS_FINE_LOCATION ACCESS_COARSE_LOCATION ACCESS_BACKGROUND_LOCATION	Konum bilgisine GPS ile tam erişim Konum bilgisine wi-fi ve hücresel veri ile yaklaşık erişim Konum bilgisine arka planda erişim
Mikrofon	RECORD_AUDIO	Ses kaydı
Telefon	READ_PHONE_STATE READ_PHONE_NUMBERS CALL_PHONE READ_CALL_LOG WRITE_CALL_LOG ADD_VOICEMAIL USE_SIP PROCESS_OUTGOING_CALLS ACCEPT_HANDOVER ANSWER_PHONE_CALLS	Yapılan arama durumlarını görme Telefon numaralarını görme Arama yapma Arama listesini görme Arama listesini düzenleme Sesli mesaj ekleme VoIP kullanma Giden arama izinlerini düzenleme Başka bir uygulamadaki aramaya devam etme

		Gelen çağrılar cevaplama
Sensörler	BODY_SENSORS	Sağlık verilerine erişim
SMS	SEND_SMS RECEIVE_SMS READ_SMS RECEIVER_WAP_PUSH RECEIVE_MMS	SMS gönderme SMS alma SMS okuma WAP Push mesajlarını alma MMS mesajlarını alma
Depolama	READ_EXTERNAL_STORAGE WRITE_EXTERNAL_STORAGE ACCESS_MEDIA_LOCATION	Harici depolama birimlerini okuma Harici depolama birimlerini düzenleme Kullanıcının paylaşılan dosyalarındaki konum bilgilerine erişim
-	ACTIVITY_RECOGNITION	Fiziksel bir etkinliği tanımaya izin verme

Tablo 10: Tehlikeli İzin Listesi

Tablo 2’den de anlaşılacağı üzere takvim, kamera, rehber, konum, mikrofon, telefon, sensörler, SMS ve depolamayla ilgili izinler tehlikeli izinler olarak tanımlanmıştır.

Mobil uygulamalar ve güvenlik konusuyla ilgili birçok araştırma yapılmış ve yapılmaya da devam etmektedir. Bu araştırmalardan bazılarında aşağıda değinilmiştir.

856 ücretsiz ve 100 ücretli Android uygulaması üzerinde yapılan bir araştırmada ücretli ve ücretsiz uygulamaların izin istekleri karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma sonucuna göre; ücretsiz uygulamaların %93’ü ve ücretli uygulamaların %82’si yukarıda bahsedilen tehlikeli izinlerden en az bir tanesine sahip olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca internete, harici depolama birimlerine ve konum bilgisi gibi tehlikeli izinlere erişim ücretsiz ve ücretli uygulamalarda aşağıdaki gibi çıkmıştır (Felt, Greenwood, ve Wagner, 2010).

	Ücretsiz Uygulamalar	Ücretli Uygulamalar
İnternet	% 86.6	% 65
Harici depolama birimlerine erişim	% 34	% 50
Konum	% 33.4	% 20

Benzer başka bir araştırmada ise kötücül olduğu bilinen 121 uygulama ile Android mağazasında bulunan 158.062 uygulamanın izin istekleri karşılaştırılmıştır.

	Android Mağaza Uygulaması	Kötücül Uygulama
İnternet	% 68.50	% 93.38
Telefon arama durumlarına erişim	% 24.99	% 80.99
Harici depolama birimlerine erişim	% 24.14	% 59.50
SMS gönderme	% 4.83	% 64.46
SMS alma	% 4.29	% 40.49
Konum bilgisine GPS ile erişim	% 17.22	% 35.53
Konum bilgisine wi-fi ve mobil veri ile erişim	% 18.17	% 43.80

Bu sonuçlardan da anlaşılacağı üzere tehlikeli izinleri daha yüksek oranda kullanan ve çok fazla izne sahip olan uygulamalar genellikle kötücül uygulamalar olarak göze çarpmaktadır (Sarma ve ark., 2012).

3. Mobil Uygulamalar Kullanılarak Yapılan Kötücül Faaliyetler ve Örnekleri

Bireylerin günlük yaşamlarında çok sık kullandıkları mobil cihazlar, kişisel ve kurumsal veriler içerdiklerinden dolayı veri hırsızlığının bir numaralı hedefi haline gelmiştir (Utku ve Doğru, 2016, s.50). GlobalStats’ın verilerine göre, başta Android (%76.23) ve iOS (%22.17) olmak üzere çok sayıda farklı mobil işletim sistemi bulunmaktadır. Mobil kullanıcılar tarafından en çok Android işletim sisteminin kullanıldığı ve mobil cihaz piyasasına Android’in egemen olduğunu görülmektedir (GlobalStats Statcounter, 2019). Android’in bu popülerliği, diğer mobil işletim sistemlerine göre daha fazla kötücül yazılım faaliyetleri oluşturulmasına yol açmaktadır.

Kötücül yazılım kısaca, “sistemlere müdahale etmek, cihazları devre dışı bırakmak, kullanıcıların mahrem bilgilerini elde etmek veya mobil cihazları uzaktan kontrol etmek için tasarlanmış kod parçaları” olarak tanımlanabilir (La Polla, Martinelli, ve Sgandurra, 2013, s.446). Bu kötücül yazılımlar, internette ve elektronik medya dağıtım/satış platformlarından (Google Play Store, Apple Store vb.) indirilen uygulamalarla, sosyal ve diğer medya kaynaklarından edinilen dosyalarla erişim sağladıkları sistemlerin açıklarını denetlemekte ve güvenliği olmayan savunmasız sistemleri devre dışı bırakmaktadır. Ayrıca cihazları hackleme yeteneğine de sahip olan kötücül faaliyetli uygulamalar, mobil cihazlara bulaştıktan sonra saldırganlar tarafından cihazlara erişim sağlanarak uygulamaların kontrol edilmesi ile kötü niyetli faaliyetler gerçekleştirebilmektedir (Utku ve Doğru, 2016, s. 51).

Kötücül yazılım faaliyetleri; truva atları, solucanlar, botnetler, rootkitler ve virüsler aracılığıyla yapılmaktadır (Utku ve Doğru, 2016, s. 52).

- Truva atları, bazı mobil uygulamaların yazılımında bulunan kodlar içerisinde birtakım işlevleri gerçekleştirme hedefiyle piyasaya sürülen kötü amaçlı kod parçalarının gizlenmiş olduğu yazılımlardır.
- Solucanlar, mobil cihazlara herhangi bir kullanıcı müdahalesi olmadan cihazın bağlı olduğu ağ üzerinden, farklı taşıma yöntemleri kullanarak bir mobil cihazdan başka bir cihaza kendisini kopyalayan programlardır.
- Botnetler, mobil cihazdan uzakta olan bir saldırgan, cihazın tüm yönetim yetkisini veren ve birçok cihazdan oluşan bir cihaz topluluğudur.
- Rootkitler, mobil işletim sistemlerini etkileyerek cihazdan uzakta bulunan saldırganlara cihazın tüm yönetim yetkisini veren kötücül yazılımlardır.
- Virüsler, bulaştığı sistemde çoğalarak sisteme ve kişisel dosyalara bulaşan kötücül yazılım türüdür.

Mobil cihazlara ve sistemlere kötücül yazılımların bulaşması ve yayılması farklı yollarla olabilmektedir. Bunlar; kullanıcıların dosyalarını bilgisayar, bluetooth, MMS veya SMS aracılığıyla göndermesi/kopyalaması veya kaynağı belirsiz web sitesi reklamlarına, yönlendirme linklerine tıklaması gibi yöntemlerle yayılabilmektedir. Mobil cihazlara yapılan kötücül yazılım saldırıların en temel hedefinin kullanıcıların kişisel verilerinin ele geçirilmesi olduğu söylenebilir. Google, Mart 2011’de mobil uygulamaların bazılarının kötücül yazılım içerdiğini tespit ettiğini, bu nedenle Android marketten ve kullanıcıların cihazlarına uzaktan bağlanarak sildiğini duyurmuştur. Android işletim sistemlerinde, uygulamaların markete yüklenirken kontrol edilmemesi kötücül yazılım faaliyetleri geliştiricilerin Android işletim sistemini hedef almalarına sebep olmuştur (Utku ve Doğru, 2016, s. 52).

