T.C

ANKARA ÜNİVERSİTESİ

SOYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

BİLGİ VE BELGE YÖNETİMİ

ANABİLİM DALI

ARŞİVCİLİKTE YAPAY ZEKÂ KULLANIMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HASAN ÖZTÜRK

ANKARA 2021

T.C

ANKARA ÜNİVERSİTESİ

SOYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

BİLGİ VE BELGE YÖNETİMİ

ANABİLİM DALI

ARŞİVCİLİKTE YAPAY ZEKÂ KULLANIMI

Yüksek Lisans Tezi

HASAN ÖZTÜRK

Tez Danışmanı

Prof. Dr. FATİH RUKANCI

ANKARA 2021

ONAY SAYFASI **T.C**

ANKARA ÜNİVERSİTESİ

SOYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

BİLGİ VE BELGE YÖNETİMİ

ANABİLİM DALI

HASAN ÖZTÜRK

ARŞİVCİLİKTE YAPAY ZEKÂ KULLANIMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Fatih RUKANCI

Tez Jürisi Üyeleri

Adı ve Soyadı	**İmzası**
1. Prof. Dr. Fatih RUKANCI	
2. Prof. Dr. Hakan ANAMERİÇ	
3. Doç. Dr. Tolga ÇAKMAK	

Tez Savunması Tarihi

01/07/2021

Tez Doğruluk Beyanı Belgesidir.

TÜRKİYE CUMHURİYETİ

ANKARA ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Prof. Dr. Fatih RUKANCI danışmanlığında hazırladığım **"Arşivcilikte Yapay Zekâ Kullanımı (Ankara.2021)"** adlı **yüksek lisans tezimdeki** bütün bilgilerin akademik kurallara ve etik davranış ilkelerine uygun olarak toplanıp sunulduğunu, başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallarına uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul edeceğimi beyan ederim.

Tarih: 01/07/2021

Hazırlayan Öğrencinin

Adı/Soyadı ve İmzası

HASAN ÖZTÜRK

ÖNSÖZ

Gündelik hayatımızın vazgeçilmez bir parçası haline gelen bilgisayar teknolojileri, internet ve iletişim araçları kamu ve özel alanlar başta olmak üzere pek çok kurumsal yapıda yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Kurumlar, otomasyona ve makineleşmeye dayalı iş gücünün sağlamış olduğu teknoloji temelli hizmet anlayışıyla işlemlerini yürütmektedir. Günümüzde kurumlarda teknoloji kullanımının en önemli yansımalarından birisi ise yapay zekâ uygulamalarıdır. Yapay zekânın ortaya çıkışı, iş ve işlemlerin otonom hale gelmesini, yani insandan bağımsız bir şekilde yürütülmesini güçlendirmiştir. Yapay zekâ, insana ait muhakeme etme, karar verme, düşünme vb. zekâ gerektirecek davranışların makineler tarafından gerçekleştirilmesidir. Bu teknolojinin yaşamımızda kullanımda olan birçok uygulaması bulunmaktadır. Mobil cihazlarımızın sesli asistanları, sürücüsüz araçlar, yüz tanıma vb. birçok teknoloji yapay zekânın uygulamadaki en yaygın örneklerindendir.

Günümüzde bilgi merkezlerinde dijital ortamda üretilen bilgi ve belge miktarının artması ve buna bağlı olarak yönetilmeyi bekleyen devasa bilginin ortaya çıkması, bu kurumlarda yapay zekâ uygulamalarından faydalanmayı gerekli kılmıştır. Özellikle önemli kültürel bellek kurumları olan arşivlerde, yapay zekâ uygulamalarının sağlayacağı kolaylıklardan yararlanması bu kurumlardaki temel iş ve hizmet süreçlerini olumlu yönde etkileyecektir. Bilhassa arşiv belgelerinin değerlendirilmesi, seçilmesi, düzenlenmesi vb. teknik iş süreçlerinde yapay zekâ uygulamalarından yararlanılması, bu süreçlerin çok daha hızlı, kolay ve verimli yapılmasına olanak sağlayacaktır.

Son yıllarda dünyada ve Türkiye'de yapay zekâ konusuna yönelik artan bir ilginin olduğu gözlemlenmektedir. Pek çok farklı bilim dalı ve disiplinin bu konuda araştırma ve çalışmalar yaptığı görülmektedir. Arşivlerde yapay zekâ kullanımının ele alındığı bu

çalışma, Türkiye'de bu alanda yapılan ilk çalışmalardan birisi olma özelliğini taşımaktadır. Bu özellik çalışma için hem avantaj hem de dezavantajları içinde barındırmaktadır. Yapay zekâyı tanımak, arşivcilik alanında yerli ve yabancı literatürdeki kullanımları hakkında bilgi sahibi olmak ve ülkemiz arşivciliğinde bu teknolojilerin kullanımına yönelik neler yapılacağını ortaya koymak son derece önem arz etmektedir. Bu önem çalışma için elbette avantajdır. Bununla birlikte bu konuda gerek yabancı gerekse Türkçe literatürde yeterli kaynak olmamasından dolayı çalışmanın hazırlık ve yazım sürecini oldukça zahmet ve emek gerektirmiş olması da çalışmanın dezavantajı ve zorluğu olmuştur.

Öncelikle bu çalışmanın yürütülme süreci boyunca sabır ve hoşgörü ile her adımda bana rehberlik eden tez danışmanım sayın Prof. Dr. Fatih RUKANCI 'ya, değerli katkı ve düşünceleri ile yanımda olan sayın Dr. Öğr. Üyesi Ahmet ALTAY'a çok teşekkür ederim. Ayrıca tez savunması jürimde yer alarak çok değerli katkılarda bulunan sayın Prof. Dr. Hakan ANAMERİÇ'e ve sayın Doç. Dr. Tolga ÇAKMAK hocalarıma çok teşekkür ederim.

Çalışma konusu gereği uygulama sahasında girişimlerden bulunan Dece Yazılım firması teknik müdürü sayın Hüseyin CANDAN'a, dijitalleştirme konusunda Wikilala projesi yöneticisi sayın Sadi ÖZGÜR'e değerli bilgi ve görüşlerinden dolayı teşekkür ederim.

Son olarak lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca üzerimde emeği olan tüm hocalarıma saygı ve şükranlarımı sunuyorum.

Hasan ÖZTÜRK

İÇİNDEKİLER

Bölümler **Sayfa No**

ÖNSÖZ ..... **I**

İÇİNDEKİLER ..... **III**

KISALTMALAR ..... **V**

ŞEKİLLER ..... **VII**

TABLOLAR ..... **VIII**

I. BÖLÜM: GİRİŞ **1**

I.1. Amaç **3**

I.2. Kapsam **3**

I.3. Önem **4**

1.4. Varsayımlar **5**

1.5. Yöntem **6**

I.6. Terimler **6**

I.7. Düzen **9**

I.8. Kaynaklar **9**

II. BÖLÜM: YAPAY ZEKÂ **11**

II.1. Yapay Zekâ Kavramı **11**

II.2. Yapay Zekânın Tarihsel Gelişimi **13**

II.3. Yapay Zekâ'nın Bileşenleri **16**

II.3.1. Yapay Sinir Ağları **17**

II.3.2. Uzman Sistemler..... 19

II.3.3. Bulanık Mantık 21

II.3.4. Genetik Algoritma..... 22

II.4. Yapay Zekâ Uygulamaları..... 24

II.4.1. Makine Öğrenmesi..... 24

II.4.2. Derin Öğrenme..... 25

II.4.3. Örüntü Tanıma 26

II.4.4. Veri Madenciliği..... 27

II.4.4.1. Metin Madenciliği..... 30

II.4.4.1.1. Doğal Dil İşleme..... 32

III. BÖLÜM: ARŞİVCİLİK ve YAPAY ZEKÂ..... 35

III.1. Arşivcilik..... 35

III.2. Arşivciliğe Kavramsal Yaklaşım 35

III.3. Arşiv Mevzuatı 38

III.4. Arşivciliğin Amaç ve Önemi..... 43

III.5. Arşivcilik ve Teknolojik Gelişmeler 44

III.5.1. Dijital Çağda Arşivcilik..... 45

III.5.2. Dijital Çağda Arşivci/Arşivist..... 53

III.6. Arşivcilik ve Yapay Zekâ..... 55

III.6.1. Seçim/Sağlama ve Değerlendirmede Yapay Zekâ..... 60

III.6.2. Düzenleme/Tasnif ve Tanımlamada Yapay Zekâ..... 64

III.6.3. Koruma ve Depolamada Yapay Zekâ 71

III.6.4 Belge Erişiminde ve Yapay Zekâ 76

III.6.5. Danışma Hizmetlerinde Yapay Zekâ 82

III.6.6. Koleksiyon Sunumu ve Tanıtımında Yapay Zekâ 85

III.7. Yapay Zekâ ile Arşivleme 87

III.8. Arşivci/Arşivist ve Yapay Zekâ 89

III.9. Dijitalleştirme ve Yapay Zekâ 92

III.10. Bilgi Güvenliği ve Yapay Zekâ 95

IV. BÖLÜM: ARŞİVCİLİK BİLEŞENLERİ ve YAPAY ZEKÂ STRATEJİSİ . 100

IV.1. Mesleki Değişim 100

IV.1.1. Mevzuat 100

IV.1.2. Standartlar 106

IV.1.3. Araştırma Hizmetleri ve Faaliyetler 108

IV.1.4. Teknoloji 110

IV.2. Arşivcilik ve Yapay Zekâ Stratejisi 111

V. BÖLÜM: SONUÇ ve ÖNERİLER 121

KAYNAKÇA 125

ÖZET 144

ABSTRACT 145

KISALTMALAR

AACR: Anglo American Cataloguing Rules (Anglo Amerikan Kataloglama Kuralları)

APA : American Psychological Association (Amerikan Psikoloji Derneği)

BETSİS: Belge Tarama Sistemi

Bkz. : Bakınız

BTK : Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu

CB : Cumhurbaşkanlığı

CBDDO: Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi

DAB : Devlet Arşivleri Başkanlığı

DDİ : Doğal Dil İşleme

EAD : Encoded Archival Description (Kodlanmış Arşivsel Tanımlama)

E-Devlet: Elektronik Devlet

ENIAC: Electronic Numerical Integrator and Computer (Elektronik Sayısal Entegreli Hesaplayıcı)

HTR : Handwritten Text Recognition (El yazısı Metin Tanıma)

IBM : International Business Machine (Uluslararası İş Makinesi)

ISAD-G: International Standart Archival Description – General (Uluslararası Standart Arşivsel Tanımlama-Genel)

ISMS : Information Security Management System (Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi)

ISO : International Standard Organization (Uluslararası Standart Kurumu)

KVKK: Kişisel Verileri Koruma Kanunu

MAD : A Manuel of Archival Description (Arşivsel Tanımlanın El Kitabı)

MARC AMC: Machine Readable Cataloguing Archival and Manuscript Control (Makine Okunabilir Kataloglama, Arşivler ve El Yazmaları Kontrolü)

MIT : Massachusetts Institute of Technology (Massachusetts Teknoloji Enstitüsü)

OCR : Optical Character Recognition (Optik Karakter Tanıma)

RDA : Resource Description and Access (Kaynak Tanımlama ve Erişim)

SDP : Standart Dosya Planı

TDK : Türk Dil Kurumu

TSE : Türk Standartları Enstitüsü

YSA : Yapay Sinir Ağı

ŞEKİLLER

Şekil No	Şekil Adı	Sayfa No
Şekil 1.	Uzman Sistem Genel Yapısı	22
Şekil 2.	Genetik Algoritma Akış Şeması	24
Şekil 3.	Veri Madenciliği Süreci	30
Şekil 4.	Metin Madenciliği ile İlişkili Alanlar	32
Şekil 5.	Kaynak Kullanım Döngüsü	95
Şekil 6.	Wikilala Projesinde Kullanılan Yapay Zekâ Uygulamaları	96
Şekil 7.	Uzman Sistem Tabanlı BGYS Yaklaşımı Mimarisi	98
Şekil 8.	Milli e-Arşiv Bilgi Sistemi Ağı ve Veri Merkezi	103
Şekil 9.	Arşivcilik-Yapay Zekâ Stratejisi Modeli	117

TABLOLAR

Tablo No **Tablo Adı** **Sayfa No**

Tablo 1. Belgeleri Düzenlemek 108

Tablo 2. Belgeleri Muhafaza Etmek 108

I. BÖLÜM: GİRİŞ

Bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler, insanlık var olduğundan bugüne kadar kademeli olarak ilerlemeye devam etmektedir. 20. yüzyılda bu alanda meydana gelen en önemli gelişmelerden biri yapay zekânın ortaya çıkışıdır. Yapay zekâ kavramı kısaca, insan tarafından gerçekleştirildiğinde zekâ gerektiren tüm eylemlerin yazılımsal olarak işlendiği bilgisayarlar olarak düşünülebilir. Bu yazılımlar geçmişte sadece filmlere konu olan ütopik varsaydığımız insana özgü muhakeme etme, karar verme, öğrenme vb. birçok işlevi yerine getirmektedir. Fakat günümüzde yaşamımızın tam merkezinde yer almaktadır.

Yapay zekâ uygulamaları, yaşamımızda etki ve kapsam alanını giderek arttırmaktadır. Örneğin gündelik hayatın ayrılmaz bir parçası haline gelen akıllı telefonların sesli asistan uygulamaları, yapay zekâ destekli olarak hizmet sunmaktadır. Bunun dışında sürücüsüz otomobiller, mobil cihazlarımız ile sesli arama, izleme alışkanlıklarımıza göre öneri, sosyal ağlarda yüz tanıma, banka ve haberleşme şirketlerinin sesli asistanları vb. sıklıkla kullanılan teknolojiler yapay zekâ uygulamalarıdır. Otonom bir çalışma mantığıyla kullanılan yapay zekâ uygulamaları her alanda zamandan tasarruf sağlayarak kolay, hızlı ve doğru bir işlem hizmeti sunmaktadır.

Yapay zekâ uygulamaları, günümüzde hemen hemen her alanda yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Kurumlar da hizmetlerini sunarken, yapay zekâ uygulamalarından faydalanarak iş süreçlerini daha verimli ve otomasyona dayalı hale getirmektedir. Bu uygulamaların kullanıldığı yapılar, kütüphane, müze ve arşiv vb. bilgi merkezleridir. Özellikle kültürel bellek kurumlarımızdan arşivlerde yapay zekâ uygulamalarının sağladığı fırsatlardan yararlanılması bu kurumlardaki temel hizmet süreçlerini olumlu yönde etkileyecektir. Teknolojik gelişmeler, bilgiye hızlı ve kolay

erişim imkânı sunmaktadır. Buna bağlı olarak dijital ortamda yer alan veri miktarı her geçen gün artmaya devam etmektedir. Uluslararası Veri Kurumu (International Data Corporation), 2020 yılına kadar dijital ortamdaki verinin her iki yılda bir iki katına çıkacağını ve 40 zetabyte (40 trilyon gigabyte) ulaşacağını tahmin etmektedir (Gantz ve Reinsel, 2012, s.1). Böylesi bir veri hacmi kurumsal işlemlerde üretilen belge miktarına da etki ederek birtakım problemleri beraberinde getirmiştir. Belgelerin seçilmesi, değerlendirilmesi, düzenlenmesi vb. işlemler insan eliyle (manuel) yürütülemeyecek kadar hacimsel büyüklüğe ulaşmıştır. Dolayısıyla böylesine büyük bir veri yapısının etkin bir şekilde yönetilmesi bağlamında yapay zekâ teknolojileri, önemli katkılar sağlayacaktır.