Kötücül yazılımlar, mobil cihazlara yüklenirken kullanıcılar tarafından bazı izinler verildiğinden dolayı cihazda tutulan verileri ele geçirme, cihaza sızarak müdahale etme ya da güvenlik açıklarından yararlanarak yetkisiz erişim sağlama gibi kötü niyetli faaliyetler yürütebilirler (Utku ve Doğru, 2016, s. 52).

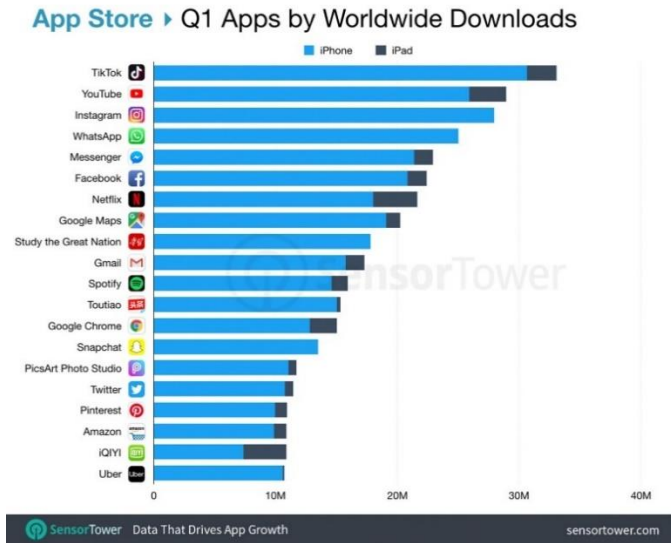
Kötücül yazılımların mobil cihazlarda kullanılmasıyla ilgili bazı örnekler ve haberler aşağıda verilmiştir:

- **“Mobil tehditlerin %97’si Android’i hedef alıyor”** başlıklı haberde, “F-Secure Laboratuvarları’nın yaptığı güvenlik araştırmasının verilerine göre, geçmiş senede bilinen ya da yeni keşfedilen toplam 804 adet güvenlik tehdidi Android’i hedef aldı. Güvenlik firmasının 2013 yılı ikinci yarısının güvenlik tehditleri çalışmasında, saldırganların Android’in mobil işletim sistemi pazarındaki hâkimiyetinden dolayı diğer işletim sistemlerine yönelik saldırılarla uğraşmaya değer görmedikleri belirtildi. Araştırmanın raporuna göre “Mobil platformlar için, bu bölümde gördüğümüz üzere Android işletim sisteminin süregelen üstünlüğü onu mobil tehditlerin hedefinde tutuyor” ifadesi yer almaktadır.

Raporda ayrıca “Android’de bulunan görece az sayıdaki güvenlik açığı, bu işletim sistemini saldırılması zor bir sistem haline getiriyor. Fakat bu güvenli ortam büyük oranda kötücül yazılım dağıtıcılarının, kullanıcıları kendi yazılımlarını yüklemeleri konusunda kandırmalarıyla ve gerekli izinler sağlandığında cihazı ve kullanıcı verisini istedikleri gibi kullanabilmeleriyle aşıyor” denilmektedir. Android işletim sistemine yönelik kötücül yazılımları engellemede karşılaşılan en büyük zorluğun, işletim sisteminin “bölünük yapısı” olduğu belirlenmiştir. İşletim sisteminin bu bölünük yapısı ile birbirinden değişik birçok cihaz üzerinden, değişik Android sürümlerinin çalışması ifade edilmektedir. Bu durum, Google’ın tek tip bir güvenlik politikası oluşturmamasını ve belirlemesini zorlaştırmaktadır. Ayrıca, bu durum güvenlik önlemlerini tamamen kullanıcının inisiyatifine bırakmaktadır.” ifadeleri yer almaktadır (Web1).

- “2019 yılının ilk çeyreğinde dünya çapında en çok indirme sayısına sahip olan uygulamaların listesi açıklandı.” başlıklı haberde “Sensor Tower’ın “Store Intelligence” platformu tarafından yapılan araştırmanın verilerine göre 2019 yılının ilk üç aylık dönemine ait uygulama indirme verileri açıklandı. Şaşırtılmayacak bir şekilde WhatsApp, 223 milyon yeni indirmeyle listenin başını çekmektedir. En çok indirilen uygulamaların sırasını aşağıda listelenmektedir.

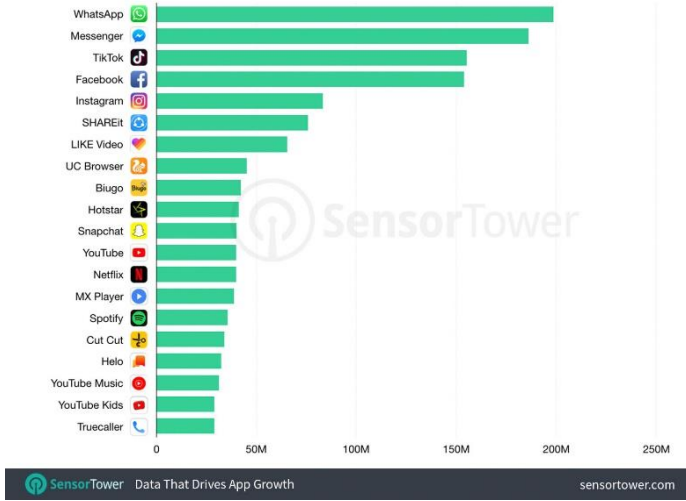
App Store’da TikTok, ilk çeyreğin en çok indirilen mobil uygulaması olmuştur. YouTube ise 2. sıraya yerleşmiştir. Twitter ise 11,7 milyon indirmeyle 16. sırada yer alıyor ki bu Twitter’ın 2015 yılından beri elde ettiği en yüksek sayı oranıdır.” denilmektedir (Web2).



Şekil 1: iOS İşletim Sisteminde En Çok İndirilen Mobil Uygulamalar

Ayrıca, “Google Play’de ise WhatsApp, 199 milyona yakın indirme sayısı ile tahtını korudu. Dört adet Facebook uygulaması ilk 5’te yer alırken, bunların üç tanesi (WhatsApp, Messenger ve Facebook) 150 milyon indirme sayısını aştı. YouTube Kids ve YouTube Music ilk 20’ye giriş yaparken, TikTok ise yine 3. Sırada yer aldı.” gelişmesinden de bahsedilmektedir (Web2).

Google Play ▶ Q1 Apps by Worldwide Downloads



Şekil 2: Android İşletim Sisteminde En Çok İndirilen Mobil Uygulamalar

- “Bu Android Uygulamaları Tehlike Saçıyor” başlıklı haberde, “Android işletim sistemine sahip cihazların mobil uygulama mağazası Google Play’in son aylarda çok sayıda güvenlik sorunuyla karşı karşıya kaldığı görülmüştür. En son problemlili uygulamalar ise şunlardır.” denilmektedir.