Arşivcilik iş süreçlerinde kullanılacak uzman sistem, makine öğrenmesi, doğal dil işleme, vb. birçok yapay zekâ uygulamaları arşiv kurumlarında, fon ve serilere ait materyalleri sınıflandırma, indeksleme, özetleme, kataloglama gibi birçok arşiv hizmet ve faaliyetlerini otonom bir yapıya kavuşturacaktır. Ayrıca fiziki ortamda yer alan materyalleri dijitalleştirme, bilgi güvenliğini güçlendirme ve etkili bir dijital arşivleme sistemi kurma işlemlerine de doğrudan fayda sağlayacaktır.

Arşivcilik ve yapay zekâ ilişkisinin kuramsal olarak ele alındığı bu çalışmada, literatürde yapılan araştırmalar incelenmiş, uygulama sahasındaki örneklerle yapay zekânın arşiv kurumlarındaki kullanımları değerlendirilerek, yapay zekâ uygulamalarının arşiv hizmetlerinin verimliliğine yaptığı katkılar ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu çalışma, arşivlerde yapay zekâ uygulamaları konusunda yapılan ilk çalışmalardan olup bundan sonra yapılacak araştırmalar için temel teşkil edeceği, yol gösterici bir çıkış noktası olacağı öngörülmektedir.

I.1. Amaç

Teknolojik gelişmelerin yapay zekâ üzerine yoğunlaşması, bu teknolojilerin günümüzde ve gelecekte Bilgi ve Belge Yönetimi alanındaki kurum ve kuruluşlarda yaygın ve etkin bir şekilde kullanılacağını göstermektedir. Arşivler de çoğu kurum gibi teknolojiyi kullanan bellek kurumlarımızdandır. Yapay zekâ uygulamalarının sağlayacağı avantajların arşivcilik iş süreçleri başta olmak üzere kurumsal hizmetler üzerindeki etkisinin belirlenmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda tezin amacı, yapay zekâ teknolojisi ile arşivcilik arasındaki ilişkiyi ortaya koyarak, yapay zekâ uygulamalarının arşivlerdeki temel iş süreçlerine ve hizmetlerine hangi boyutlarda fayda sağlayacağını değerlendirmektir. Çalışmanın bir diğer amacı da arşivlerde yapay zekâ uygulamaları konusunda geleceğe yönelik hazırlanacak strateji planları için ilkeler geliştirmek olarak ifade edilebilir.

I.2. Kapsam

Çalışmada, konunun hedef noktası olması bakımından öncelikle yapay zekâ kavramı, tarihçesi, bileşenleri ve uygulamalarından bahsedilmiştir. Sonrasında arşivcilik ile ilgili temel bilgiler verilerek yapay zekâ ilişkisi kurulmuştur. Yapay zekâ-arşivcilik ilişkisi kapsamında; iş süreçleri, arşivleme yöntemleri, arşivci, dijitalleştirme ve bilgi güvenliği konuları ele alınmıştır. İlgili başlıklar doğrultusunda yapay zekâ uygulamalarının kullanım durumunun ortaya koymak için arşivcilik literatüründeki ilgili çalışma ve uygulamalardan örneklere yer verilmiştir. Dijitalleştirme başlığı kapsamında araştırmalar neticesinde dijitalleştirme işlemlerinde yapay zekâyı kullanan İngiltere ve Türkiye'de uygulanan örnek projelerden bahsedilmektedir.

Ayrıca çalışma kapsamında, ülkemiz özelinde arşivciliğin temel unsurlarına (mevzuat, standart, hizmet ve faaliyetler, teknoloji) değinilerek bu doğrultuda strateji

hazırlamaya temel ilkeler geliştirilmiştir. Son olarak Türkiye'de yapay zekâ uygulamalarının arşivlerde tesis edilmesi ve kullanılmasına yönelik çeşitli çözüm önerileri sunulmuştur.

I.3. Önem

Yapay zekâ uygulamalarının arşivcilikte kullanılmasıyla iş ve işlemlerin otonom olarak yürütülmesi, personel değişimine bağlı sorunların ortadan kalkması, arşivlere doğru, hızlı ve kolay bir erişim olmak üzere çeşitli yararlar sağlayacaktır. Yapay zekâ uygulamalarının günümüzün ve geleceğin arşivlerindeki iş ve hizmetleri şekillendirmede son derece önemli bir yere sahip olacağını söylemek mümkündür. Özdemirci (2019, s.170) yapay zekâ, makine öğrenmesi gibi gelişmeleri belge yönetimi ile arşiv iş ve işlemlerine uygulamak zorunda olduğumuzu belirterek bu konunun önemini vurgulamıştır. Yapay zekânın arşivcilikte kullanımı elektronik ortamda üretilen ve sonradan dijitalleştirme işlemleri sonucu elektronik ortama aktarılan büyük belge miktarı dikkate alındığında, bu veri yığınlarının anlamlandırılması ve analizi için yapay zekâ teknolojisinin kullanılması büyük bir kolaylık sağlamaktadır (Cibaroğlu ve Yalçınkaya, 2019, s.50).

Arşivcilik ve yapay zekâ ilişkisinin ele alındığı bu çalışma, bu konuda yapılan ilk çalışmalardan birisidir. Özellikle Türkçe literatürde yapay zekâ ve arşivcilik ilişkisini ele alan literatür eksikliği kendisini göstermektedir. Bu özelliğiyle çalışma, teknoloji temelli olarak gelecekte arşivciliğin gelişimine katkı sağlayacak yapay zekâyı, tanıma fırsatı sunmaktadır. Ayrıca çalışma, meslek uzmanı olan arşivciye ve ülkemiz arşiv hizmetlerinin denetleyicisi DAB olmak üzere öncü rol taşıyan kurum ve kuruluşlara yapay zekâ konusunda fikir vermesi bakımından önem taşımaktadır.

Bu kapsamda yapay zekâ ve arşivcilik ilişkisinin ele alındığı bu çalışma;

Meslek uzmanı arşivcinin sahip olması gereken yeni rol ve becerilerin belirlenmesi,

Ülkemiz arşivciliğinin öncü kurumu DAB'ın yapay zekâ teknolojisine ilişkin araştırma ve geliştirme faaliyetlerini yürüterek bu kapsamda oluşturulacak kurumsal iş birliklerine dikkat çekilmesi,

Arşivcilik eğitimi de veren Bilgi ve Belge Yönetimi bölümlerinin yapay zekâ konusunda farkındalık ve ilgilerini arttırılması bakımından yeni bakış açıları sunmaktadır.

1.4. Varsayımlar

Yapay zekânın arşivlerde kullanılmasıyla birlikte personel değişimine (emeklilik, istifa, ölüm gibi sebepler) bağlı kurumsal işleyişte ortaya çıkan sorunlar azalacaktır. Buna bağlı olarak çalışmanın varsayımları şu şekilde oluşturulmuştur:

- Personel değişiminden kaynaklı sorunların ortadan kalkması ve otonom bir sistem yapısının kurulması, arşiv kurumlardaki temel hizmet ve iş süreçlerine hız, kolaylık ve doğruluk olmak üzere katkıda bulunacaktır.
- Yapay zekânın arşivcilikte yeni bir konu olmasından dolayı ülkemizde arşivlerde yapay zekânın uygulanabilmesi için yol gösterecek, rehberlik yapacak, akademik çalışmalar oldukça sınırlıdır.

Yukarıda sıralanan varsayımlar çerçevesinde; bu çalışma Türkiye'de arşivlerde yapay zekâ uygulamalarının kullanılması konusunda bir farkındalık yaratacağı, bu konuda yapılacak çalışmalar için bir temel teşkil edeceği öngörülmektedir.

1.5. Yöntem

Bu çalışmanın hazırlanma süreci, araştırma yöntemlerinden nitel araştırma yöntemleri esas alınarak yürütülmüştür. Veriler, literatür tarama, görüşme ve gözlem tekniklerinin kullanılmasıyla elde edilmiştir. Yaygın olarak kullanılan tanımıyla nitel araştırma, *"gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama tekniklerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırma*" (Yıldırım ve Şimşek, 2018, s.41) olarak tanımlanmaktadır. Bununla birlikte belgesel tarama ve betimleme yöntemleri kullanılarak tanım ve değerlendirmelere yer verilmiştir. "*Belgesel tarama, belli bir amaca dönük olarak kaynakları bulma, okuma, not alma ve değerlendirme işlemlerini kapsar*" (Karasar,2020, s.230).

Literatür taraması ile çalışma konusu kapsamında erişilebilen yerli ve yabancı kaynaklar taranarak analiz edilmiştir. Kitap, dergi, elektronik makale, rapor, yönetmelik, kanun ve web sayfaları incelenerek ilgili kaynaklardan faydalanılmıştır.

Çalışmanın esas konusunu oluşturan yapay zekânın arşivcilikteki kullanımını değerlendirebilmek için bilgi edinmek maksadıyla çeşitli kurumlar ile ön görüşmeler gerçekleştirilmiştir. İngiltere Ulusal Arşivi "The National Archives" ile yapılan e-posta yazışması ve yapay zekâ konusunda birtakım girişimler gösteren "Dece Yazılım" ile yapılan görüşme doğrultusunda bu sahadaki durumu hakkında ön bilgiler edinilerek değerlendirmeler kolaylaşmıştır. Yapılan görüşmelerde ilgili kurumlara "yapay zekâ uygulamalarını arşiv iş süreçlerinde kullanıp kullanılmadığı" araştırma sorusu üzerine görüşülüp tez kapsamında yapılan görüşmelere yer verilmemiştir. Buna bağlı olarak görüşmeler için izin işlemlerine gerek duyulmamıştır. Bu doğrultuda çalışmanın esas konusunu oluşturan yapay zekânın uygulamadaki kullanımları değerlendirilmiştir.

I.6. Terimler

Algoritma (Algorithm): Bir problemin çözümü için sonlu sırada iyi tanımlanmış kurallar kümesi (Bilişim Terimleri Sözlüğü, 2006, s.6) olarak ifade edilmektedir.

Arşiv (Archive): Özel ve/veya tüzel kişiler tarafından üretilen veya alınan, arşivsel değere sahip belgeleri belirli standartlar dahilinde seçme, koruma ve kullanıma sunmaktan sorumlu kurum ve bunların saklandığı yer (Belge Yönetimi ve Arşiv…, 2009, s.4).

Arşivci (Archivist): Arşivlerin idaresiyle ve/veya arşivlerin yönetimiyle profesyonel olarak uğraşan kimsedir (Ataman, 1995, s. 6).

Bulanık Mantık (Fuzzy Logic): Gerçekler, sonuç çıkarma kuralları ve niceleyicilere kesinlik faktörlerinin verildiği klasik olmayan mantık (Bilişim Terimleri Sözlüğü, 2006, s.90).

Derin Öğrenme (Deep Learning): İnsan beyninin karmaşık problemler için gözlemleme, analiz etme, öğrenme ve karar verme gibi yeteneklerini taklit eden, denetimli veya denetimsiz olarak özellik çıkarma, dönüştürme ve sınıflandırma gibi işlemleri büyük miktarda verilerden yararlanarak yapabilen bir makine öğrenmesi tekniğidir (Kayaalp ve Süzen 2020, s.7)

Doğal Dil İşleme (Natural Language Processing): Bilgisayarların doğal dilleri işleme sürecine denilmektedir (Seker, 2015, s.14)

Genetik Algoritma (Genetic Algorithm): En iyinin korunumu ve doğal seçilim ilkesinin benzetim yoluyla bilgisayarlara uygulanması ile elde edilen bir arama yöntemidir (Nabiyev, 2016, s.616)

Makine Öğrenmesi (Machine Learning): İşlevsel bir birimin kendi başarımını yeni bilgi ve beceriler elde ederek ya da mevcut bilgi ve becerileri yeniden düzenleyerek geliştirme süreci (Bilişim Terimleri Sözlüğü, 2006, s.127).

Metin Madenciliği (Text Mining): Veri kaynağı olarak sadece insanlar tarafından ve doğal dilde serbest biçimde yazılmış metinleri ele alan ve bu metinlerden daha önce bilinmeyen önemli çıkarımların yapılabilmesine olanak veren metotlar ve araçlar bütünüdür (Atan, 2020, s.224)

Örüntü Tanıma (Pattern Recognition): Elde edilen bir görüntünün içerisinde bulunan, benzer özeliklere sahip ve aralarında ilişki kurulabilen nesnelerin, sınıflandırma yöntemleri kullanılarak bir sınıfa koyma işlemi olarak tanımlanmaktadır (Toylan, 2012, s.27.

Uzman Sistem (Expert System): İnsan uzmanlığından geliştirilmiş bir bilgi tabanından sonuçlar çıkararak belirli bir alan veya uygulama sahasında problemlerin ustaca çözümünü sağlayan bir bilgisayar sistemi (Bilişim Terimleri Sözlüğü, 2006, s.80).

Veri Madenciliği (Data Mining): Büyük miktarlardaki verinin içinden geleceği tahmin edilmesinde yardımcı olacak anlamlı ve yararlı bağlantı ve kuralların bilgisayar programlarının aracılığıyla aranması ve analizidir (Savaş, Topaloğlu ve Yılmaz, 2012, s.2).

Yapay Sinir Ağı (Artificial Neural Network): İçindeki her bir öğenin, giriş değerlerine doğrusal olmayan bir işlev uygulayarak bir değer ürettiği, üretilen değeri diğer öğelere ilettiği ya da bir çıkış değeri olarak gösterdiği, ayarlanabilir ağırlıklara sahip ağırlıklandırılmış bağlantılar tarafından birbirine bağlanan temel işlem öğeleri ağı (Bilişim Terimleri Sözlüğü, 2006, s.144).

Yapay Zekâ (Artificial Intelligence): Muhakeme etme, öğrenme ve kendi kendini geliştirme gibi normal olarak insan zekâsı ile ilgili işlemleri yerine getiren veri

işleme sistemini geliştirmeye yönelik bilgisayar bilim dalı (Bilişim Terimleri Sözlüğü, 2006, s.10).

I.7. Düzen

Tez, 5 bölümden oluşmaktadır: Tezin giriş başlığı ile başlayan birinci bölümde: Tezin amacı, kapsamı, önemi, varsayımları, yöntemi, kullanılan kelimelerin terminolojik listesi, düzeni ve yararlanılan kaynakların listesi yer almaktadır.

İkinci bölümde: Yapay zekâ kavramı tanımlanarak tarihçesi, bileşenleri ve uygulamalarından bahsedilmektedir.

Üçüncü bölümde: Arşivcilik kavramsal olarak ele alınarak, mevzuat düzenlemeleri, amaç ve önemi, teknolojik gelişmeler açıklandıktan sonra yapay zekânın arşiv iş süreçleri, arşivleme yöntemleri, meslek uzmanı arşivci, dijitalleştirme ve bilgi güvenliği konularındaki ilişkisi detaylı olarak incelenmektedir.

Dördüncü bölümde: Arşivcilikteki dört temel unsur olan, mevzuat, standartlar, araştırma hizmetleri ve faaliyetleri ve son olarak etkinin hareket noktası teknoloji başlığı ele alınarak arşivcilik ve yapay zekâ ilişkisinin geleceğe yönelik bir strateji hazırlanmak üzere ilkeler geliştirilmektedir.