Advocate Wallpaper	Climate SMS	Climate SMS	Great VPN
Age Face	Collate Face Scanner	Collate Face Scanner	Humour Camera
Altar Message	Cute Camera	Cute Camera	Ignite Clean
Antivirus Security – Security Scan	Dazzle Wallpaper	Dazzle Wallpaper	Leaf Face Scanner
Beach Camera	Declare Message	Declare Message	Mini Camera
Board Picture Editing	Display Camera	Display Camera	Print Plant Scan
Rapid Face Scanner	Reward Clean	Ruddy SMS	Soby Camera

Tablo 3: Kötücül Yazılımlı Uygulamalar

Ayrıca, “Tablodaki uygulamalarda, “Joker” adı verilen zararlı bir yazılım bulunduğu ortaya çıkmıştır. Zararlı yazılımın, uygulamaların yüklendiği akıllı telefonlarda SMS’ler ve kişi listesine erişimden farklı abonelik servislerine ücretli abonelik onayı verilmesine kadar çok sayıda potansiyel etkisi olduğu kaydedilmektedir. Ayrıca, uygulamaların yarım milyon cihazda yüklü durumda olduğu belirtiliyor.” ifadeleri yer almaktadır (Web3).

- **“Facebook İtiraf Etti: Sesleri Dinliyor ve Kaydediyoruz”** başlıklı haberde, “Geçtiğimiz Ağustos ayında Bloomberg, Facebook’un konuşma tanıma sistemlerinin doğruluğunu kontrol etmek için seslerin gerçek insanlar tarafından dinlendiğini ve kaydedildiğini bildirmişti. Bu haber yayıldıktan sonra şirket, Messenger aracılığıyla gönderilen sesli mesajlarda kullanılan denemeyi "duraklattığını" söylemişti. O zamanlar, Facebook’un aynı zamanda Portal cihazlarına verilen komutları toplayıp yazdığı da bilinmiyordu, fakat öyleydi ve uygulama duraklatıldı. Bloomberg’den Sarah Frierin’in geçen ay rapor ettiği gibi Facebook, bazı mühendisler aracılığıyla sesleri dinliyor ve kaydediyor, fakat yaptıklarının etik dışı olduğunu düşünüyorlardı. Çünkü Messenger kullanıcıları, Facebook’un onlara ait sesli mesajları üçüncü taraflara gönderebileceğini bilmiyordu. İşin tepki toplayan kısmı ise Facebook, yeni bir Portal cihazı ürün grubunun lansmanıya birlikte daha önceden "Hey Portal" komutuyla cihazı etkinleştiren kullanıcılarının seslerini dinlediklerini ve kaydettiklerini, bu kayıtları üçüncü taraflara gönderdiğini kabul etti. Konuyla ilgili konuşan Facebook yöneticisi Andrew Bosworth, Bloomberg’e verdiği demeçte *"Geçen ay 'Hey Portal' ses etkileşimlerinin insan incelemesini duraklattık. İnsanlara daha fazla şeffaflık ve kontrol sağlayan bir plan üzerinde çalıştık"* açıklamalarında bulundu.” denilmektedir (Web4).
- **“Kişisel Veri Güvenliğine Yönelik Yeni Tehdit: Sentetik Kimlik Hırsızlığı”** haberine bakıldığında ise; “Sentetik kimlik hırsızlığı, tam olarak bir bütün halindeki kimliği oluşturan bilgileri tek tek hedef alarak ‘bir nevi yapay’ kişilerin oluşturulmasını, bunun üzerinden de çeşitli yasa dışı kazanımlar elde edilmesini esas alan siber korsanlık çeşididir. Sentetik kimlik hırsızlığı, siber güvenliğe dair sorunların nispeten yeni ve ileri düzeyine işaret etmektedir. Halen, orijinaline birebir benzeyen, ancak fidye yazılım içeren sahte e-postalar (phishing saldırıları), binlerce kişi ve firmayı olumsuz yönde etkilemektedir. Kurumların yeni nesil saldırılara karşı koruma sağlayan güvenlik yazılımları kullanmaması ve modern bir güvenlik altyapısına sahip olmamaları yıkıcı maddi zararlara neden olabilmektedir. Sadece yazılım ve donanım kalitesine güvenen birçok kurum da eğitilmiş “Bilişim Teknolojileri” birimlerine sahip olmadığı için saldırılardan kurtulamamaktadır. Veri güvenliği alanında gerektiği kadar bilinçli olmayan sayısız internet kullanıcısı her gün sosyal medya,

uygulamalar ve internet hizmetleri üzerinden kritik verilerini, güvenliklerini tehlikeye atacak şekilde yaymaktadır. En nihayetinde ise şu açıkça gözükmemektedir ki; veri güvenliğine gerektiği şekilde önem verilmemesi, önüne geçilmesi kolay olmayan bir siber dolandırıcılık yönteminin ortaya çıkmasına yol açmaktadır.

Tüketici kredisi raporlama kuruluşu TransUnion tarafından yayınlanan rapora göre 2015-2016 yılları arasında yüzde 68 artış gösteren sentetik kimlik sahtekârlığı, hırsızların baştan aşağı sahte bir insan yaratmasını sağlayacak kişisel verilerle donanmış olması anlamına gelmektedir.” ifadeleri yer almaktadır (Web5).

4. Mobil Uygulamaların Kişisel Verilerin Korunması İle İlişkisi

Mobil teknolojilerin büyük bir hızla gelişmesi, buna bağlı olarak mobil uygulamaların sayısının artması ve her geçen gün daha fazla kişi tarafından yüklenmesi “kişisel verilerin işlenmesi” durumunu kaçınılmaz hale getirmiştir. Bu noktada, kişilerin temel hak ve hürriyetlerinin veri işleme sürecinde de korunmasının öncelikli konulardan biri olduğunu belirtmek gerekir.

Kişisel verilerin işlenmesi, bu verilerin elde edilmesiyle başlayan ve kaydedilmesi, düzenlenmesi, uyarlanması, değiştirilmesi, düzeltilmesi, incelenmesi, kullanılması, açıklanması, sıralanması, birleştirilmesi ve silinmesiyle devam eden bir süreci muhteva etmektedir (KVKK, 2019). Kişisel Verileri Koruma Kurumuna göre “kişisel verilerin belirtilen şekilde toplandıktan sonra silme, yok etme ya da anonim hale getirme işlemlerine kadar olan süreçte gerçekleştirilen her türlü faaliyet Kanun kapsamında kişisel verilerin işlenmesi olarak değerlendirilmektedir” (KVKK, 2019). Bu kapsamda, mobil cihaz kullanıcılarının temel hak ve özgürlüklerini ve özel hayatlarının dokunulmazlığını güvence altına almak açısından veri koruma kanunları düzenlenmektedir (Kaya, 2011, s. 317).

“Kişisel veri” kavramı, 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu’nun 3/1. maddesinde ‘kimliği belirli veya belirlenebilir gerçek kişiye ilişkin her türlü bilgi’ olarak tanımlanmaktadır. Kimlik bilgileri, eğitim ve sağlık verileri, çeşitli biyometrik veriler, kişisel harcamalar, sosyal medya araçlarındaki bilgiler, fotoğraflar vb. bu kapsamdaki bilgi içerisine dâhil edilmektedir.

Kişisel verilerin daha fazla koruma uygulanan küçük bir grubu olarak tanımlanan hassas (özel nitelikli) veriler ise daha çok özel yaşamın gizliliğini ve temel hakları ihlal edebilen yapıdaki verilerdir (Carey, 2018, s. 81). Ayrıca, hangi nitelikteki verilerin hassas veri kapsamına dâhil edildiği ülkeden ülkeye çeşitlenebilmektedir. Örneğin; Avrupa Konseyinin çıkarmış olduğu 28 Ocak 1981 tarihli ve 108 sayılı “Kişisel Nitelikteki Verilerin Otomatik İşleme Tabi Tutulması Karşısında Bireylerin Korunmasına Dair Sözleşme”nin 6.

maddesinde ve “Kişisel Verilerin İşlenmesi ve Bu Verilerin Transferi Konusunda Bireylerin Korunması Hakkında Avrupa Birliği Direktifi”nin 8. maddesinde aşağıdaki durumlara ilişkin veriler hassas veri olarak kabul edilmiştir:

- Irksal ve etnik köken,
- Siyasi/ideolojik görüşler,
- Dini ve felsefi inançlar,
- Sendika üyelikleri,
- Sağlık durumu ve cinsel yaşam.