Beşinci bölümde: Çalışmanın genel bir değerlendirmesi ve analizi yapılarak sonuç bölümü yazılmıştır. Buna bağlı olarak önerilere geliştirilmiştir. Tez son olarak kaynakça ve özet bölümleri ile sonlanmaktadır.

I.8. Kaynaklar

Çalışmada kullanılan kaynakların elde edilme sürecinde, yerli ve yabancı veri tabanlarından faydalanılmıştır. YÖK Tez Merkezi web sayfası başta olmak üzere çalışmada kullanılan süreli yayın, kitap, tez vb. Türkçe ve yabancı kaynaklara erişmek amacıyla elektronik veri tabanları ve ilgili web sitelerinden yararlanılmıştır. Türkçe literatürdeki kaynaklara erişmek amacıyla;

- Ankara Üniversitesi Çevrimiçi Kataloğu,
- DergiPark,
- Google Akademik,
- TO-KAT (Ulusal Toplu Katalog),
- Türkiye Akademik Arşivi (ULAKBİM Arşiv),
- YÖK Tez Merkezi
- Çeşitli siteler (ANKOS, Resmî Gazete, Türk Dil Kurumu Sözlüğü vb.) taranmıştır.

Yabancı literatürdeki kaynaklara erişmek amacıyla;

- EBSCOhost,
- Web of Science,
- JSTOR,
- Library and Information Science & Technology Abstract with Fulltext
- Science-Direct,
- Emerald vb. veri tabanları ve çeşitli web siteleri (The National Archive, Dece yazılım, Docuware vb.) taranmıştır.

Terimlerin tanımı için, Belge Yönetimi ve Arşiv Terimleri Sözlüğü, A Glossary of Archival and Records Terminology (Arşiv ve Belge Terimleri Sözlüğü) ve Bilişim Terimleri Sözlüğünden yararlanılmıştır.

Tezin yazımında Ankara Üniversitesi Tez Yazım Yönergesi'nden yararlanılmıştır. Atıf ve kaynakça hazırlanmasında APA 6 Style kullanılmıştır.

II. BÖLÜM: YAPAY ZEKÂ

II.1. Yapay Zekâ Kavramı

Gündelik hayatımızın birçok noktasında yapay zekâ kavramının çıktısı olan, nesneler ve uygulamalar ile karşılaşmaktayız. Bu nesneler kolaylık, hız ve en önemlisi zaman kazancı gibi birçok fayda sağlamaktadır. Yapay zekâ, etki ve kapsamı geniş olması sebebiyle birçok disiplin ile ilişki içerisindedir. Bu da yapay zekâyı tanımanın önemini ve gerekliliğini ortaya koymaktadır. Yapay zekâ kavramını kuramsal olarak çözümlemek daha iyi anlayabilme imkânı sunacaktır.

İnsan etkisi doğrultusunda meydana gelen her türlü oluşum yapay olarak nitelendirilir. Başka bir ifadeyle yapay, doğal olmayan oluşumlar olarak tanımlanır. Zekâ ise yaşamın her anında, beynin bilgi olarak tanımladığı verileri hızlı ve doğru bir şekilde analiz ve anlamlandırması olarak tanımlanır. Yapay zekâyı anlamlandırırken insana özgü zekâ fonksiyonlarını ve insan etkenli oluşum anlayışını yani yapaylığı, göz ardı etmemek gerekmektedir. Yapay zekâ kavramının birçok tanımı bulunmaktadır.

Yapay zekâ, *"canlı bir organizmadan yararlanmadan, tümüyle yapay araçlar ile oluşturulmakta ve insana özgü davranışlar ve hareketler göstererek makinelerin çalışma sistemiyle çalışan teknolojik bir özelliktir. İdealist bakış açısıyla, insana özgü hisler olan hissetme, davranışları öngörme, karar verme gibi özelliklere sahip özelliklerde robotlar"* olarak tanımlanmaktadır (Sucu ve Ataman, 2020, s. 41). Daha çok davranışları öngörme ve karar verme özellikleri yapay zekânın kullanım fonksiyonlarından başlıcalarıdır.

Bir başka tanıma göre yapay zekâ, "*muhakeme etme, öğrenme ve anlama işlemleri ile ilgili bilgi işlem teknolojisidir*" (Kaçtıoğlu ve Kılağız, 2000, s. 358). Bu işlemler doğrudan insan zekâsına paralel bir işleyişi amaçlamaktadır.

Nabiyev (2016, s.25) yapay zekâyı "*bir bilgisayarın ya da bilgisayar denetimli bir makinenin, genellikle insana özgü nitelikler olduğu varsayılan akıl yürütme, anlam çıkartma, genelleme ve geçmiş deneyimlerden öğrenme gibi yüksek zihinsel süreçlere ilişkin görevleri yerine getirme yeteneği"* olarak tanımlamaktadır. Geçmiş deneyimleri kaydetme ve bu deneyimlerden yararlanma, yapay zekânın depolama ve mevcut depo içerisinden verileri seçerek ilişki kurabilme fonksiyonunu göstermektedir. Dolayısıyla yapay zekâ aynı zamanda veri depolama, uygun verileri seçme ve ilişki kurma fonksiyonlarına sahiptir.

Pirim (2006, s.84) yapay zekâyı "*insan tarafından gerçekleştirildiğinde zekâ kullanılarak yapılan her türlü eylemin makine tarafından yapılması*" olarak tanımlamaktadır. Tanım doğrultusunda makinelerin insani fonksiyonları (konuşma, anlama, karar verebilme vb.) bünyesinde barındırabilecek düzeye ulaşması yapay bir zekânın göstergesidir. Bu fonksiyonların temel kaynağı ve etkeni olan zekâ ise adeta bir güç kaynağı konumundadır.

Bilişim Teknolojileri Çevrimiçi Sözlüğü 'nde ("Yapay Zekâ", 2020) yapay zekâ, "*bir bilgisayarın veya bilgisayar kontrolündeki bir robotun çeşitli faaliyetleri zeki canlılara benzer şekilde yerine getirme kabiliyetidir*" olarak tanımlanır. Cambridge Online Sözlüğünde (2020) "*daha önce insan zekâsına ihtiyaç duyulan iş ve işlemleri yapan bilgisayar sistemlerinin incelenmesi ve geliştirilmesi*" olarak tanımlanır.

International Council on Archives (Uluslararası Arşiv Konseyi)'ın düzenlemiş olduğu (Nisan 2019) Norveç 3. Arşiv Konferansı'nda yapay zekâ şöyle tanımlanmıştır: "*Bir makinenin/sistemin herhangi bir faaliyet sırasında bir sonucu tahmin etmek için bilgi aldığı (yapılandırılmış ve yapılandırılmamış) her şeydir*". Bu doğrultuda yapay zekânın tahminde bulunabildiği ve işlemlerini verilere dayanarak gerçekleştirdiği görülmektedir.

Tanımlar arasında bazı farklılıklar bulunmasına rağmen genellikle insan zekâsı doğrultusunda uygulanan eylemlerin makineler/yazılımlar tarafından gerçekleştirilmesi üzerine odaklanmaktadır. Bilişim Terimleri Sözlüğü ve Bilişim Teknolojileri Çevrimiçi Sözlüğü'nde yer alan farklı tanımlamalar, yapay zekâ kavramı üzerinde aynı alanda bile farklı bakış açıları ile tanımlamaların bulunduğunu göstermektedir. Tüm bu tanımlardan yola çıkılarak yapay zekâ; insana özgü konuşma, anlama, öğrenme, karar verebilme, akıl yürütme, tahminde bulunma, harekete geçme ve tepki verme gibi insan tarafından gerçekleştirildiğinde yüksek derecede zekâ isteyen birçok bilgi, beceri ve davranışın veri (belge) işleme maksadıyla bilgisayar sistemlerine kazandırmayı amaç edinen bir bilim dalı olarak tanımlanabilir. Terimler bölümünde yer alan tanımın kabul edilmesinin sebebi "veri işleme" ifadesinin kullanılmasından dolayıdır. Arşivlerin temel veri malzemesi belgelerdir ve yapay zekâ bu veriler (belgeler) üzerinden birtakım işlevler göstermektedir.

II.2. Yapay Zekânın Tarihsel Gelişimi

Yapay zekâ tarihi ile ilgili birçok görüş ortaya konmuştur. Somut olarak yapay zekâ tarihini, 12. yüzyılda yaşmış ve Sibernetik alanının kurucu sayılan El Cezeri'nin su ile çalışan makine icadı ve bununla birlikte basit düzeyde makine teknolojilerinin ortaya çıkmasına kadar çok eski bir tarihe dayandırılmaktadır. Bunun dışında zekâ tarihinin sözlü ve yazılı edebiyat ürünlerinde fikri olarak bahsedildiği düşünülen birçok anlatı bulunmaktadır. Homer'in İlyada adlı destanına konu olan, ihtiyaçlara göre programlanmış mekanize körük bankası ve mekanik üç ayaklar fikri (Öztürk, 2020, s.33) o zamanlar için ütopik düşünceler olsa da gelecek teknolojilere, yol gösterici fikri zemin sunması bakımından önemlidir. Bir başka örnek Çin metinlerinde geçmektedir. Ronan'ın çalışmasında (1978, s.92) anlatılan efsanede, M.Ö 976-922 yılları arasında yaşayan Zhou hanedanının 5. Kralı Mu'ya insandan ayırt edilmesi çok zor olan dans edebilen ve şarkı

söyleyebilen yapay bir adamın takdim edildiğinden bahsedilmektedir. Bu örnekler çoğaltılabilir olmakla birlikte destan, efsane ve kurgusal fikir ürünleri (efsane, destan, masal, roman vb.) yapay zekânın tarihsel süreçte gelişimine destekleyici bir unsur olduğunu söylemek mümkündür. Nitekim yakın tarih bilim kurgu sinemasının önde gelen yapıtlarında bu konunun yapay zekânın hep düşünülen bir konu olduğu ve bundan dolayı insanlık tarihinin her dönemlerinde farklı anlatı ve eserlere yansıdığı görülmektedir. Fakat bilimsel ve kavramsal olarak yapay zekânın doğuşu ise 20. yüzyılın ikinci yarısında Darmouth Konferansında ortaya çıkmaktadır (Topal, 2017, s.1352).

Teknolojik ilerlemelerin yüzyılları aşan değişimleri, bilginin katlanarak artması, tarihsel süreçte yapay zekânın oluşumuna doğrudan katkı sağlamaktadır. Bu nedenle önceki gelişmeleri bilmek yapay zekânın hangi birikimler sonucu yaşamımızda yer aldığını idrak etme noktasında katkı sağlayacaktır.

Tarihsel süreç, önemli noktaları göz ardı etmeksizin ifade edilmeye çalışılmıştır. Yapay zekânın tarihsel gelişimi şu şekilde özetleyebiliriz:

- 1206'da Ebu İz Bin Rezzaz El Cezeri tarafından su ile çalıştırılabilen makineler icat edildi.
- *"1645 yılında Blaise Pascal toplama ve çıkarma yapabilen bir mekanik hesaplayıcı imal etti"* (Günergün, 2019, s.2).
- Yapay zekâ 19. yüzyıl itibariyle gelişmeye başlamıştır. *"Charles Babbage isimli bilim adamı 1884 yılında makineler üzerinde zeki davranışlar gösterebilmeleri için ilk deneyleri yaptı"* (Fırat, 2018, s. 23). Babbage aynı zamanda Analitik Makine adında ilk bilgisayarı tasarlamaya çalışmıştır. Fakat başarılı olamamıştır.
- 1945'te günümüz modern bilgisayarlarının temelini oluşturan ENIAC icat edildi.

- *“1950 yılına gelindiğinde Shannon isimli bir başka bilim insanı bilgisayarların satranç oynayabileceğini ileri sürdü”* (Doğan, 2002, s. 45) Teorik olarak bu fikir ortaya atılmasına rağmen somut bir gelişme meydana gelmemiştir.
- 1950 yılında *“Alan Turing’in düşünen makineler yaratma olasılığı hakkında düşüncelerinin yer aldığı makalesi bir dönüm noktasıdır”* ("Yapay Zekâ Zaman Çizelgesi," 2018). Doğrudan olmasa da yapay zekânın uygulama alanının belirtilmesi ve günümüz teknolojilerini öngörmesi bakımından katkı sağlamaktadır. Alan Turing literatürde Turing testi olarak geçen teorisiyle bilinmektedir. Teste göre yapay zekâya ve normal bir insana sorgulayıcı bir kişinin kontrolünde yöneltilen sorular neticesinde, verilen cevapların ölçümü sonucunda hangisinin gerçek insan hangisinin yapay zekâ olduğuna karar verilememesi durumunda başarıya ulaşması beklenir. Fakat henüz başarıya ulaşamadığı bilinmektedir.
- 1955 yılında Herbert Simon, Russell Principia ve Allen Newell “*Whitehead Mathematica’daki ilk 52 teoremin 38'ini sonunda ispatlayacak olan ilk yapay zekâ programı olan Logic Theorist’i geliştirdi*” (Cerebro, 2018).
- Kavramsal olarak yapay zekâ Amerika’nın Dartmouth Eyaleti’nde 1956 yılında gerçekleştirilen bir konferansta ortaya çıkmıştır. John McCarthy, Minsky Claude ve Nathaniel Rochester bu konferansın düzenlenmesinde öncülük etmişlerdir. Bu neden bu bilim insanları yapay zekâ kavramının da öncüleri sayılmaktadırlar. McCarthy ise 1955 yılında yapay zekâ kavramını ilk defa kullanması sebebiyle yapay zekânın isim babasıdır. Bilimsel olarak yapay zekânın temellerinin atılmış olduğu bu konferans yapay zekâ çalışmalarına ışık tutmuştur.
- 1969 yılında yapay zekâ konusunda ilk uluslararası konferans düzenlendi.

- Nabiyev'e göre (2003, s.86) *1980 yıllara kadar yapay zekâ üzerine yapılan çalışmalar çok fazla başarılı olmamıştır*. Fakat bu süreç, yapay zekâ ile ilgili bilgi birikimlerinin olgunlaştığı bir dönem olmuştur.
- 1980'de IBM tarafından geliştirilen kişisel bilgisayarlar ortaya çıkmıştır.
- 1993 yılında MIT'de insana benzeyen robot üretilmiştir.
- 20. yüzyılın sonlarında, satranç oynayan Deep Blue adlı bilgisayar ile robotik bir oyuncak olan Furby ortaya çıkmıştır.
- "*Deep Blue, 11 Mayıs 1997'de hüküm süren dünya satranç şampiyonu Garry Karaspov'u yenen ilk bilgisayar satranç oyun sistemi olmuştur*" (Selçuk, 2019, s.11)
- 2011 yılında Apple firması tarafından Siri adlı asistan uygulaması geliştirilmiştir. Yine aynı yıl 1964 yılında yayınlanmaya başlayan "Jeopardy" (Büyük Risk) adlı yarışma programına, iki ünlü dünya şampiyonu ve bir bilgisayar davet edilmiştir. IBM Watson isimli bu yapay zekâ rakiplerini geride bırakarak yarışmayı kazanmayı başarmıştır.
- Son olarak 2017 yılında AlphaGo adlı yapay zekâ yazılımın GO adlı oyunda birinci olması tarihsel sürecin son zincirini oluşturmaktadır.

Bahsedilen bu gelişmelerin yanı sıra tarihsel süreçte, küresel olarak etkiye sahip Google, Amazon ve Microsoft gibi uluslararası faaliyet gösteren şirketler, yapay zekâyı tüketici davranışlarını anlamak gibi değer oluşturacak birçok amaçla kullanmaktadır.