Bunlara ek olarak; Polonya, İzlanda, Estonya ve Bulgaristan’da genetik verilerin, Slovenya, Slovakya, Çek Cumhuriyeti’nde biyometrik verilerin, İzlanda’da ten renginin, Slovakya’da siyasi partilere veya hareketlere ilişkin verilerin, Finlandiya’da sağlık, hastalık veya özür durumuna ve tedavi ve diğer benzer tedbirlere ilişkin verilerin, İtalya’da dernek üyeliğine dair verilerin, Finlandiya’da sosyal görüşlere vb. ilişkin verilerin hassas veri olarak kabul edildiği belirtilmektedir (Kaya, 2011, s. 320). Türkiye’de ise Kişisel Verilerin Korunması Kanunu’nun 6/1. maddesine göre “kişilerin ırkı, etnik kökeni, siyasi düşüncesi, felsefi inancı, dini, mezhebi veya diğer inançları, kılık ve kıyafeti, dernek, vakıf ya da sendika üyeliği, sağlığı, cinsel hayatı, ceza mahkûmiyeti ve güvenlik tedbirleriyle ilgili verileri ile biyometrik ve genetik verileri özel nitelikli kişisel veridir.” (KVKK, 2019).

Son yıllarda kabul edilen veri koruma kanunlarında “genetik veriler” ve “biyometrik veriler” in sağlığa ilişkin verilerden ayrı tutularak hassas veriler arasında sayılmasının ayrıca dikkat çekici olduğu belirtilmektedir. Ayrıca gün geçtikçe artan biçimde günlük yaşantımızı etkileyen ve mobil cihazlarda da sıkça kullandığımız (parmak izi tanıma, yüz tanıma vb.) genetik ve biyometrik verilerin hassas veriler arasında sayılmalarının daha faydalı olacağı söylenmektedir (Jay, 2007, s. 272; Kaya, 2011, s. 320). Örneğin 2004 tarihinde kabul edilen Slovenya Kişisel Verileri Koruma Kanunu’nda parmak izi kullanımı, iris taraması, yüzle ilgili özellikleri kaydetme, DNA taraması ve yürüme tipi gibi özelliklerin bir bireyi belirlemek için kullanılabileceği belirtilmektedir (Kaya, 2011, 319). Tüm bunlar dikkate alındığında, mobil cihazlara kurulum aşamasında çoğu zaman okunmadan, bilinçsizce ya da farkında olmadan izin verilen mobil uygulamaların gizlilik ve güvenlik politikalarının bu türden verileri çok rahat bir şekilde işleyebileceği gerçeği karşımıza çıkmaktadır. Nitekim 2017 yılında çıkan fakat son zamanlarda gündeme gelen mobil uygulamalardan biri olan FaceApp ile yapay zekâ teknolojisi (yapay sinir ağları kullanılarak) sayesinde fotoğraflarını yaşlandıran, gençleştiren, cinsiyet değiştiren; saç, sakal, gözlük, makyaj gibi efektler ekleyerek yüz verilerini paylaşan kullanıcıların sayısı milyonları aşmış durumdadır. Kullanıcılar, eğlenceli vakit geçirmek amacıyla geleceğin parolası olacak, üçüncü kişilerin eline geçmesi durumunda nasıl kullanılacağı

öngörülemeyen ve hâlihazırda güvenlik parolası olarak da kullanılan biyometrik verilerini (yüzlerini) gönüllü olarak sisteme yüklemektedirler. Uygulamayı indirirken kabul edilen -kabul edilmezse uygulamanın kullanılmadığı- gizlilik sözleşmesi ve kullanım şartlarında yer alan bazı maddeler konunun vahimliğini gözler önüne sermektedir. FaceApp'i kullananlar aşağıdaki maddeleri peşinen kabul etmiş sayılmaktadır (Çalışkan, 2019):

- Kullanıcı, FaceApp aracılığıyla gönderdiği hiçbir içeriğin mülkiyetini talep edemez. Servislerimizle FaceApp'e kullanıcı içeriğini kullanma izni verirsiniz.
- Kullanıcı içeriği yayınladığında veya başka şekilde paylaştığında, içeriği ve ilgili tüm bilgilerin (kullanıcı adı, konum ya da profil fotoğrafı gibi) herkese görünür olacağını kabul eder.
- Servisimizi kullanarak FaceApp'e kalıcı, geri alınamaz, telif hakkı olmayan, dünya çapında, devredilemeyen bir lisans vermektedir.
- FaceApp'i kullanarak içeriğinizin ticari amaçlarla (reklam, promosyon vb.) kullanılabileceğini kabul edersiniz. Bu tür reklam ve promosyonların şekli ve kapsamı size özel bildirimde bulunmaksızın değişebilir.
- Tarama, düzenleme veya izleme zorunluluğumuz olmasa da kullanıcı içeriğini istediğimiz zaman ve herhangi bir nedenle silebilir veya kaldırabiliriz.
- Hizmetlerden kaldırılan kullanıcı içeriği, FaceApp tarafından depolanmaya devam edebilir. Kullanıcı, hizmetlerin herhangi bir şekilde değiştirilmesi, askıya alınması durdurulması veya içeriğinin kaybedilmesinden bizi sorumlu tutamaz.

Son zamanlarda Google, Facebook, Microsoft gibi büyük sermayeli uluslararası şirketlerin en çok yatırım yaptığı alanlardan biri olan yapay zekâ teknolojilerinin en çok ihtiyaç duyduğu verilerin ses ve yüz tanıma odaklı olduğu bilinmektedir. Kötücül faaliyet içeren mobil uygulamaların, yüz tanıma teknolojisinin en çok ihtiyaç duyduğu ekosistem olan büyük veriye aktarılan fotoğrafların yanı sıra kullanıcıların konum, çerezler, log kayıtları gibi diğer hassas verilerini de elde ettiği görülmektedir. Konuyla ilgili Bilişim Teknolojileri ve Siber Güvenlik Derneği Yönetim Kurulu Başkanı Yavuz Sultan Selim Yüksel şu açıklamalarda bulunmuştur:

“Fotoğrafi işlemek, yaşlandırmak ve bıyık eklemek üzere uygulamanın sunucusuna gönderiyorsunuz. Artık bu fotoğraf sizden çıkmış oluyor. Fotoğrafi çektiğinizde bulunduğunuz mekâna ait lokasyon ve GPS (Küresel Yer Belirleme Sistemi) ile bilgilerinizi göndermiş oluyorsunuz. Bununla birlikte uygulamayı elektronik markette aradığında karşınıza birçok benzer uygulama çıkıyor. Birileri FaceApp ismine benzer uygulama yaptığında bazı tehlikelerle karşı karşıya kalınabiliyor. Örneğin; FETÖ mensupları, vatandaşların cihazlarına Bylock bulaştırmak amacıyla

'namaz vakti' gibi benzer uygulamaları kullanmışlardı. Böylece, uygulama aracılığıyla Bylock sunucularına talep ve bağlantı isteği gönderdiler. Bunun gibi söz konusu uygulamanın sahtesiyle de terör örgütlerinin programlarına yönlendirilmesi sonucu masum insanların başına çok ciddi işler gelebilir. Aynısı Hızlı Geçiş Sistemi (HGS) ücretlerini ödeme konusunda oluşturulan programlarla yapıldı. Siz akıllı telefondaki kopya uygulamalarla kontör ve para yüklemeye çalıştığınızda kredi kartı bilgileri sahte programlarla çalındı. FaceApp programının benzerlerinde ücretli veya ücretsiz olanlar var. Bazı ünlüler, programla enteresan görsellikler yakalıyorlar fakat bunlar FaceApp'taki standart özelliklerde yakalanmıyor. Kredi kartıyla ödeme yaparak ancak bu özellikleri açabiliyorsunuz. Bu işlem, sahte aplikasyonlarla yapılırsa kredi kartı bilgileri çalınabilir (Yüksel, 2019)."

Dijital Marka Stratejisti Kalust Şalcıoğlu ise konuyla ilgili şunları eklemiştir:

"Instagram, Facebook ve Twitter gibi uygulamalara fotoğraf yüklediğimiz zaman fotoğraflarımız bu mecralar tarafından FaceApp'te olduğu kadar detaylı kayıt edilmiyor. Bunu FaceApp'ta bir filtre uygulandığında diğer platformdaki filtrelerle göre işlemin çok daha yavaş gerçekleşiyor olmasından anlayabilirsiniz. Peki, bu detaylar neden bizi rahatsız edebilir? Uygulamaların hemen hepsi, bizden aldıkları verileri pazarlama amaçlı kullanırken yüklediğiniz fotoğrafı ileri seviyede güvenlik önlemi olarak kullanılabilir şekilde tarıyor. Diğer sosyal medya mecralarına yüklediğiniz fotoğraf yüksek tarama çözünürlüğü olan bir kamera tarafından, siz yolda yürürken kimliğinizi 10 metreden bile tespit edemezken, FaceApp'in tarama sistemi doğru kamerayla siz sakal, saç veya makyaj değişikliği yapsanız bile seneler sonra kimliğinizi tespit edebiliyor. 'Suç işleme ve kanunlardan kaçma olasılığım yok, beni kimlik tespitim çok da ilgilendirmiyor' deseniz bile toplumsal olarak diğer ülkelere hiç de gerek olmayan bir veri sağlamış oluyorsunuz (Şalcıoğlu, 2019)."

Mobil cihazların, bu cihazlar üzerindeki uygulamaların ve sosyal medyanın insan hayatına bu derece nüfuz ettiği günümüzde, kişisel verilerin korunması çok daha önemli bir konu haline gelmiştir. Her ne kadar bu hususta yapılan yasal düzenlemeler kişilerin hak ve özgürlüklerini gözetken temel unsurlar olarak karşımıza çıksa da kişisel veri güvenliği her şeyden önce kişinin bu konuda bilinçli bir şekilde aksiyon alabilmesi ile daha kolay sağlanabilir.

5. Kişisel Verileri Korumak İçin Alınabilecek Önlemler

Günümüzde mobil araç kullanımının yaygınlaşması kullanıcıların, farklı uygulamaların şifreleri, banka hesap bilgileri vb. hassas ve kişisel bilgileri, erişimin kolay olması sebebiyle bu araçlar üzerinde saklama oranını da arttırmaktadır. Bu durum, uygulama geliştiricilerin, marketlerin, işletim

sistemi geliştiricilerinin kullanıcıları sürekli uyarmalarını ve gerekli tedbirleri almalarını sağlamakla birlikte yazılımların açıklarını kapatmak için çaba göstermelerini de beraberinde getirmektedir (Arslan, Doğru ve Barışcı, 2017, s.175).

Mobil uygulamalar, izin tabanlı yapıları sebebiyle kendi güvenlik ve gizlilik modellerini oluşturmaktadır. Uygulamalar yüklendikleri ortamda hassas bir veriye erişmek için gerekli izinleri kullanıcıdan almalıdır. Ancak bazı uygulamalar, ihtiyaç duydukları veriler haricinde fazladan izin talebinde bulunabilmektedir (Arslan, Doğru ve Barışcı, 2017, s. 175). Bu tür durumlar karşısında kullanıcı bilinçli olmalı ve hassas bilgileri uygulamalarla paylaşmamaya özen göstermelidir.

3. parti yazılımlar yardımıyla mobil araçlardaki uygulamaların nelere erişebildiği ve hangi izinleri kullandıkları listelenebilmektedir. Bu, önceden yüklenen veya gözden kaçan bir uygulama var ise tespit etmeyi sağlayacaktır. Bir diğer yöntem ise işletim sistemi ayrıcalık engeli olarak belirtilmektedir. Buna göre işletim sistemleri, uygulamaların kişisel verilere erişim sağlayıp sağlamadıklarını kontrol edebilmektedir (Arslan, Doğru ve Barışcı, 2017, s. 176).

Kullanıcılar, sadece mobil uygulamalar için değil, tüm yaşamlarında kullandıkları uygulama ve siteler için Kişisel Verilerin Korunması Kanunu kapsamındaki haklarını mutlak suretle bilmelidirler. Günlük yaşamda birtakım uygulamalar sürekli olarak cihazlarda yer alsa da çoğu zaman ihtiyaca yönelik anlık indirmeler yapılabilir. Bu uygulamaların yüklenme esnasında kullanıcıdan talep ettiği izinler değerlendirilmeli ve uygulama hakkında yorumlar okunmalıdır. Eğer çok kapsamlı izinler isteniyorsa alternatif uygulamalara yönelmek yararlı olacaktır.

Birleşik Krallık'ta International Commissioner's Office (ICO), mobil cihaz kullanıcılarının uygulamaları güvenli bir şekilde kullanabilmeleri için birkaç hususa dikkat çekmektedir:

- Uygulamaları tavsiye edilen uygulama marketlerinden yükleyin.
- Uygulama içerik ve reytingini kontrol edin.
- Hangi izinleri vereceğinizi inceleyin.
- Mobil cihazınıza cüzdanınız gibi davranın.
- Dolaşım maliyetleri ve uygulama içi satın alım gibi özelliklere dikkat edin.
- Kullanmadığınız uygulamaları düzenli olarak kaldırın.
- Cihazı kullanmaktan vazgeçtiğinizde fabrika ayarlarına döndürün.

Kullanıcılar, bununla birlikte kendi kişisel verileriyle ilgili bazı haklara sahiptir ve bunları mutlak suretle bilmeleri gerekmektedir. "KVKK kapsamında madde 11'e göre kişiler;

- a. Kişisel verilerinin işlenip işlenmediğini öğrenme,

- b. Kişisel verileri işlenmişse buna ilişkin bilgi talep etme,
- c. Kişisel verilerin işlenme amacını ve bunların amacına uygun kullanılıp kullanılmadığını öğrenme,
- d. Yurt içinde veya yurt dışında kişisel verilerin aktarıldığı üçüncü kişileri bilme,
- e. Kişisel verilerin eksik veya yanlış işlenmiş olması hâlinde bunların düzeltilmesini isteme,
- f. Kişisel verilerin silinmesini veya yok edilmesini isteme,
- g. (e) ve (f) bentleri uyarınca yapılan işlemlerin, kişisel verilerin aktarıldığı üçüncü kişilere bildirilmesini isteme,
- h. İşlenen verilerin münhasıran otomatik sistemler vasıtasıyla analiz edilmesi suretiyle kişinin kendisi aleyhine bir sonucun ortaya çıkmasına itiraz etme,
- i. Kişisel verilerin kanuna aykırı olarak işlenmesi sebebiyle zarara uğraması hâlinde zararın giderilmesini talep etme haklarına sahiptir.”

Teknolojinin günümüzde insan hayatını çok kolaylaştırdığı bir gerçektir ancak gerçek hayatta olduğu gibi sanal ortamda da kişisel bilgileri ele geçirmeye çalışan, bunları üçüncü taraflarla paylaşan bu ve benzeri nedenlerden zarar gören birçok kişi bulunmaktadır. Bu nedenle kullanıcılar, verilerini güvenilir uygulamalar haricinde minimum düzeyde paylaşmaya özen göstermeli ve verilerinin işlenmesi konusundaki haklarını bilmelidir.