II.3. Yapay Zekâ'nın Bileşenleri

Bilginin bir birikim olarak ilerlemesi yapay zekâ sistemlerinin algoritma ve programlama mantığında geliştirilerek otonom (kendiliğinden) olarak çalışan sistemleri ortaya çıkarmaktadır. Tanımlı işlemlere tanımlı cevaplar veren programlama

sistemlerinden ziyade farklı durumlara önceden öğrenilmiş bilgiler vasıtasıyla uygun çözümler geliştirebilen, tahminde bulunan, birikimlerden faydalanan, sistemler meydana gelmektedir.

Yapay zekâ sistemleri ve bileşenleri, olayları problem olarak ifade etmektedir. Çalışma konusu olan bu sistemler için sorun ve problem kavramları sıklıkla kullanılmaktadır.

Konu ile ilgili çalışmalardan elde edilen bilgiler doğrultusunda dört farklı unsurun yapay zekânın bileşenleri ve/veya teknolojileri kısmında temel olarak değinildiği görülmektedir. Bu bileşenler; yapay sinir ağları, uzman sistemler, bulanık mantık ve genetik algoritma olarak ifade edilmektedir.

II.3.1. Yapay Sinir Ağları

Sinir hücreleri, insan vücudunda beyine bağlı olarak çalışmaktadır. Bu hücrelere nöron da denilmektedir. Sinirler beyinden aldıkları komutlara bağlı olarak insani fonksiyonların harekete geçmesini sağlamaktadır. İnsanda doğal olarak mevcut olan bu hücrelerin makinelerde bulunması, insan sinir yapısının ancak taklit edilmesi ile mümkün olmaktadır. Fakat bu taklitler doğrultusunda kazanılan bilgi ve uygulama becerilerinin doğal sinir hücreleriyle aynı ölçüde işlev göstermesi mümkün değildir. Yapay sinir ağları (YSA) "*İnsan beyninden esinlenilerek geliştirilmiş, ağırlıklı bağıntılar aracılığıyla birbirine bağlanan ve her biri kendi bağına sahip işlem elemanlarından oluşan paralel ve dağıtılmış bilgi işleme yapılarıdır. Bir başka deyişle, biyolojik sinir ağlarını taklit eden bilgisayar programları"* (Ardıç, 2014, s.6) olarak tanımlanmaktadır. Bu programlar birtakım özelliklere sahiptir. Bunlar öğrenme, depolama, genelleme, uyarlanabilirlik, ilişkilendirme ve sınıflandırma, hata toleransına sahip olma gibi özelliklerdir. Bu özellikler kısaca şöyle açıklanabilmektedir:

- **Öğrenme:** YSA istenilen fonksiyonu gerçekleştirebilmesi için önceden öğrenmesi gerekmektedir. Bu öğrenme temelde makine öğrenmesi olarak adlandırılır. Öğrenilen algoritmalar arasında ilişkiler kurarak otonom davranışlar gösterir. Öğrenme çeşitli olaylara dayandırılarak gerçekleştirilir. **"***Bir yapay sinir ağının olayları öğrenebilmesi için o olayla ilgili örnekler belirlenmesi"* gerekmektedir (Ardıç, 2014, s.7.) Yani YSA olayları örnek alarak öğrenir.
- **Depolama:** Bilginin kullanılması ancak kaydedilmesi ile mümkündür. YSA belgeleri ağlar üzerinde saklayarak muhafaza etmektedir.
- **Genelleme:** YSA daha önce karşılaşmadığı problemlere, önceki bilgilere dayanarak uygun çözümler önerir. Yani "*problemi öğrendikten sonra eğitim sırasında karşılaşmadığı test örnekleri için de arzu edilen tepkiyi üretebilir"* (Ergezer, Dikmen ve Özdemir, 2003, s.14).
- **Uyarlanabilirlik:** YSA farklı durumlarda karşılaştığı olaya ilişkin değişikliklere kendisini uyarlayabilir. Belirli çalışma sistemine sahip olmasına rağmen değişiklikler karşısında dinamik bir gelişim gösterir.
- **İlişkilendirme ve Sınıflandırma:** Aynı türden verilerin gruplandırması ve bunlar arasında ilişki ağlarının kurulması YSA'nın en önemli özelliklerinden biridir. "*Örneklerin kümelendirilmesi ve belirli sınıflara ayrılarak daha sonra gelen bir örneğin hangi sınıfa gireceğine karar vermesi hedeflenir"* (Ardıç, 2014, s.8). Bu hedef doğrultusunda yapılan iş ve işlemler YSA'nın düzen içerisinde faaliyet gösterdiğini ve ağlardaki verilerin kümelenme mantığını ortaya koymaktadır.
- **Hata Toleransı:** YSA çalışma düzenindeki aksama ve bozulma durumlarında mevcut bilgiler ile ağlar faaliyetlerini sürdürmeye devam eder. Bu durum performans olarak düşüşler ortaya çıkarır. Fakat "*ağın doğru bilgi üretmesini önemli ölçüde etkilemez"* (Ergezer, Dikmen ve Özdemir, 2003, s.15). Hata toleransı, sürdürülebilir bir ağ yapısı oluşturur.

II.3.2. Uzman Sistemler

Yaşamımızın her noktasında olduğu gibi yapay zekâ sistemlerinde ve uygulama alanlarında da problemler bulunmaktadır. Bu problemlerin yazılımlar yardımı ile çözülmesi insan zekâsının ancak taklit edilmesi ile mümkündür. Problem belirleyen, analitik çalışan, öğrenilmiş bilgilerden faydalanan ve deneyimlerden çıkarım yapabilen yazılımlar uzman sistemler olarak ifade edilir. Başka bir deyişle "*belirli bir uzmanlık alanındaki bilgileri zamanla kendisine geliştirebilen yazılımlardır"* (Çoban, 2018, s.11). Ayrıca "*uzman sistemlerde, bilgiler depolanıp daha sonra bir problemle karşılaşıldığında bu bilgi üzerinden yapılan çıkarımlarla sonuçlara ulaşılmaya çalışılmaktadır*" (Atalay ve Çelik, 2017, s.159). Böylelikle bir uzman sistemin depolama, muhakeme etme, yenilikçi ve gelişimci bir yapıya sahip olması gibi tipik özelliklere ek olarak karar verme ve uygulama konusunda uzman niteliğine sahip kişiler gibi davrandığı görülmektedir. Hawks'a göre (1994, s.204) uzman sistemler 5 temel kullanım amacına sahiptir. Bunlar:

1. Özellikle birden fazla yerde var olan uzmanlığı daha kolay kullanılabilir hale getirmek;
2. Karmaşık problem çözmeyi hızlandırarak yeni uzmanlık düzeylerine ulaşmak;
3. Sistem daha rutin olanlarla uğraşırken uzmanları zor vakalarla başa çıkmak için özgür bırakmak;
4. Emeklilik veya istifa yoluyla kaybedilebilecek uzmanlığı korumak için;
5. Sistemin kararlarına ulaşmak için kullandığı muhakemeyi gözlemleyerek ve analiz ederek eğitimi geliştirmek.

İlk uzman sistemlerden MYCIN[1], Tıp alanında teşhis, tanı ve tedavi süreçleri ile ilgili uzmanlara yardımlar sağlamaktadır. "*Hastaların tedavisinde yardımcı olan bu*

[1] Birçok antibiyotik isminde -mycin eki olduğundan dolayı bu şekilde adlandırılmıştır.

uzman sistem hasta ile ilgili daha fazla bilgi ve olası bir tanıya ulaşmak için ek laboratuvar testleri isteyebilir" (Copeland, t.y.). "*MYCIN girdi olarak hasta kayıt bilgilerini, laboratuvar sonuçlarını ve semptom sorgularını alır, tanı koyma, reçete yazma ve tedavi planlama işlevlerini yapar*" (Bilge, 2007, s. 115) Örnekten anlaşıldığı üzere ilgili alanda uzman olan bireylerin görevlerini yerine getiren bu sistemler birçok disiplin için örnek teşkil etmesi bakımından fayda sağlamaktadır.

Uzman sistemlerin disiplinlere göre çeşitli amaçlara göre programlanmış yazılımları bulunmaktadır. Bu yazılımlar aracılığıyla birçok işlem sadece sistem yardımı ile gerçekleşmektedir. Çeşitli disiplinlerdeki uzman sistemlere örnek vermek gerekirse bu örnekler şu şekildedir:

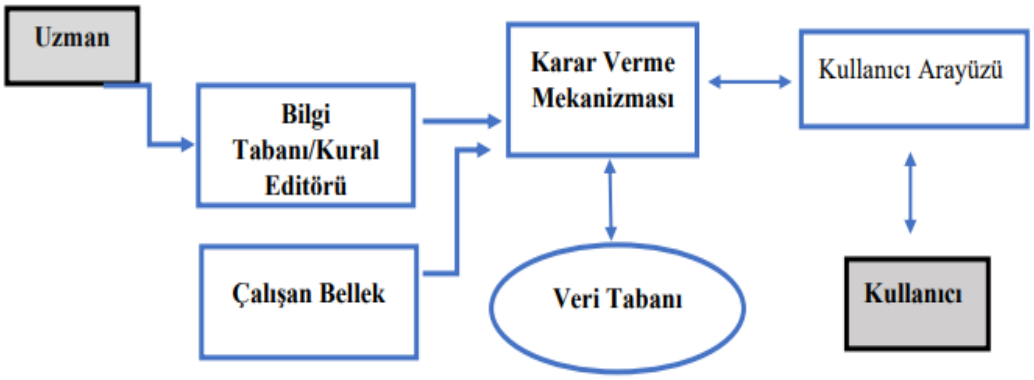
- SACON (Structural Analysis Consultant)- inşaat yapılarının analizi
- ACE (Automated Cable Expertise)- telefon ağında olan problemlerin giderilmesi
- CRIB (Computer Retrieval Incidence Bank)- bilgisayar tamirinde öneriler
- IRIS (Intelligent Reference Information System)- hastalıkların teşhisi ve tedavisinde
- HEME[2]- kan hastalıklarının teşhisinde
- PUFF (Pulmonary Function System)- ciğerlerdeki hastalıkların teşhisinde (Nabiyev, 2016, s. 418)

Bu örnekler çoğaltılabilir olmak ile birlikte ihtiyaçlar ve teknolojik gelişmeler var olduğu sürece artarak devam edeceğini öngörmek mümkündür.

Uzman sistemler, "*bilgi tabanı (kural tabanı), veritabanı, çalışan bellek (yardımcı yorumlama modülü), çıkarım motoru (karar verme mekanizması, mantıksal çıkarım) ve*

[2] Uzman sisteme adını veren heme, kan dolaşımındaki oksijeni bağlamak için gerekli olan hemoglobine öncelikli bir maddedir.

kullanıcı arayüzü" (Atalay ve Çelik, 2017, s.159) olmak üzere temel unsurlara sahiptir. Bir uzman sistemin genel yapısı aşağıda (Şekil 1.) belirtildiği üzeredir.



Şekil 1. Uzman Sistem Genel Yapısı (Atalay ve Çelik, 2017, s.159)

Bir uzman sistemin temel yapısı bilgi tabanı, çıkarım motoru (karar verme mekanizması) kullanıcı arayüzü ve sonuçların mantığını açıklayabilen bir açıklayıcı yeteneği içerir. İşleyiş olarak bilgi tabanı, sorun çözen, bilgi ve stratejileri barındıran; çıkarım motoru ise sonuca ulaşmak için bilgi tabanını kullanan sistemin mantık ve akıl yürütme kısmıdır (Hawks, 1994, s. 206). Kullanıcıların, kullanıcı arayüzü üzerinden etkileşimde bulunduğu örnek (MYCIN) tüm uzman sistemleri çalışma mantığı bu şekildedir.

II.3.3. Bulanık Mantık

Mantık biliminin kurucusu olarak kabul edilen Aristoteles'e göre bir önermenin ancak iki durumu bulunmaktadır. Ya doğru olarak kabul edilir ya da yanlış. Klasik mantık yaklaşımının temelleri bu doğrultudadır. Ancak bulanık mantık kavramı bu önermelere alternatif seçenekler getirmektedir.

Bulanık Mantık (Fuzzy Logic) kavramı ilk kez 1965 yılında Berkeley'deki California Üniversitesinde çalışan matematikçi ve bilgisayar bilimci Prof. Dr. L.A Zadeh

tarafından ortaya atılmıştır. Bulanık mantık, klasik gruplandırma/kümeleme mantığından ziyade bir gruba ait elemanların tamamen o grubun özelliklerini yansıtmadığını ifade etmektedir. Başka bir ifade ile "*doğru, yanlış yerine biraz doğru biraz yanlış şeklinde açılımlar sergiler"* (Prim, 2006, s.88). Bu mantık çerçevesinde kesin yargı grupları yerine alternatif gruplandırma sistemleriyle çeşitlilik ve daha bütüncül işlem seçenekleri sunmaktadır.

Bilgisayar sistemlerinin esası olan kodlama, 0,1 mantığı ile çalışmaktadır. Bulanık mantık ise 0 ile 1 arasında değerlerin varlığından önermeler sunmaktadır. Dolayısıyla sorunlara ve sistem işleyişine geniş bir çözüm ve fonksiyon yelpazesi sunmaktadır. Bulanık mantık aynı zamanda sözel olarak bulunan verilerin, 0,1 kodlama mantığını esas alarak bilgisayar sistemlerinde anlamlı hale getirir. Böylelikle "*makinelere insanların özel verilerini işleyebilme ve onların deneyimlerinden ve önsezilerinden yararlanarak çalışabilme yeteneğini verir"* (Elmas, 2018, s. 203). Deneyimleri açığa çıkarmak olarak ifade edilen bu süreç entelektüel ve/veya kapalı bilgiyi makinelere öğretmek olarak da ifade edilebilmektedir.

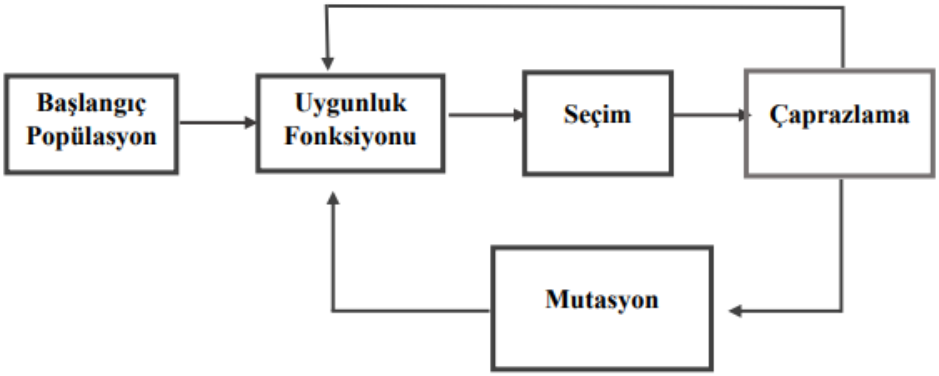
II.3.4. Genetik Algoritma

Genetik algoritma kavramını tanımlamadan önce algoritma kavramını açıklamak gerekir. Algoritma birtakım öğrenilmiş sorunlara öğrenilmiş çözümler getirerek sınırları belirli işlemler uygulamaktır. Genetik algoritma ise sorunlara ve çözümlere alışılmış ve tekdüze yaklaşımlardan ziyade canlı varlıklar gibi öğrenen ve uygulayabilen yazılımlar geliştirmeyi hedeflemektedir.