6. Sonuç ve Öneriler

Mobil işletim sistemleri uygulamalarının bulunduğu platformlara, her geçen gün farklı özellikleri ve davranışları olan kötücül yazılım içeren uygulamalar yüklenmektedir. Kullanıcılar; telefon numaraları, konum bilgileri, alışkanlıklar, geleceğin parolası olan ve hâlihazırda kullanılan biyometrik veriler vb. birçok kişisel veri barındıran mobil cihazlara “Hükümler ve Koşullar Sözleşmesi”ni farkında olmadan ya da okumadan onaylayarak birtakım uygulamaları indirebilmektedir.

Mobil cihazların, bu cihazlar üzerindeki uygulamaların ve sosyal medyanın insan hayatına bu derece nüfuz ettiği günümüzde, kişisel verilerin korunması çok daha önemli bir hale gelmiştir. Bu bağlamda ülkemizde 2016 yılında çıkarılan “Kişisel Verilerin Korunması Kanunu”, bireylerin temel hak ve özgürlüklerini, mahremiyeti ve kendi verilerini kontrol edebilme kabiliyetlerini gözetken önemli bir unsur olarak karşımıza çıksa da kişisel veri güvenliği her şeyden önce kişinin kendisiyle başlamaktadır. Bireylerin kişisel verilerini kimlerle paylaştığını, hangi şartlarla işlenmesine izin verdiğini, kimlerle paylaşılmasını onayladığını ayrıntılı bir şekilde incelemesi ve verilerini işleyen veri sorumlularını kanundan doğan hakları çerçevesinde sorgulayabilmesi gerekmektedir. Ayrıca kullanıcılar mobil uygulamaları kurarken “Hükümler ve Koşullar Sözleşmesi”nde yer alan maddelere göre

verilen izinlerle uygulamanın amacı arasında bir farklılık görmesi durumunda bu izni vermemeli ve alternatif uygulamaları denemelidir. Çünkü yapılan çalışmalar incelendiğinde, genellikle gereğinden fazla miktarda izin isteyen uygulamaların kötücül faaliyet içeren veya içermesi muhtemel olan uygulamalar olduğu görülmektedir. Kullanıcıların kullanmadıkları mobil uygulamaları cihazlarından kaldırmaları da muhtemel veri ihlallerini önlemek açısından önemlidir.

Büyük sermayeli uluslararası şirketler de dâhil olmak üzere birçok mobil tehdit, dinleme, verilerin uygulamanın amacı dışında kullanılması ve üçüncü taraflarla paylaşılması haberleri çok sık medyada yer alır hale gelmiştir. İşlenen kişisel verilerin bir veri tabanı oluşturularak ve yapay zekâ, veri madenciliği teknolojileri kullanılarak gelecekte bu verilerin kişilerin aleyhine nasıl kullanılacağına dair birçok senaryo üretmek mümkündür. Sonuç olarak, çalışma göstermiştir ki değersiz/işlevsiz gibi görülen veri kümelerinin bulunduğu veri tabanlarında bile belirli bir amaca yönelik sistemli çalışma yürütülmesi halinde çok değerli bilgilere ulaşılabilir (Özekes, 2003, s. 66). Mobil cihaz kullanıcılarının tüm riskleri göz önünde bulundurarak bu teknolojileri daha bilinçli bir şekilde kullanması, kişisel veri güvenliğini sağlamak ve olası ihlallerin önüne geçebilmek açısından yararlı olacaktır.

Kaynakça

- Arslan, R.S., Doğru, İ.A. ve Barışçı N. (2017). Android Mobil Uygulamalar için İzin Karşılaştırma Tabanlı Kötücül Yazılım Tespiti, *Politeknik Dergisi*, 20(1), 175-189.
- Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu. (2019). Türkiye Elektronik Haberleşme Sektörü 2019 Yılı 1. Çeyrek Pazar Verileri Raporu. Erişim Adresi: <https://www.btk.gov.tr/uploads/pages/pazar-verileri/2019-1-ceyrekraporu-kurumdisi-5d3579a08c809.pdf>
- Carey, P. (2018). Data Protection: A Practical Guide to UK and EU law. *Oxford University Press, Inc.*.
- Çalışkan, N. (2019). Yaşlılığımızı gösteren FaceApp'in göstermediği yüzünde neler var? Erişim adresi: <https://www.haberturk.com/faceapp-yaslandirma-uygulamasinin-arkasinda-ne-var-2504946-teknoloji>
- Çetin, H. (2014). Kişisel Veri Güvenliği Ve Kullanıcıların Farkındalık Düzeylerinin İncelenmesi. *Akdeniz Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(29), 86-105.
- GlobalStats Statcounter. (2019). Mobile Operating System Market Share Worldwide. Erişim Adresi: <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/worldwide>
- Google Play. (2019a). Android 5.9'a kadar olan sürümlerde uygulama izinlerini inceleme. Erişim Adresi: <https://support.google.com/googleplay/answer/6014972>
- Google Play. (2019b). Android 6.0 ve sonraki sürümlerde uygulamanızın izinlerini kontrol etme. Erişim Adresi: <https://support.google.com/googleplay/answer/6270602>

- Gökce, K., Şahinaslan, E., ve Dincel, S. (2014). Mobil Yaşamda Siber Güvenlik Yaklaşımı. *7. Uluslararası Bilgi Güvenliği ve Kriptoloji Konferansı Bildiriler Kitabı*, 195(270.7), 349-341.
- Gönen, S., Ulus, H. İ., ve Yılmaz, E. N. (2016). Bilişim Alanında İşlenen Suçlar Üzerine Bir İnceleme. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 9(3), 229-236.
- Hootsuite, W. A. S. (2019a). Digital 2019 In Turkey. Erişim Adresi: <https://datareportal.com/digital-in-turkey>
- Hootsuite, W. A. S. (2019b). Digital 2019: Global Digital Overview. Erişim Adresi: <https://datareportal.com/reports/digital-2019-global-digital-overview>
- International Commissioner's Office. (2019). Erişim Adresi: <https://ico.org.uk>.
- İlgar, H. (2016). Mobil uygulamalarda erişim izinleri. Yayımlanmış Doktora Tezi. İstanbul Bilgi Üniversitesi.
- Jay, R. (2007). Data Protection: Law and Practice, Sweet ve Maxwell, London.
- Karlı, İ., Doğru, S., ve Doğru, Y. B. (2018). Akıllı Telefonların Uygulama İzinleri Üzerine Bir Farkındalık Çalışması. *AJIT-e: Online Academic Journal of Information Technology*, 9(30), 153-167.
- Kaya, C. (2011). Avrupa Birliği Veri Koruma Direktifi Ekseninde Hassas (Kişisel) Veriler ve İşlenmesi. *İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Mecmuası*, 69(1-2), 317-334.
- Kişisel Verileri Koruma Kurumu (2019). Erişim Adresi: <https://www.kvkk.gov.tr/Icerik/2048/Kisisel-Verilerin-Islenmesi>
- La Polla, M., Martinelli, F. ve Sgandurra, D. (2013). A Survey on Security for Mobile Devices. *IEEE Communications Surveys ve Tutorials*, 15(1), 446-471.
- Özekes, S. (2003). Veri Madenciliği Modelleri ve Uygulama Alanları. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Dergisi*, 3, 65-82.
- Şalcıoğlu, K. (2019). FaceApp yükleyenlere çok çok önemli uyarı: Risk altındasınız çünkü... Erişim Adresi: <http://www.hurriyet.com.tr/teknoloji/faceapp-yukleyenlere-cok-onemli-uyari-risk-altindasiniz-cunku-41277353>
- UNESCO. (2014). Reading in the Mobile Era: A Study of Mobile Reading in Developing Countries. Erişim Adresi: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000227436>.
- Utku, A., Doğru, İ. A. (2016). Mobil Kötücül Yazılımlar ve Güvenlik Çözümleri Üzerine Bir İnceleme. *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 4(2), 49-64.
- Yavanoğlu, U., Sağiroğlu, Ş., ve Çolak, İ. (2012). Sosyal Ağlarda Bilgi Güvenliği Tehditleri ve Alınması Gereken Önlemler. *Politeknik Dergisi*, 15(1), 15-27.
- Yüksel, Y. S. S. (2019). FaceApp yükleyenlere çok çok önemli uyarı: Risk altındasınız çünkü... Erişim Adresi: <http://www.hurriyet.com.tr/teknoloji/faceapp-yukleyenlere-cok-onemli-uyari-risk-altindasiniz-cunku-41277353>
- We Are Social. (2019). Global Digital Report 2019. Erişim Adresi: <https://wearesocial.com/global-digital-report-2019>
- Web(1). Erişim adresi: <https://www.bilginc.com/tr/egitim-haber/mobil-tehditlerin-97-si-android-i-hedef-aliyor>.
- Web(2). Erişim adresi: <https://www.webtekno.com/2019-yilinda-dunyada-en-cok-indirilen-uygulamalar-h68866.html>.
- Web(3). Erişim adresi: <https://bilgiguvende.com/bu-android-uygulamalari-tehlike-saciyor/>.Erişim Tarihi:18.09.2019