Darwin'in evrim teorisi genetik algoritmanın gelişmesinde etkili olmuştur. İlk olarak 1975 yılında Michigan Üniversitesi öğretim üyesi J. Holland tarafından ortaya atılan bu kavram, Nabiyev'e göre (2016, s. 616) "*en iyinin korunumu ve doğal seçilim*

ilkesinin benzetim yoluyla bilgisayarlara uygulanması ile elde edilen bir arama yöntemidir".

Genetik algoritma yöntemi, "*evrim teorisi esaslarına göre çalışarak verilen bir sorun içinden iyi çözüm veya çözümleri arayarak bulmaya yarar"* (Çoban,2018, s.14). Örneğin bilgi merkezlerinde (kütüphane, arşiv, dokümantasyon ve enformasyon merkezleri vb.) veri tabanları üzerinden araştırma yapmak isteyen bir kullanıcının kullanıcı arayüzüne girmiş olduğu tarama ifadelerini, genetik algoritmanın konu ile ilgili bağıntılı seçenek ve sonuçların en iyi aramayı amaç edinerek sunması şeklinde açıklanabilir. "*Rastsal arama teknikleri ile eldeki mevcut çözümlerden hareketle en iyi çözüme ulaşılmaya çalışılmaktadır"* (Atalay ve Çelik, 2017, s. 160). Harf ve kelime hatalarına karşı algoritmanın sunmuş olduğu düzeltme önerisi ve seçenek alternatifi getirmesi genetik algoritmanın gerçekleştirdiği temel fonksiyonlardır.



Şekil 2. Genetik Algoritma Akış Şeması (Nabiyev, 2016, s.604)

Genetik algoritma, çalışma sistemini görselde (Şekil 2) görüldüğü üzere iki operatör üzerine kurmaktadır. Çaprazlama ve mutasyon adı verilen bu işlem birimleri genetik algoritmanın arama algoritmasının temellerini oluşturur. Çaprazlama, iki dizinin bir araya gelerek karşılıklı gen yapılarının değişimi ile yeni dizilerin oluşumunu sağlayan operatördür. Yani farklı veri kümeleri arasındaki elemanların senteziyle yeni verilerin

oluşturulmasıdır. Değişim operatörü olarak da adlandırılan mutasyon ise veri kümesindeki değişkenliği gerçekleştirerek arama uzayında yeni çözüm noktalarının elde edilmesini sağlamaktadır. Bir arama yöntemi olan genetik algoritmanın operatörleri arama faaliyetlerinin ve sonuçlarının detaylandırılması noktasında fayda sağlamaktadır.

II.4. Yapay Zekâ Uygulamaları

Yapay zekânın birçok uygulama alanı bulunmaktadır. Bu alanlar yapay zekâ bileşenlerinin fonksiyonları çerçevesinde çeşitli amaçlar doğrultusunda gelişmektedir. Makine öğrenmesi, derin öğrenme, örüntü tanıma ve veri madenciliği bu kapsamda incelenmesi gereken teknolojilerdir.

II.4.1. Makine Öğrenmesi

Makine öğrenmesi, yapay zekânın genetik algoritma bileşeni ile doğrudan ilişkili bir alandır. Önceden öğrenilmiş olan verilerin herhangi bir probleme veya olaya uygun olarak öğrenme, tahminde bulunma ve uygun modelleme geliştirme algoritmasına makine öğrenmesi denilmektedir.

Başka bir ifadeyle makine öğrenimi, "*veriler ve bilgiler arasındaki temel ilişkileri sentezlemek için sistematik olarak algoritmalar uygulayan bir yapay zekâ dalıdır* "(Awad ve Khanna, 2015, s.1). Yaşamımızın birçok noktasında makine öğrenmesinin çıktısı olan teknolojiler ile karşılaşmaktayız. Örnekler ile somutlaştırmak gerekirse, akıllı telefonlarımızın yüz ve parmak tanıma sistemleri, sosyal medya hesaplarındaki fotoğraf etiketlemelerinde bir arada bulunan kişilerin tespiti doğrultusunda etiket isteğinde bulunma, yine akıllı telefonlardaki asistan uygulamaları makine öğrenmesinin doğrudan yer aldığı alanlardır. Daha ayrıntılı bir örnek vermek gerekirse android işletim sistemine

sahip bir telefondan “plaj” fotoğrafı göstermesini sesli olarak istediğinizde, arka planda karmaşık bir veri kümesi içerisinden yerel telefonunuz, Google sunucuları içerisinden onu milyonlarca veri arasından yapay zekânın muhtemelen "plaj" ifadesini ilişkili olduğu kavram budur diyerek plaj fotoğrafları gösterir (Griffey ve diğerleri, 2019, s.7). Sistem her geçen gün kendisini yenileyerek devam eder ve buna paralel olarak veri havuzundaki veri miktarı artarak ilerler. Kolay bir tanıma ve erişim hızının sebebi nesneleri sınıflandırarak tanıma fonksiyonuna sahip olmasıdır. Makine öğrenmesinin, karar ağaçları, sinir ağı, genetik algoritma, KNN (k-Nearest Neigbors) algoritması, destek vektör makinesi ve Naive Bayes Algoritması vb. ana sınıf sınıflandırma unsurları vardır (Shang ve diğerleri, 2019, s.1267).

Makine öğrenmesinin amacı düşünsel olarak insana benzeyen makineler oluşturmak ve algoritmaların sınırlı ve tekdüze çalışma prensiplerinden ziyade sistemin bilgisinin olmadığı durumlarda tahminde bulunup senaryolar üretebilmeyi sağlamaktır. Bu sürecin belli başlı aşamaları bulunmaktadır. Genellikle verileri toplamak, toplanan verileri ön işlemden geçirmek, verileri dönüştürmek, algoritmaları eğitmek, eğitilen algoritmaların test etmek, takviye öğrenme uygulamak ve son olarak uygulamak/yürütmek olarak gerçekleştirilir. Griffey ve arkadaşları (2019, s.16) makine öğrenmesinin performans olarak insana yakın olduğunu ve hatta insanı aştığını belirterek DeepMind tarafından üretilmiş olan AlphaGo adlı yapay zekânın 18 kez dünya şampiyonu olan Sedol Lee’nin 2016 yılında yenilgisini örnek olarak vermişlerdir.

II.4.2. Derin Öğrenme

Derin öğrenme, makine öğrenmesinin kapsamında yer alan bir yapay zekâ teknolojisidir. “*Derin öğrenme, geleneksel makine öğrenmesi yöntemlerinden farklı*

olarak kodlanmış kurallar ile öğrenmek yerine; resim, video, ses ve metinlere ait verilerin simgelerinden otomatik olarak öğrenebilmektedirler "(Yılmaz ve Kaya, 2020, s.1).

Şemsiye bir terim olarak yapay zekânın makine ve derin öğrenme teknolojileri ile tüm formdaki verilere etki sağlaması hedeflenmektedir. Bundan dolayı birçok disiplinde temel veri malzemesi olan resim, video, ses ve metinlere ait veri simgelerinin makinelerce öğrenilmesi gerekmektedir. Derin öğrenme teknolojisi bu veri topluluklarıyla doğrudan ilgilenerek verileri makinelere işleyip, nasıl karar vereceğini belirlemektedir. Derin öğrenme, giriş katmanı, çıktı katmanı ve gizli katman olmak üzere üç temel katman ile işlemleri yürütür. Giriş katmanı, giriş verilerinin alınarak işlenmesini sağlar. Çıktı katmanı, veri işlemenin sonucunu üretir. Son olarak gizli katman da veri içerisindeki desenlerin ortaya çıkarılması işlemini gerçekleştirir (Jakhar ve Kaur, 2020, s.131).

Derin öğrenme, yüz tanıma, ses tanıma, karakter tanıma (örneğin Osmanlıca karakter tanıma) sürücüsüz araçlarda, tavsiye sistemlerinde (film, müzik öneri) vb. birçok farklı alanda kullanılmaktadır.

II.4.3. Örüntü Tanıma

Örüntü tanıma, yapay zekânın, ses, şekil, desen vb. nesneleri tanımlamaya yönelik faaliyet gösterdiği bir takım makine öğrenmesi teknolojisidir. Örüntü tanımanın amacı, nesneleri bir dizi kategori veya sınıfa ayırmaktır (Koutroumbas ve Thedoridis, 2009, s.1). Hedefi sınıflandırma olan bir disiplin olarak da ifade edilmektedir. Örüntü tanımanın makine görüşü, karakter tanımlama, bilgisayar yardımlı teşhis ve konuşma tanımlama olmak üzere dört temel uygulama alanı bulunmaktadır.

"Makine görüşü, ölçüm ve yargılarda bulunmak için insan gözü yerine makinelerin kullanılmasıdır" (Tian-Yuan, 2020, s.463). Görüntülerin tespit ve analizi

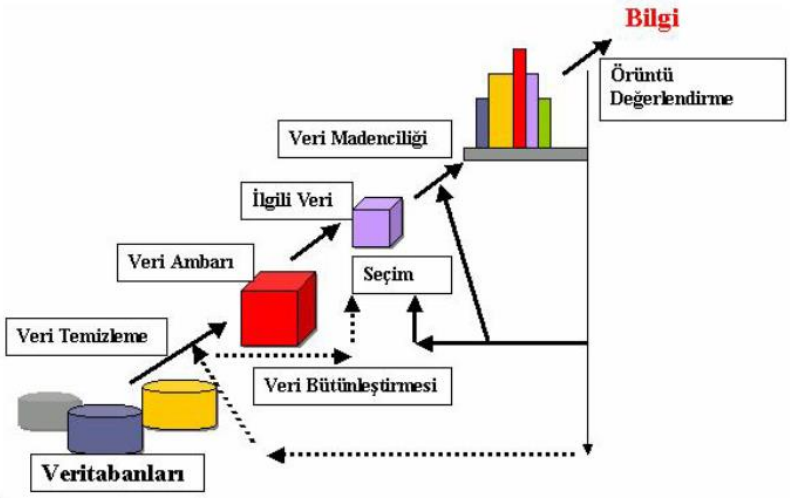
görevini gören bir kamera sistemine benzetilebilir. Böylelikle makine görüşü nesnelerin yapay olarak tanımlanmasına yardımcı olmaktadır. Karakter tanımlama, fiziksel ortamdaki belgeler üzerinden harf tanımlanması işlemidir. Bu uygulamaya OCR (Optik Karakter Tanıma) denilmektedir. Bilgisayar yardımlı teşhis, tıp bilimlerinde vakalara yönelik teşhis kararı vermek için uzmanlara yardımcı olan örüntü tanıma uygulamasıdır. Son olarak konuşma tanımlama, ses karakteri içeren ortamlarda sesleri tanımlamaya yönelik işlev gösteren örüntü tanıma uygulaması olarak ifade edilebilmektedir. Dolayısıyla örüntü tanımlama, ses, yazı, fotoğraf, resim, desen, sembol, şekil vb. karakterleri tanımlayıp anlamlandırmaya yönelik hız ve kolaylık gibi avantajlar sağlayan, sınıflandırma fonksiyonu gösteren yapay zekânın bir uygulama teknolojisidir. Bununla birlikte örüntü tanıma, süreklilik ve tekrar dayalı görselleri tanımayı sağlamaktadır.

II.4.4. Veri Madenciliği

Günümüzde birçok kurum ve kuruluş bilgiye giden yolda verilere dayalı olarak faaliyetlerini sürdürmektedir. 2012 Davos Ekonomi zirvesinde tıpkı altın, para, gibi ekonomik değeri olan varlıklara ek yeni bir değer olarak “veri” den bahsedilmiştir (Altunışık, 2015, s.47). Verilere yüklenen bu değer, geleceğin veriler üzerine inşa edileceğini göstermektedir. Veri, tek başına bir anlamı olmayan veya kullanılamayan, enformasyona ve bilgiye zemin oluşturan ilişkilendirilmeye, gruplandırılmaya, yorumlanmaya, anlamlandırılmaya ve analiz edilmeye gereksinim duyulan ham bilgiler olarak tanımlanmaktadır. Günümüzde verilerin yaşam alanı dijital ortamdır. Bu ortama veri tabanı da denilebilmektedir. Veri tabanları kısaca birbirleri ile ilişkili veriler topluluğu olarak tanımlanmaktadır. Veri tabanlarında bulunan verilerin çözümlenip bilgiye ulaşma sürecinin oluşturulması için veri madenciliği yazılımlarına ihtiyaç duyulmaktadır.

Veri madenciliği "*büyük veri tabanlarından, ilginç (önemli) bilgilerin ya da örüntülerin bulunup çıkartılmasıdır*" (Sıramkaya, 2005, s.3). Arslantekin'e göre (2003, s.372) "*veri madenciliği, büyük miktarda veriden anlamlı bilgi çıkarma sanatıdır*". Yine Arslantekin (2003, s.375) veri madenciliğini, "*anlamlı bilgi çıkarmak için otomasyon sürecini kullanan bir yapay zekâdır*" ifadeleriyle tanımlamaktadır. Bu ifadeyle veri madenciliğinin yapay zekânın bir çalışma ve uygulama alanı olduğu görülmektedir. Veri madenciliği tekniklerine yapay zekânın bileşenleri olarak adlandırılan yapay sinir ağları ve genetik algoritma (Akçay, 2014, s.80-81)'nın da dahil olduğundan bahsedilmektedir.

Birçok ticari işletmeler, veri madenciliği yazılımları sayesinde kullanıcı/müşteri yönelimlerinin tespitini sağlamaktadır. Bu yönelimler için kullanıcılara ait önemli istatistikler, veri ambarları yoluyla edinilmektedir. Veri ambarları, çeşitli türden verilerin bir arada bulunduğu ve veriler arasındaki ilişkilerin, analizlerin ve çözümlemelerin yapıldığı bir depodur. Örneğin dijital ortamda ürünlerinin satışını yapan bir firma için müşterilerinin site içerisindeki hareketlerinin raporlaştırılıp eğilim ve ilgilerinin analizinin yapılması, veri ambarlarındaki verilere, veri madenciliği tekniklerinin uygulanmasıyla yapılabilmektedir. Veri madenciliği temelde bilgiye ulaşma çabasını taşımaktadır. Bu bilgiler, amaç ve hedeflere uygun işe yarar faydalı bilgiler olarak düşünülebilir.



Şekil 3. Veri Madenciliği Süreci (Sıramkaya, 2005, s.6)

Şekildeki süreçten de anlaşıldığı üzere veri tabanları üzerinde yer alan verilerin ayıklama işlemlerinin ardından veri ambarlarına ulaştırılması, burada bulunan verilerin veri madenciliği tekniklerinin uygulanıp bilgiye dönüşümü tamamlanmaktadır. Veri madenciliği, tahmin edici ve tanımlayıcı olmak üzere iki yöntemi içermektedir. "*Tahmin edici modelde, daha önceden sonuçları elde edilmiş veriler incelenerek bir model geliştirilir ve sonuçları belli olmayan veri kümelerinin sonuçları tahmin edilir*" (Altay, 2019, s.294). Tanımlayıcı model, "*karar vermeye rehberlik etmede kullanılabilecek mevcut verilerdeki modellerin tanımlanmasını sağlamaktadır*" (Köktürk, Ankaralı ve Sümbüloğlu, 2009, s.22).

Birçok kurum ve kuruluş için veri madenciliği yazılımlarının kullanımı, bilgi edinme ihtiyacı bakımından önemlidir. Kültür hayatımızın önemli kurumlarından bilgi merkezleri (kütüphane, arşiv, müze, dokümantasyon merkezleri vb.) için veri madenciliğinin uygulanması, temeli bilgiye dayalı olan bu merkezlerde oldukça gereklidir. Çalışma konusu gereği arşivler için durum değerlendirilmesi yapılmaktadır. Arşivcilikte metin madenciliğinin kullanımı daha uygun olarak düşünülmektedir. Bu

nedenle sonraki başlıkta metin madenciliğine değinilmiştir. Diğer bilgi merkezler için de çeşitli çalışmalar bulunmaktadır.

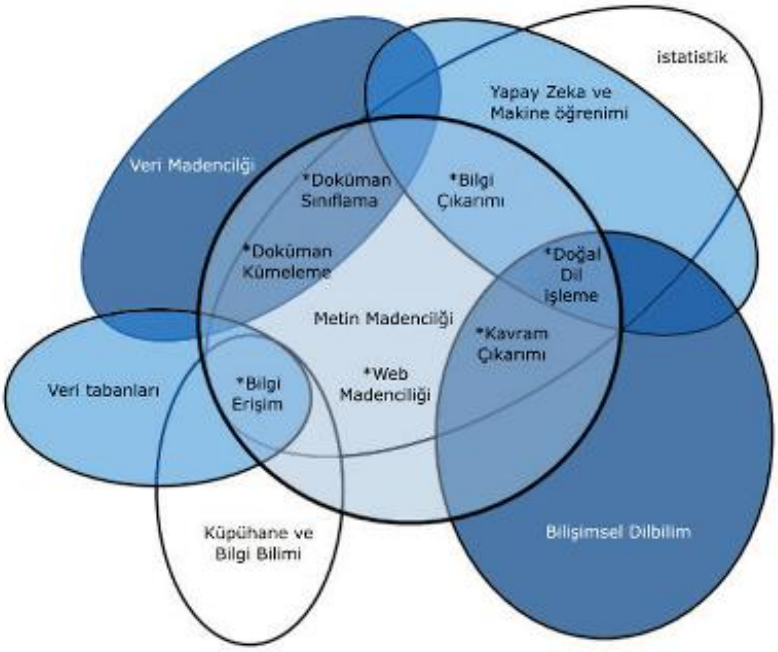
II.4.4.1. Metin Madenciliği

Metin madenciliğini tanımlamak gerekirse, "*metin madenciliği çalışmaları metni veri kaynağı olarak kabul eden veri madenciliği (data mining) çalışmasıdır*" (Seker, 2015, s.30). Diğer bir tanıma göre "*metin madenciliği, çok büyük belgelerin analizi ve metin tabanlı verinin içerisindeki gizli kalıpların elde edilmesidir*" (Dolgun, Özdemir ve Oğuz, 2009, s.49). Metin madenciliği aynı zamanda bilgi keşfi olarak da adlandırılmaktadır.

Metinler için yapılandırılmış (structured) ve yapılandırılmamış (unstructured) olmak üzere iki farklı durumdan söz edilebilmektedir. Yapılandırılmış veriler "*bir veri setinin tablolar halinde düzenli olarak tutulduğu bilgisine işaret eder*" (Atan, 2020, s.222). Daha basit bir ifadeyle her metnin karşılığı olarak kodlanmış (numerik) bir sayısal ifadeden (0,1) bahsedilebilir. Yapılandırılmamış veri, "*işlenmeden analitik amaçlar için kullanılması mümkün olmayan ses, video ve fotoğraflar*" (Atan, 2020, s.222), *"uydu görüntüleri, sismik görüntüler, atmosferik veriler, radar veya sonar veriler, pdf, word, text vb. formattaki belgeler, web üzerinde tutulan log dosyaları, anket sonuçları ve e-postalar gibi metinler, sosyal medya verileri, mobil veriler ve web sitesi içerikleri*" (Atalay ve Çelik, 2017, s.167) gibi metinsel verileri içeren verilerdir. Metin madenciliğinin esas amacı ise metinler üzerinden yapılandırılmış veriler edinmeyi hedeflemektedir. Çünkü yapılandırılmış metinler, daha kolay kullanıma sahip sistematik bir işlem seçeneği sunmaktadır.

Günümüzde bilginin hem basılı hem de elektronik olarak hızla artmaya devam etmesiyle birlikte metin madenciliğine ihtiyaç duyulmaktadır. Temel malzemesi metinsel

belgeler olan bilgi merkezleri için metin madenciliği, önemini gittikçe arttırmaktadır. Çalışma konusu gereği metin madenciliği arşivcilik bakımından değerlendirilecektir. Arşivciliğin değişmeyen olgusu, belgeleri uygun yerlere koyup gerektiğinde erişime sunmaktır. Artan belge miktarı ile birlikte metinsel analizlerin hızlı ve kolayca yapabilme ihtiyacı doğmaktadır. Dolayısıyla metin madenciliği bu noktada devreye girmektedir. Metin madenciliği, yeni bir araştırma alanı olup veri madenciliği, makine öğrenmesi, doğal dil işleme, bilgiye erişim ve bilgi yönetimi tekniklerini kullanmaktadır. Aşırı bilgi yüklenmesi problemini çözümlemek amacıyla doküman dermelerinin ön işlemlerden (metin kategorize edimi, bilgi çıkarma, kelime çıkarma) geçirerek, analiz etme tekniklerini (dağılım analizi, kümeleme, eğilim analizi ve ilişki kuralları gibi) ve nihai sonuçların görselleştirilmesini kapsamaktadır (Feldman ve Sanger; aktaran Binici, 2018, s.26-27). Dolayısıyla metin madenciliği çok çeşitli çalışma ve uygulamalara sahip geniş bir alandır



Şekil 4. Metin Madenciliği ile İlişkili Alanlar (Miner ve diğerleri, aktaran Binici 2018, s.30)

Metin madenciliğinin hedef belge grubu üzerinden gerçekleştirebildiği fonksiyonlar ise şu şekildedir:

- Konu benzerliği olan belgeleri tespit eder,
- Belgeler arasında ilişkili olanları çıkartır,
- Belgeleri sıralar,
- Belgeler hakkında özet bilgiler sunar,
- Kullanıcı profiline göre ilgili belgeler tahmin eder,
- Sınıflama yapar,
- İndeks ve metadata (üstveri) bilgisi sunar,

Arşivcilikte özellikle bilgiye erişim konusunda, metin madenciliğinin belge grubu üzerinde sağlamış olduğu bu faydalar kataloglama ve depolama süreçlerine de doğrudan katkıda bulunacaktır. Dolayısıyla elektronik arşiv yönetim sistemlerine metin madenciliğinin entegre olarak geliştirilmesi, kurumun arşiv hizmet standartlarını üst seviyeye çıkaracaktır.

Metin madenciliği çalışmaları, literatürde benzer olarak metin kaynaklı çalışma alanı olan doğal dil işleme ile birlikte bahsedilmektedir. Doğal dil işleme yapay zekânın dil (language) bilim bilgisine dayalı bir çalışma alanıdır. Metin madenciliği ise metinler üzerinden çoğunlukla istatistiki sonuçlara ulaşmayı hedeflemektedir. Metin madenciliği çalışmalarında doğal dil işleme kullanımları olmasından dolayı doğal dil işlemeyi bu kapsamda ele almak gerekir (Seker, 2015, s.31).

II.4.4.1.1. Doğal Dil İşleme

Dil, insanların duygu ve düşüncelerinin iletilmesini sağlayan canlı bir araçtır. İnsanlık varoluşundan bugüne kadar toplumlar kendilerine ait farklı diller

kullanmışlardır. Günümüzde, 4 bin civarında dilin var olduğu ve konuşulduğu söylenmektedir. Bazı dilleri konuşan sayısının çok az olmasının yanında bazılarının kullanım alanı farklı coğrafyalara kadar uzanmıştır. Dilin zenginliği, onu konuşan kişilerin sayısı ve yer alan kelimelerin çeşitliliği ile ilgilidir. Bu zenginlik devam etmekle birlikte her geçen gün kelime kayıpları ve yeni kelime girişleri gerçekleşmektedir.

Yaşamımızın her noktasında kullandığımız dil, bilişim teknolojilerinin gelişimi ile birlikte bilgisayarlarla doğrudan etkileşime girmiştir. Bilgisayar sistemlerinin her milletin doğal dillerini anlayıp tepki vermeleri ile ilgilenen bir çalışma alanını ortaya çıkarmıştır. Bu alana doğal dil işleme (DDİ) denilmektedir. DDİ insanlar tarafından bilgisayarlara yöneltilen ses ve metinleri işleyip insan ve bilgisayar etkileşimini gerçekleştirmeyi sağlamaktadır. Bu etkileşim neticesinde metin temelli olarak çeşitli işlemler yapılabilmektedir. Adalı (2012, s.4)'ya göre DDİ çalışma kapsamına dahil olan konular şu şekildedir:

- *"Yazım yardımcı araçlarının geliştirilmesi*
- *Yazım yanlışlarının düzeltilmesi*
- *Bul ve değiştir*
- *Basılı bir metni okuma (optik olarak metin okuma) ve okuma yanlışlarını düzeltme*
- *Bir metnin özetini çıkarma*
- *Metnin içerdiği bilgiyi çıkarma*
- *Bilgiye erişim*
- *Metni anlama*
- *Bilgisayarla sesli etkileşim*
- *Bilgisayarın konuşması (metni seslendirme)*
- *Konuşmayı anlama (konuşmayı metne dönüştürme)*

- *Soru yanıt dizgeleri*
- *Yabancı dil okuma yardımcı araçları*
- *Yabancı dilde yazma yardımcı araçları*
- *Doğal diller arası çeviri"*

Bunlara ek olarak Küçük ve Arıcı (2018, s. 81-83) DDİ kapsamını "*metin sınıflandırma, metin ayrıştırma, duygu analizi, bilgi çıkarımı, varlık ismi tanıma, zamansal ilişki çıkarımı, olay çıkarımı, sözcük türü etiketleme, metin sıralama, otomatik harf çevirisi, otomatik soru cevaplama*" olarak belirtmişlerdir.

Büyük miktarda ilişkili verilerin yer aldığı veri tabanları üzerinden doğal dil işleme süreci, bilginin arayıcı konumundaki kullanıcılar için erişimin temel anahtarıdır. Nitekim Greenberge'e göre (1998, s.403) temel DDİ faaliyetleri, bilgi arayanın doğal bir dil terimi veya bir terim grubu tarafından temsil edilen sorgulama işlemi, başlıkların, bibliyografik belgelerin, özetlerin, tam metin belgelerin veya diğer belge temsillerinin koleksiyon metninde, serbestçe arama yaptığında gerçekleşir. Özetle herhangi bir bilgi deposu üzerinden kullanıcının kendi dili ile yapmış olduğu tarama ifadeleri neticesinde ortaya çıkan sonuçların keşfi doğal dil işleme sürecinin bir parçasıdır.

III. BÖLÜM: ARŞİVCİLİK ve YAPAY ZEKÂ

III.1. Arşivcilik

Yazının icadı ile başlayan belge üretim süreci, belgelerin sistemli bir şekilde kontrolünü gerekli kılmıştır. Kullanımları üzerinden belirli bir süre geçmiş ve günlük kullanım ihtiyacı kalmayan belgelerin toplanması, düzenlenmesi, koruma ve depolama işlemlerinin ardından erişime sunulması süreci beraberinde arşiv biliminin temellerinin atılmasına neden olmuştur. Daha düzenli bir tanım ortaya konulmak istenirse "*arşivcilik arşiv belgelerinin tespiti, düzenlenmesi, belirli sürelerle saklanarak hizmete sunulması ve saklanmasına gerek duyulmayan arşiv materyallerinin ayıklanarak imha edilmesi gibi bir dizi işlemi içeren teori ve uygulamaların bütünüdür*" (Rukancı ve Koç, 2010, s.2) Temel olarak arşiv ve arşivci/arşivist kavramlarının açıklanması konunun anlaşılmasına fayda sağlayacaktır.

III.2. Arşivciliğe Kavramsal Yaklaşım

Arşiv kavramı, konunun uzmanları tarafından temelde aynı amacı karşılamasa da birçok tanım ile tanımlanmaktadır. Etimolojik ve kavramsal olarak tanımlar şu şekildedir:

Arşiv, kelime köken olarak eski Yunanca "Arkheion" kelimesi Latince "Archivum sözcüğü olarak geçmiştir. Günümüzde birçok millet tarafında değişik biçimlerde adlandırılmıştır. Türkçede "Arşiv", Almancada "Archiv", Fransızcada "*Archives*" İngilizcede "Archives", "olarak adlandırıldığı yaygın olarak görülmektedir (Binark, 1989, s.1).

İngiliz arşivist Hillary Jenkinson 1922 yayımlamış olduğu "*Manual of Archives Administration*" adlı eserinde arşivi şöyle tanımlamaktadır; "*kamu veya özel kurumlara*

ait yönetimsel ya da idari işlemler için hazırlanan ya da kullanılan, bu kurumların bir parçasını oluşturan ve buna takiben kişilerin sorumluğunda korunan arşive ait belgelerdir" (Jenkinson, 1965, s.2).

1962'de Madrid'de toplanan VII. Milletlerarası Yuvarlak Masa Konferansında yapılan tanım birçok ülke tarafından benimsenmiştir. Arşiv kavramı üç tanım olarak ele alınmıştır. Bunlar:

a) *"Kurumlann gerçek veya tüzel kişilerin gördükleri hizmetler, yaptıkları haberleşme veya işlemler sonucu meydana gelen (toplanan, biriken) ve bir maksatla saklanan dokümantasyon,*

b) *Söz konusu dokümantasyona bakan kurum*

c) *Bunları barındıran yerlerdir"* (Işıközü, 1962, s. 4)

Bir mekân olarak arşiv "*belli bir yönetim dairesine ait işlemi bitmiş resmî evrakın, düzenli bir şekilde bir araya toplanması ve bu yazılı belgelerin saklanıp, korunduğu yer*" (Binark, 1980, s.3) anlamına gelmektedir. Macar tarihçi ve arşivist Lajos Fekete'ye göre arşiv; *"Tabii veya hukukî bir şahsiyetin, resmî muamelelerinden hasıl olan ve yanında bulundurulması icap eden yazılmış, resmedilmiş veya tabedilmiş evrakın tekmilidir."* (Binark, 1980, s.4)

Belge Yönetimi ve Arşiv Terimleri Sözlüğü (Karakaş, Rukancı ve Anameriç, 2009, s.4)'ne göre arşiv, "*özel ve/veya tüzel kişiler tarafından üretilen veya alınan, arşivsel değere sahip belgeleri belirli standartlar dahilinde seçme, koruma ve kullanıma sunmaktan sorumlu kurum ve bunların saklandığı yer*" olarak tanımlanmaktadır. TDK sözlüğü ("Arşiv" 2021)'ne göre arşiv "*belgelik*" olarak tanımlanmaktadır.

Tanımlardan anlaşıldığı üzere arşiv kavramı, özel veya tüzel kişiler tarafında üretilen belge ve bu belgelerin çeşitli aşamalardan (seçme, koruma, depolama, kullanıma sunma vb.) geçirildiği mekân olarak tanımlanmaktadır. Arşiv kavramı, farklı kelimeler

ile ifade edilmektedir. Diğer kelimelerden farklı olarak İngiltere'de kullanılan "*Record*" aynı zamanda İngiliz Devlet Arşivleri (Public Record Office) için de kullanılmaktadır (Binark, 1989, s.1). Günümüzde ise "The National Archives" olarak kullanılır.