Web(4). Erişim adresi: <https://www.webtekno.com/facebook-itiraf-etti-sesleri-dinliyor-ve-kaydediyoruz-h76208.html>

Web(5). Erişim adresi: <https://bilgiguvende.com/kisisel-veri-guvenligine-yonelik-yeni-tehdit-sentetik-kimlik-hirsizligi/>

e-Devlet ve e-Devlet Kapısı

e-Government And e-Government Gate

Ahmet YAPICI

TÜRSAT e-Devlet ve Bilgi Toplumu Direktörü

Öz

e-Devlet Kapısı, kullanıcıların elektronik ortamda sunulacak kamu hizmetlerine tek platformlardan, güvenilir şekilde erişebilecekleri; vatandaş ve iş dünyasının ihtiyaçlarına odaklanmış, bütünlükli hizmetlerin sunulacağı; katılımcı, şeffaf ve hesap verebilir bir devlet yapısının oluşturulmasına imkân sağlamayı amaçlamaktadır. Bu çalışmada e-Devlet ve e-Devlet Kapısının tanımlarına yer verilerek, Türkiye’de uygulanan e-Devlet Kapısının hizmet sunum platformları, entegrasyon yöntemi ve kurum gruplarına göre hizmet türleri hakkında bilgi verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *e-Devlet, e-Devlet Kapısı, e-Dönüşüm, Dijital Türkiye, Dijital Dönüşüm, www.turkiye.gov.tr*

Abstract

e-Government Gateway users can access electronic services in a single platform. This platform enables reliable access to users; providing integrated services focused on the needs of citizens and the business world. It aims to create a participatory, transparent and accountable state structure. This study giving place to the definition of e-government and Turkish e-Government Gateway, Turkish e-Government Gateway service delivery types and the integration process with governmental agencies have been described.

Keywords: *e-Government, e-Government Gateway, e-Transformation, Digital Turkey, Digital Transformation, www.turkiye.gov.tr*

1. Giriş

Bilgi ve teknoloji açısından yaşanan gelişmeler, ülkemizde kamu bilişim projelerini ortaya çıkarmıştır. Bu projeler internetin yaygın olarak kullanılmaya başlanması ile birlikte gelişmiş ve kapsamı artırılmıştır. Hizmetlerin dijital ortama aktarımı sürecinde her kurum kendi oluşturdukları portaller üzerinden çeşitli hizmetlerini vatandaşlara sunmuşlardır. Kurumlar bunu yaparken, hizmet sunumu kapsamında farklı yöntemler ve farklı alt yapılar ile vatandaşlara ulaşmayı hedeflemişlerdir. Bu çalışmaların daha bütüncül, ülkeye ekonomik katma değer kazandıran ve tek noktadan vatandaşlara ulaşılabilmesi ile birlikte, vatandaş odaklı olarak belli standartlarda ve ortak altyapıların kullanılabilmesi için e-Devlet Kapısı platformu oluşturulmuştur. Bu bildiride 2008 yılında kurulmuş olan e-Devlet Kapısının, kullanılmakta olan hizmet sunum platformları, entegrasyon türlerine göre hizmet grupları hakkında bilgiler verilmektedir.

2. e-Devlet ve e-Devlet Kapısı Nedir?

e-Devlet ve e-Dönüşüm ile vatandaşlara devlet tarafından verilen hizmetlerin elektronik ortamda sunulması ve bu sayede, devlet hizmetlerinin vatandaşa en kolay ve en etkin yoldan, kaliteli, hızlı, kesintisiz ve güvenli bir şekilde ulaştırılması hedeflenir. e-Devlet ile her kurumun ve her bireyin bilgi ve iletişim teknolojileri ile devlet kurumlarına ve kurumlarca sunulan hizmetlere kolayca erişmesi sağlanılmaktadır.

e-Devlet, Devletin verimliliğini, etkinliğini, şeffaflığını ve hesap verebilirliğini arttırmak için kamu bilgisinin ve hizmetlerinin insanlara sunumunda BİT ve uygulamalarının devlet ve özel sektör tarafından kullanılmasıdır. e-Devlet Kapısı, e-Devlet hizmetlerinin ortak bir noktadan kullanıcıya hızlı ve güvenli bir şekilde sunulduğu platformdur. Kapı'nın amacı kamu hizmetlerini vatandaşlara, işletmelere, kamu kurumlarına bilgi ve iletişim teknolojileriyle etkin ve verimli bir şekilde sunmaktır. e-Devlet Kapısı; elektronik ortamdan sunulan kamu hizmetlerine tek bir adres (www.turkiye.gov.tr) üzerinden erişim imkanı sunmaktadır. Vatandaşlarımız, kamu kurum ve kuruluşlarınca sağlanan hizmetlerle, kendilerine ait doğru ve güncel bilgilere erişebilmektedirler.

2.1. e-Devlet Kapısı Hizmet Sunum Platformları

2.1.1. e-Devlet Kapısı Anasayfası

e-Devlet Kapısı'nın ilk erişim kanalıdır. e-Devlet Kapısı kullanıcılarının hizmet sunan kamu kurum ve kuruluşlarının hizmetlerinden faydalandıkları internet sitesidir. www.turkiye.gov.tr adresi aracılığıyla 18 Aralık 2008'de hizmete açılan e-Devlet Kapısı web ara yüzü ile hizmet vermeye başlamıştır.

2.1.2 Kamu Uygulama Merkezi

Kamu Uygulamaları Merkezi, resmi kurumların birbirleri arasında veri paylaşımı yapabileceği, diğer kurumlara hizmet sunabileceği ve e-Devlet Kapısı üzerinden sunduğu hizmetlere ait istatistiksel bilgilere erişebileceği bir platform olarak tasarlanmıştır. Kamu kurumlarının turkiye.gov.tr üzerinden vatandaşlara sundukları hizmetlere benzer şekilde e-Devlet Kapısı merkezi yetkilendirme altyapısını kullanarak diğer kuruluşlara hizmet sunabildikleri bir platformdur.

2.1.3. Servis Paylaşım Altyapısı

Kamu kurumlarının hizmet sunumunda kullanmak üzere ihtiyaç duydukları verilere e-Devlet Kapısı üzerinden belli bir yetkilendirme dâhilinde erişilebilmesini sağlayan platformdur. e-Devlet Kapısı, kamu kurumları arasında güvenli bir altyapı üzerinden veri alışverişi sağlar. Böylece, veri

alışverişine ihtiyaç duyan bir kurum, diğer kurumlarla tek tek bağlantı kurmak yerine, e-Devlet Kapısı'na yapacağı tek bir güvenli bağlantı ile kapıya entegre herhangi bir kurumla güvenli bir şekilde veri alışverişinde bulunabilmektedir.