"Arşivci ya da diğer bir ifadeyle arşivist (archivist): Arşiv belgelerinin belirlenmesi, tanımlanması, korunması, düzenlenmesi ve kullanıma sunulması işlemlerini ya da bu işlemlerden en az birini modern arşivcilik ilkeleri çerçevesinde yerine getirebilen, arşivcilik eğitimi almış kişidir" (Rukancı ve Anameriç, 2010, s.4). Dearstyne'e göre (2001, s.68) genel olarak bir arşivcinin sahip olması gereken nitelikler şu şekildedir:

1. **Değerlendirme:** Belgenin kurum için faydalı olup olmadığını tespit ederek hangi belgelerin ileriye dönük olabileceğine ve saklanması gerektiğine karar verir
2. **Sağlama:** Hangi belgenin saklanması gerektiğine karar verdikten sonra bu belgeyi kurumun arşivine kazandırır.
3. **Düzenleme ve Tanımlama:** Arşivciler mevcut arşivcilik prensiplerini izleyerek intikal eden dosyaların düzenini gerçekleştirip kullanıcıların belgelerin yerini saptamasına yardımcı olacak araştırma araçlarını hazırlar.
4. **Koruma ve Depolama:** Belgeler için uygun iklim koşulları oluşturup bozulmalara karşı önlemler alarak güvenli bölgelerde saklanması, dosyaların asitsiz dosya gömlekleri ve kutulara transferi, tek yaprakların özenle kullanılması ve koruma uygulamaları konusunda profesyonel restoratörler ile iş birliği içinde olma gibi birçok faaliyeti kapsamaktadır.
5. **Erişime Sunma:** Arşiv ister kamuya ister sınırlı kategoride araştırmacı ve bilim adamlarına isterse de kurum çalışanlarına açık olsun, arşivci arşivindeki koleksiyonu ondan yararlanması gereken kişilere erişilebilir kılar.

Sahip olunması gereken bu özelliklere ek olarak arşivcinin bilimsel ve teknolojik gelişmeleri takip etmesi ve mesleği ile yeniklere uyum sağlaması gerekmektedir. "*Kimileri bilişim teknolojilerinin arşivcilik uygulamalarını son derece kolaylaştırdığını ve bu mesleğin gün geçtikçe önemini yitirebileceğini vurgularken, kimileri de bilişim teknolojilerinin arşivciliğin kapsam ve uygulamalarını genişlettiğini ve arşivcilerin daha donanımlı yetişmeleri gerektiğini savunmaktadırlar"* (Rukancı ve Anameriç, 2010, s.3). Şüphesiz bilişim teknolojilerinin arşivcilikte kullanılmasıyla arşivcilerin yeni bilgi ve becerilere sahip olması gerektiği ortadadır.

III.3. Arşiv Mevzuatı

TDK sözlüğüne göre mevzuat, "*bir ülkede yürürlükte olan yasa, tüzük, yönetmelik vb.nin bütünü*" ("mevzuat", 2021) olarak ifade edilmektedir. Toplumsal yaşamımızda her konuda çeşitli mevzuatlar bulunmaktadır. Mevzuatlar, ilgili konudaki iş ve işleyişlerin kapsam ve sınırlılıklarını hukuki olarak çizmek ve kamu düzenini sağlama görevini taşımaktadırlar. Arşivcilikte mevzuat düzenlemeleri; arşiv teşkilat yapısı, idari yapısı ve teorik arşivcilik bilgilerinin verilmesi bakımından yasal bir zeminde arşiv hizmetlerinin kapsam ve sınırlılıklarını belirlemektedir.

Cumhuriyetin ilanı ile birlikte yeni Türk devletinde arşiv konusuna dair hizmet ve yükümlülükler, Başbakanlık tarafından gerçekleştirilmiştir. Osmanlıdan kalan arşiv fonu Başbakanlık Osmanlı Arşivi Daire Başkanlığı tarafından yürütülmüştür. Bunun yanında Cumhuriyet dönemi ile birlikte oluşan kurumsal arşiv birikiminin idare edilmesi ve arşivsel süreçlerin gerçekleştirilmesi maksadıyla 1976 yılından yine Başbakanlığı bağlı Cumhuriyet Arşivi Daire Başkanlığı faaliyete başlamıştır.

1984 tarihinde yürürlüğe giren 3056 sayılı Başbakanlık Teşkilat Kanunu çerçevesinde Devlet Arşivleri Genel Müdürlüğü kurulmuştur. İstanbul'da bulunun

Osmanlı Arşivi Daire Başkanlığı ile Ankara'da bulunan Cumhuriyet Arşivi Daire Başkanlığı bir çatı altına girmiştir. Devlet Arşivleri Genel Müdürlüğü'nün arşivcilik ile ilgili kapsamı, adı geçen kanunun (Başbakanlık Teşkilatı Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulü Hakkında Kanun, 1984) 2. maddesinin g fıkrasında şu şekilde açıklanmıştır:

"g) *Türk Devlet ve millet hayatını ilgilendiren tarihi, hukuki, idari, ekonomik, ilmi doküman ve belgeleri toplamak, değerlendirmek ve düzenlemek, film, mikrofilm gibi ileri teknikleri uygulayarak arşiv malzemesini tek nüsha olmaktan kurtarmak, bunların tahribini önleyecek arşiv laboratuvarı kurmak, milletlerarası arşivcilik ile ilgili hareketleri takip etmek, önemli arşiv malzemesini yurt ve dünya bilim çevrelerine sunmak"*.

1956 yılından 6696 sayılı "Muhafazasına Lüzum Kalmayan Evrak ve Vesaikin İmha Edilmesi Hakkında Kanun" belirli bir süre hizmet vermesine rağmen kısa sürede günün şartlarına ayak uyduramaması sebebiyle geçerliliğini yitirmiştir. "*Kamu kurum ve kuruluşları, kendi hazırladıkları yönetmelikler çerçevesinde evrak ayıklama ve imhası cihetine gidebilmişlerdir* (Binark, 1989, s.26). Bu alanda ortaya çıkan boşluk, ancak 1988 yılında Başbakanlık Teşkilat Kanunu'nda yapılan düzenlemeler ile çözüme kavuşturulmuştur. 3473 sayılı "Muhafazasına Lüzum Kalmayan Evrak ve Malzemenin Yok Edilmesi Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulü Hakkında Kanun" yürürlüğe girerek arşivcilik konusunda temel düzeyde tanım ve tarifler ifade edilerek imha işlemlerinin nasıl gerçekleştirileceği açık bir şekilde belirtilmiştir. Yine 1988 yılında adı geçen kanunun tamamlayıcısı niteliğinde olan "Devlet Arşiv Hizmetleri Hakkında Yönetmelik" yürürlüğe girmiştir.

10 Temmuz 2018 tarihi itibariyle uygulanmaya başlanan Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi birçok kurumsal ve idari yapıya düzenlemeler getirmiştir. Başbakanlık

kurumu lağvedilip bağlı kurumlar Cumhurbaşkanlığı bünyesinde faaliyetlerini sürdürmüşlerdir. Bu düzenlemelerden Devlet Arşivleri Genel Müdürlüğünü de etkilenmiştir. Müdürlükten başkanlığa dönüştürülen Devlet Arşivleri doğrudan Cumhurbaşkanlığı'na bağlı bir kurum statüsü kazanarak daha güçlü bir yapıya kavuşmuştur.

İlk olarak 2018 yılı 11 nolu "Devlet Arşivleri Başkanlığı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi" ile kurumun statüsü Başkanlığa çıkarılıp 1. Maddede (Devlet Arşivleri Başkanlığı Hakkında Kanun, 2018) belirtildiği üzere kurumun amacı "*Bu Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin amacı, Devlet Arşivleri Başkanlığının kuruluş, görev ve yetkilerine ilişkin usul ve esaslar düzenlemektedir"* olarak ifade edilmiştir. İlgili kararname ile Devlet Arşivleri Başkanlığının amacı 1. Maddede (Devlet Arşivleri Başkanlığı Hakkında Kanun, 2018) *"Devlet Arşivleri Başkanlığının kuruluş, görev ve yetkilerine ilişkin usul ve esasları düzenlemektir"* şeklinde ifade edilmektedir.

Sonrasında yapılan bir diğer düzenleme ile "Devlet Arşiv Hizmetleri Hakkında Yönetmelik" bu kez Başkanlık statüsünde yeniden düzenlenip yayınlanmıştır. Yeni düzenlemenin amacı 1. maddede (Devlet Arşiv Hizmetleri Hakkında Yönetmelik, 2019) "*Bu 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"* şeklinde ifade edilmektedir.

Temel mevzuat öğelerinin yanı sıra arşivler ile doğrudan ilişkili bazı mevzuat düzenlemeleri bulunmaktadır. Bilgi Edinme Hakkı Kanunu ve Kişisel Verilerin Korunması Kanunu bu kapsamda ele alınmalıdır.

4982 sayılı Bilgi Edinme Hakkı Kanunu'nun 4. maddesi gereği "*herkes bilgi edinme hakkına sahiptir*" (Bilgi Edinme Hakkı Kanunu, 2003). Arşivler bu kanun uyarınca hizmet vermek zorundadır. Söz konusu kanun ile kamu kurumları üzerinden bireylerin bilgi edinme hakları, amaç ve kapsamı anlatan madde 1 ve madde 2'de şu şekilde ifade edilmektedir:

"*Madde 1- 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.*

Madde 2-- Bu Kanun; kamu kurum ve kuruluşları ile kamu kurumu niteliğindeki meslek kuruluşlarının faaliyetlerinde uygulanır" (Bilgi Edinme Hakkı Kanunu, 2003). Söz konusu kanunda kamu kurumlarındaki bilgi ve belgelerin ne olduğu ve bunlara nasıl erişimde bulunulacağı madde 3'ün c, d ve e fıkralarında şu şekilde ifade edilmektedir:

c) Bilgi: Kurum ve kuruluşların sahip oldukları kayıtlarda yer alan bu Kanun kapsamındaki her türlü veriyi,

d) Belge: Kurum ve kuruluşların sahip oldukları bu Kanun kapsamındaki yazılı, basılı veya çoğaltılmış dosya, evrak, kitap, dergi, broşür, etüt, mektup, program, talimat, kroki, plân, film, fotoğraf, teyp ve video kaseti, harita, elektronik ortamda kaydedilen her türlü bilgi, haber ve veri taşıyıcılarını,

e) Bilgi veya belgeye erişim: İstenen bilgi veya belgenin niteliğine göre, kurum ve kuruluşlarca, başvuru sahibine söz konusu bilgi veya belgenin bir kopyasının verilmesini, kopya verilmesinin mümkün olmadığı hâllerde, başvuru sahibinin bilgi veya belgenin

aslını inceleyerek not almasına veya içeriğini görmesine veya işitmesine izin verilmesini" (Bilgi Edinme Hakkı Kanunu, 2003) ifade eder. Bilgi talebinde bulunan kişinin bilgi ve belgelere nasıl erişebileceği kanun kapsamında ele alınmıştır. Arşivlerde bilgi talebinde bulunan vatandaşlara Bilgi Edinme Hakkı Kanunu gereği talepler doğrultusunda hizmet vermektedir. Bu noktada kurumsal gizlilik ve erişim sınırlamaları bulunan belgeler kapsam dışındadır.

Arşivler ile ilişkili bir diğer mevzuat düzenlemesi 6698 kanun numaralı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu'dur. Söz konusu kanunun amaç ve kapsamı madde 1 ve 2'de şu şekildedir:

"*Madde 1-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 düzenlemek*tir.

Madde 2-Bu Kanun hükümleri, kişisel verileri işlenen gerçek kişiler ile bu verileri tamamen veya kısmen otomatik olan ya da herhangi bir veri kayıt sisteminin parçası olmak kaydıyla otomatik olmayan yollarla işleyen gerçek ve tüzel kişiler hakkında uygulanır" (Kişisel Verilerin Korunması Kanunu, 2016). Arşivlerde kişisel verilere ilişkin belge ve serilerin yer alması, hizmet ve faaliyetlerin KVKK gereğince yürütülmesine dikkat edilmelidir.

Mevzuat düzenlemeleri ile birlikte arşivlerimiz ile ilgili olabilecek her durum karşısında yasal sınırlar çizilerek modern arşiv hizmetlerimiz ilmi bir disipline bağlanmıştır. Bu kapsamda gelecekte oluşacak farklı gelişmeler yeni düzenlemeleri de beraberinde getirecektir.

III.4. Arşivciliğin Amaç ve Önemi

Arşivciliğin ve arşivlerin amacı diğer bilgi merkezlerinden temel olarak farklı olmaksızın, mevcut materyallerin düzenlenmesi, korunması ve depolanmasından ilgili kullanıcının hizmetine sunulmasına kadar geçen süreci sağlamaktır. Binark'a göre (1989, s.21) "*arşivciliğin esas gayesi, arşiv malzemesini korumak olduğu gibi, aranılan malzemenin en kolay bir şekilde ve süratle bulunmasını sağlayacak tedbirleri almaktır"*. İslam'a göre (2019, s.166) "*arşivlemenin amacı, içinde bulunan ve değer ifade eden her türlü arşiv malzemesini sağlıklı bir şekilde korumak, bir sistem içerisinde kullanıcıların hizmetine sunmaktır*".

Geçmiş ile gelecek arasında bir köprü niteliği taşıyan arşivler her milletin kimliklerinin, hafızalarının, gelenek ve göreneklerinin somut kanıtıdır. Arşivlerin kanıt niteliği taşıması, değerlendirilmesi gereken ayrı bir özelliği ve önemidir. Binark'a göre (1989, s.27) "*arşivlerimiz, Türk ilim, kültür, tarih, devlet ve millet hayatının her çeşit maddi ve manevi haklarının yazılı senetleri, milli varlığımızın geçmişten geleceğe geçiş vasıtası, tek kelime ile milletimizin kimlik belgeleridirler".* Arşiv belgelerinin en iyi şekilde muhafaza ve tasnifi ve bunun sonucunda erişime sunulması temel gayedir. Böylelikle arşiv biliminin toplumsal fayda hususunda kazanımları gerçekleşmiş olacaktır. Yine Binark'a göre (1980, s.11) arşivlerin önem ve değeri şu şekildedir:

- *"Devletin, kişilerin haklarını ve milletlerarası münasebetlerini belgeler ve korur.*
- *Bir konuyu aydınlatmaya, düzenlemeye ve tespite yarar.*
- *Ait olduğu devrin örf ve adetlerini, içtimai yapısını, müesseselerini ve aralarındaki bağlantı ve münasebetleri belirtir. İlmi araştırmalara imkân sağlar".*

Özdemirci (2012, s.38) arşivlerden tarih boyunca devletlerin hafızası, geçmişin delili, geleceğine teminatı olarak bahsederek arşivlere önem veren kurumların ve devletlerin daha uzun yaşadıklarını ifade etmektedir. Rukancı'ya göre (2009, s.897) arşivler, "*ait olduğu dönemin örf ve âdetlerini, sosyal yapısını, kuruluşlarını ve bunlar arasındaki ilişkileri ortaya koyarak her türlü bilimsel araştırmaya da kaynaklık ederler*" Arşivlere verilen bu değerlerden anlaşılacağı üzere arşiv; bir milletin hafızası, hatırası ve kimliğini oluşturan unsurları içeren, kanıt niteliği taşıyan, ait olduğu dönemin sosyal, kültürel karakterini yansıtan ekonomik, bürokratik, diplomatik vb. açıdan öneme sahip belgeleri muhafaza eden bilgi merkezidir. Bundan dolayı arşivlere ve arşiv bilimine verilecek önem bir milletin geçmişi ile geleceği arasında inşa edeceği köprüye temel hazırlayacaktır.