2.2. Entegrasyon Yöntemine Göre Hizmet Türleri

2.2.1. Web Servis Entegrasyonu

Tek bir kurumla ya da hizmetin sunumunu gerektiren bilgi ve belgelerin birden fazla kurumdan e-Devlet Kapısı aracılığıyla temin edilmesi yöntemiyle kullanıcılara hizmet olarak sunulmasıdır. Bu entegrasyon yönteminde kurumlar web servisler aracılığı ile verilerini e-Devlet Kapısı ile paylaşır. e-Devlet Kapısı da bu verileri kullanarak kendi geliştirdiği arayüz ile hizmetleri vatandaşların kullanımına sunar. Vatandaşlar hizmeti alırken başka bir portala yönlendirilmez, tüm süreçleri e-Devlet Kapısında gerçekleştirir.

2.2.2 Kimlik Doğrulama(SSO) Entegrasyonu

e-Devlet Kapısı güvenli kimlik doğrulama alt yapısı kullanılarak Kamu Kurum siteleri üzerinden vatandaşların e-Devlet Kapısındaki bilgileri ile giriş yapabildikleri hizmet türüdür. Kurumlar sadece kişileri doğrulama amaçlı olarak e-Devlet Kapısı'nı kullanır. Kişi doğrulandıktan sonra hizmetler Kurum altyapısı ve arayüzleri aracılığı ile kullanılır. Böylece kurumlar şifreleme sistemleriyle ve politikalarıyla uğraşmak zorunda kalmamaktadır. Vatandaşlar ise kamu kurumlarına erişim sağlarken yeniden kullanıcı oluşturma ihtiyacı ortadan kaldırılarak ilgili internet sitesine hızlı bir şekilde erişim sağlamaktadır.

2.2.3. Kurum Sayfasına Yönlendirme

e-Devlet Kapısı üzerinden Kamu Kurum sitelerine yapılan yönlendirme ile sunulan hizmetlerdir. Burada herhangi bir kimlik doğrulama uygulanmamaktadır. Kurumun kendi sitesinde sunduğu hizmete ait link e-Devlet Kapısı sisteminde Kurum Hizmetleri altında listelenir. Kullanıcı linkin kullanılması durumunda doğrudan kurumun portaline yönlendirilir. Genellikle herkese açık, anonim bilgileri içeren hizmetler için kullanılan bir entegrasyon türüdür.

2.3. Kurum Grubuna Göre Hizmet Türleri

2.3.1. Kamu Kurum Hizmetleri

e-Devlet Kapısı Kamu kurumlarının daha nitelikli ve çok sayıda e-Devlet hizmetini, daha kısa zamanda geliştirmesine katkıda bulunmaktadır. Kamu kurumları arasında bilgi ve belgelerin paylaşımı e-Devlet Kapısı tarafından sunulan hizmetler ile sağlanabilmektedir. e-Devlet Kapısında tek bir kimlik

doğrulaması sayesinde birçok hizmete ikinci bir kimlik doğrulamasına gerek duyulmadan erişilebilmektedir. e-Devlet Kapısı sistemleri üzerinde bilgi tutulmadığı ve anlık olarak kurumlardan alınarak gösterildiği için kurumlar ve e-Devlet Kapısı sistemleri arasındaki veri trafiği mümkün olan en yüksek seviyede korunmaktadır.

2.3.2 Yerel Yönetim Hizmetleri

2.3.2.1. Belediye Hizmetleri

e-Devlet Kapısı, merkezi kamu kurumlarına yönelik hizmetlerin entegrasyonu ile başlamış olup, yerel hizmet kurumları hizmetlerinin entegre edilmesiyle envanterini genişletmiştir. e-Devlet Kapısında mevcutta (Kasım 2019) 32 standart hizmet belediyelere sunulmaktadır. Standart hizmet sayısının genişletilmesiyle ilgili çalışmalar devam etmektedir. Kasım 2019 tarihi itibarıyla e-Devlet Kapısında 324 belediye 2.085 hizmetini vatandaşların kullanımına sunmaktadır.

2.3.2.2. Su ve Kanalizasyon İdaresi Hizmetleri

e-Devlet Kapısı su ve kanalizasyon idareleri için abonelik ve fatura bilgileri sorgulama hizmetlerini içerisinde barındıran 6 hizmet sunmaktadır (Kasım 2019).

2.3.3. Üniversite Hizmetleri

e-Devlet Kapısı üniversite kayıtlarının elektronik ortamda yapılmasına imkan sağlamaktadır. Üniversite öğrencileri, yurt kayıtlarını ve burs başvurularını e-Devlet Kapısı üzerinden yapabilmektedirler. Öğrenciler mezun olduktan sonra da, devlet kurumlarına e-Devlet kapısında sunulan iş başvurusu hizmetlerini kullanarak iş başvurularında bulunabilmektedirler. Üniversitelerle yapılan çalışmalar sonucunda, üniversite ve öğrencilerin ihtiyaçları çerçevesinde e-Devlet Kapısı üzerinden üniversitelere ait hizmetler de sunulmaktadır.

2.3.4. Özel Sektör Hizmetleri

2.3.4.1. Mobil Hat Abonelik Başvuruları

Mobil Hat Başvuru işlemlerinin e-Devlet Kapısından yapılmasına yönelik olarak işletmeci firmalar ile çalışmalar tamamlanmış olup, e-Devlet Kapısından hizmetler sunulmaktadır.

2.3.4.2. Doğalgaz Abonelik Başvuruları

Doğalgaz Abonelik Başvuru işlemlerinin e-Devlet Kapısından yapılmasına yönelik olarak toplam 72 lisanslı bölge bulunan firmalar ile çalışma

yapılmıştır. Böylece, vatandaşlar abonelik başvuru ve fesih işlemleri de dahil olmak üzere doğalgaz işlemlerini e-Devlet Kapısı'ndan yapabilmektedirler.

2.3.4.3. Elektrik Abonelik Başvuruları

Elektrik Abonelik Başvuru işlemlerinin e-Devlet Kapısında yapılması için toplam 21 lisanslı bölge bulunan firmalar ile çalışmalar tamamlanmıştır. e-Devlet Kapısında, tüm Türkiye 'yi kapsayacak şekilde 81 ilimizde bulunan 21 elektrik görevli tedarik şirketlerinin hizmeti sunulmaya başlanmıştır.

3. Sonuç

e-Devlet Kapısı kamu kurumlarının, yerel yönetimlerin, üniversitelerin ve kamu hizmeti sunan özel sektör kuruluşlarının daha nitelikli ve çok sayıda e-Devlet hizmetini, daha kısa zamanda geliştirmesine katkıda bulunmaktadır. e-Devlet Kapısının en büyük faydası şifre, e-imza, mobil imza, internet bankacılığı ve T.C. kimlik kartı gibi kimlik doğrulama araçları kullanılarak elektronik hizmetlere erişim sağlanmasıdır. Gün geçtikçe e-hizmetlere duyulan ihtiyaç çerçevesinde; e-Devlet Kapısı kullanıcı sayısı ve hizmet kullanım oranı artmakta olup, hizmet sunan kurumlar tarafından bürokrasinin azaltılıp, belge sayısı düşürülüp, servis paylaşımı aracılığıyla vatandaşa tek tıkla hizmet alması sağlanması için yürütülen çalışmalar devam etmektedir.

Kaynakça

e-Devlet Kapısı (Kasım 2019). <https://www.turkiye.gov.tr>

e-Devlet Kapısı İstatistik (Kasım 2019). <https://istatistik.turkiye.gov>.



ISBN: 978-605-136-472-8



Ankara Üniversitesi Basımevi
<http://basimevi.ankara.edu.tr>

Para ile Satılamaz.