III.5. Arşivcilik ve Teknolojik Gelişmeler

Artan bilgi birikimi ve teknolojik gelişmeler yaşamımızda teknolojinin rolünü giderek arttırmaktadır. Birçok disiplin teknolojik gelişmelere kendisini entegre etmek zorunda kalmıştır. Arşiv bilimi ve meslek uzmanı olan arşivci de bu gelişme ve değişimlerden payını almaktadır. Fiziki ortamlarda gerçekleştirilen arşivsel uygulamalar yerini ve yönünü elektronik ortama doğrultmuştur. Dolayısıyla arşiv biliminin yeni teknolojik gelişmeler ile olan ilişkisinin güncel durumunu değerlendirilip gelecekte beklenen durumların ortaya konulması oldukça önem arz etmektedir.

Michelson'un "*Uzman Sistem Teknolojisi ve Arşivlere Etkisi*" adlı çalışmasına göre (1991, s.27) yeni teknolojinin devlet ve endüstri tarafından yaygın kullanımının arşivler ve arşivciler için doğurmuş olduğu üç sonuç bulunmaktadır. Bunlar:

1) Teknolojiyi arşivlerin genel yönetimine entegre etmek için bir stratejiye ihtiyaç vardır

2) Mevcut uzman sistemleri değerlendirmek için bir arşivleme yöntemine ihtiyaç vardır
3) Yeni "akıllı" araştırma metodolojilerinin bilimsel kullanımına uygun bir yanıt belirlemek için araştırmaya ihtiyaç vardır.

Arşivlerin yeni teknolojik gelişmelerin farkında olarak takibini sağlaması gerekmektedir. İfade edilen maddelerden anlaşıldığı üzere arşivlerin dijital çağdaki yeni teknolojiler ile olan ilişkisinin ortaya konulması ve gelecekte bu alanda kullanılacak yeniliklerin belirlenmesi önemlidir.

III.5.1. Dijital Çağda Arşivcilik

Günümüz toplumları sahip oldukları mevcut duruma ulaşmak için çeşitli değişim evrelerinden geçmişlerdir. Tarım toplumu, sanayi toplumu ve son olarak bilgi toplumu olarak adlandırılan bu evreler, çeşitli sosyal, ekonomik, kültürel vb. özelliklere sahip dönemlerdir. Üretilen bilgi miktarının arttığı ve teknolojik gelişmelerin derinden hissedildiği bilgi toplumu, dijital çağ olarak da ifade edilebilir. Dijital çağ, bilgi ağlarının gelişimini, bilginin erişimin ve paylaşılmasını mümkün kılarak mekânsal ve zamansal sınırlamaları ortadan kaldırmıştır. Bununla birlikte bilgi üretiminde ve bilgiye erişim hızında büyük bir artış meydana gelmektedir. "*Bilgisayar ağlarının hemen her yerden bulunması bilgiye hızlı erişimi mümkün kılsa da çözülmesi gereken bilgiye erişimde bilginin korunması, bütünlüğü, güvenliği gibi sorunları da beraberinde getirmiştir"* (İnceoğlu ve Şentürk, 2014, s.357). Bilgisayara dayalı sistemler, artık bütün kurum ve kuruluşlarda yer almaktadır. Bu teknolojileri tanımak ve anlamak dijital çağın bir parçası haline gelmektedir.

Dijital çağın en önemli unsuru olan değişim, kendisini mecbur kılmaktadır. Bu değişim, sosyal çevreden akademik hayata kadar toplumun her noktasında kendisini göstermektedir. Birçok disiplin doğrudan veya dolaylı olarak dijital çağın ortaya çıkardığı yenilik ve değişimlerden etkilenmektedir. Toplumsal hafızamız olarak adlandırdığımız arşivlerde bu değişimden payını almaktadır.

Arşivcilik hizmet ve faaliyetlerinde, dijitalleşmenin ortaya çıkardığı çevrimiçi ortam, kullanılmaya başlanmıştır. Bundan dolayı arşivler ve dolayısıyla arşiv bilimi dijital çağın beraberinde getirdiği yeniliklere uyum sağlamak zorunda kalmaktadır. Arşiv hizmetlerinin sanal ortama doğru ilerleyişi yeni kavramların kullanılmasına ve içselleştirilmesine neden olmaktadır. Sanal ortamda üretilen belgelerin arşivcilik ilkeleri doğrultusunda yönetilmesi, fiziki ortamda bulunan arşiv belgelerin dijitalleştirilmesi ve dijitalleştirilen belgelerin online kataloglar ve veri tabanları aracılığıyla erişimi gibi yeni durumlar ve yaklaşımlar meydana gelmektedir. Böylelikle arşivcilik iş süreçlerinin yeniden düzenlenmesini ve dijital çağ olarak adlandırılan bilgi çağında teknolojinin etkin ve etkili bir şekilde kullanılması gerekmektedir. Arşivciliğin, yeni gelişme ve değişimlere kendisini entegre ederek devam etmesi, çağın gereklerine ayak uydurması son derece önem arz etmektedir.

Dijital çağda arşivcilikte olması gereken unsurlar İnceoğlu'na göre (2014, s.76-118) "*sayısallaştırma, elektronik imza, web 2.0, archive 2.0, archivist 2.0, arşivsel zekâ, dijital zekâ, enformasyon bilimleri, bulut bilişim, mobil kavramlar, semantik web, bilgi güvenliği/telif hakları, dijital hak yönetimi, Üstveri, dijital varlık yönetimi, açık erişim, online erişim, veri tabanı yönetim sistemleri"* olarak ifade edilmiştir. Bu başlıkları kısaca şu şekildedir:

- **Sayısallaştırma**: Basılı (fiziksel) formatta bulunan belgelerin, tarayıcı makineler vasıtasıyla taratılıp elektronik ortama aktarma işlemidir. Sayısallaştırmada belge

üzerinde aranabilir bir yapıya izin verilmemek ile birlikte sıklıkla dijitalleştirme kavramı ile karıştırılmaktadır.

- **Elektronik İmza:** Arşiv belgelerinin dijitalleştirilmesi ve belgelerin elektronik ortamda üretilmesi, elektronik belge kavramını ortaya çıkarmıştır. Belge Yönetimi ve Arşiv Terimleri Sözlüğü 'ne göre (Karakaş, Rukancı ve Anameriç, 2009, s.19) elektronik belge, "*çeşitli bilgisayar ve elektronik araçlar gibi bilgi ve iletişim teknolojileriyle oluşturulan herhangi bir kurum ve/veya kişiden başka bir kurum ve/veya kişiye aktarılan veya aynı ortamlarda saklanan her türlü yazılı, sesli ve görüntülü kaydedilmiş bilgi*" olarak tanımlanmaktadır. Elektronik belgelerin doğruluğunun ve orijinalliğinin ölçümünde elektronik imza kullanımı bilgi ve belgenin güvenilirliği noktasında açıklık sunmaktadır. Özellikle arşivcilikte dijital ortamdaki belgelerin doğruluğunun tescili anlamına gelen e-imza arşivcinin yeni becerilerinden biridir. Elektronik İmza, 5070 numaralı Elektronik İmza Kanunu'nun 3'üncü maddesinin b fıkrasına göre (Elektronik İmza Kanunu, 2004) "*başka bir elektronik veriye eklenen veya elektronik veriyle mantıksal bağlantısı bulunan ve kimlik doğrulama amacıyla kullanılan elektronik veriyi*" ifade etmektedir.
- **Web 2.0:** Web 2.0, bilgisayar endüstrisinde bir platform olarak internete geçişin neden olduğu bir iş devrimi ve bu yeni platformda başarı için kuralları anlama çabasıdır (Levy, 2009, s.121). Günlük hayatımızda çeşitli internet sitelerinin ve sosyal paylaşım ortamları web 2.0 için en büyük örnektir. Bu anlamda web 2.0 platformlarına uygun arşivler Archive 2.0 olarak adlandırılmaktadır. Archive 2.0 arşiv hizmetlerinin sosyal ağlar, wikiler, bloglar vb. platformlar aracılığıyla sağlayarak arşiv belgelerinin erişilebilirliğini ve tanıtımını arttırmaktadır. Arşiv kullanıcılarının dijital çağın getirmiş olduğu bilgi ve becerilere sahip olduğu günümüzde web 2.0 platformlarının kullanım becerisi arşivci için gerekli olmaktadır. Arşivcilerin web 2.0 platformlarını arşivsel fayda noktasında kullanma

becerilerine sahip olması Archivist 2.0 olarak ifade edilmektedir. Archive 2,0 olarak nitelendirilen arşivlerde bu işlerin yürütülmesini, ilgili donanıma sahip bir arşivcinin var olması ile mümkün olmaktadır.

- **Arşivsel Zekâ:** Arşiv araştırmacısının sahip olması gereken zekâya arşivsel zekâ denilmektedir. Yakel'e göre (aktaran Şentürk, 2013, s.293) "*arşivsel zekâ, araştırmacının arşiv prensipleri, uygulamaları, kurumları, kuralları vb. hakkında sahip olduğu teknik bilgiyi ifade etmektedir*".
- **Dijital Zekâ:** "*Dijital zekâ kavramı, bireylerin, dijital yaşamın güçlükleri ve zorluklarıyla baş edebilmeleri ve bunlarla uyumlu davranmalarını mümkün hale getiren sosyal, duygusal ve bilişsel becerilerinin tümü olarak ifade edilebilir*" (Coşkun ve Yıldırım, 2018, s.152-153). Sotala'ya göre (aktaran İnceoğlu, 2014, s.98) "*dijital zekânın bir diğer türü de genel yapay zekâdır"*. Güçlü yapay zekâ olarak da ifade edilen genel yapay zekâ bir makinenin de tıpkı insan beynine benzer akıl üretebileceğini düşünen ve ön gören yaklaşımdır.
- **Enformasyon Bilimleri:** Enformasyon bilimleri, "*her çeşit bilimsel ve teknik enformasyonun bilim adamları ve teknokratların yararına olarak elle ve makine ile kullanımını ifade eder*" (Karakaş, 1991, s.6). Bu kullanımlar günümüzde enformasyon biliminde depolama, erişim, paylaşım ve kullanım ortamlarındaki yeni teknolojilerin gelişmesiyle birlikte başta bilgisayarlar, telefonlar olmak üzere farklılık göstermektedir. Arşivcinin temel düzeyde enformasyon teknolojilerini kullanabilme becerisine sahip olması değişen yeterliliklerinden biri haline gelmiştir.
- **Bulut Bilişim (Cloud Computing):** "*Bulut bilişim üzerinde uzlaşı sağlanmış açık bir tanım bulunmamakla birlikte; uygulamaların internet ortamında bulunan bir uzak sunucu üzerinden çalıştırılması ya da kullanıcıya ait verilerin uzak sunucu üzerinde her an erişilebilir şekilde bulundurulmasını sağlayan bir servis yapısı olarak tanımlanabilir*" (Henkoğlu ve Külcü, 2013, s.64). Bulut bilişimin

yararlarının[3] yanında sakıncaları bulunmasına rağmen genel olarak arşivler için depolama ve erişim konularında büyük kolaylıklar sağlamaktadır.

- **Mobil Kavramlar:** Mobil kavramı, cep telefonu ve tablet gibi taşınabilir nitelikteki cihazları tanımlamaktadır. Bu cihazlar vasıtasıyla kurumlar, hizmetlerini daha erişilebilir kılabilmek adına mobil uygulamalar geliştirerek kullanıcılarının hizmetini sunmaktadır. Arşivler de mobil uygulamalar geliştirerek kendi bünyesindeki hizmetlere hızlı ve kolay erişim imkânı sağlayabilmektedir. Kültür ve Turizm Bakanlığı "Kütüphanem Cepte" uygulaması kütüphanecilik alanındaki mobil uygulamalardan bir tanesidir. Bu doğrultuda arşivcilik alanında mobil uygulama bulunmamaktadır. Dolayısıyla Devlet Arşivleri Başkanlığı bünyesinde bir mobil arşiv uygulamasının geliştirilmesi oldukça gerekli ve önemli hale gelmektedir.
- **Semantik Web:** Web 3.0 olarak da tanımlanan semantik web "*internet üzerindeki içeriğin birbiriyle ilişkilendirildiği ve cümlelerle ifade edilebilir hale geldiği, internetin dev bir veri tabanına dönüştüğü, makinelere soru sorulabildiği, makinelerin birbirleriyle iletişime geçerek/konuşarak sorulan sorulara cevap arayabildiği, özetle makinelerin konuşmayı öğrendiği, servis ve sunucu merkezli yaklaşımların yerini kullanıcı merkezli dağıtık bir yapıya bıraktığı yeni çağ – yeni yapı*" (Yağcı, 2009, s.140) olarak tanımlanmaktadır. Arşivlerde semantik web, erişim konusunda belgelerin ilişkilendirildiği ve tek bir veri tabanı vasıtasıyla hizmet sunulmasını imkân sağlamaktadır
- **Telif Hakkı ve Bilgi Güvenliği:** Ülkemizde fikri hakların korunması, 5846 Sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu dikkate alınarak sürdürülmektedir. Arşivcilikte özellikle materyal sağlama işlemlerinde bu haklar gözetilerek sürecin yönetilmesi

[3] Bulut bilişim ve arşivcilik için bkz. NARA Bulletin 2010-05. (Erişim 14 Kasım 2020). National Archives. https://www.archives.gov/records-mgmt/bulletins/2010/2010-05.html

gereklidir. Bununla birlikte dijital dünyanın getirmiş olduğu telif hakları sorunu devam etmektedir. Dijital ortamdaki güvenlik açıkları ise bu sürece doğrudan katkı sağlamaktadır. Bilgi güvenliği kısaca "*elektronik ortamlarda verilerin veya bilgilerin saklanması ve taşınması esnasında bilgilerin bütünlüğü bozulmadan, izinsiz erişimlerden korunması için, güvenli bir bilgi işleme platformu oluşturma çabalarının tümüdür*" (Canberk ve Sağıroğlu, 2006, s.168). Bu konuda Cumhurbaşkanlığı tüm kamu kurum ve kuruluşları ilgilendiren bir genelge yayınlanmıştır. İlgili genelge 21 madde olarak bilgi güvenliği tedbirlerini tebliğ etmiştir. Genelgede (Bilgi ve İletişim Tedbirleri ile İlgili 2019/12 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Genelgesi) ifade edildiği üzere "*Bilgi ve İletişim Güvenliği Rehberi Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi Başkanlığı koordinasyonluğunda, ilgili kamu kurum ve kuruluşları tarafından gerekli katkı sağlanarak hazırlanacak ve www.cbddo.gov.tr adresinden yayımlanacaktır*". Bilgi ve İletişim Güvenliği Rehberi, Temmuz 2020 tarihinde yayımlanmış olup, tüm kamu kurum ve kuruluşlarına rehberlik etme maksadını taşımaktadır.

- **Dijital Hak Yönetimi:** Dijital hak yönetimi, "*elektronik ya da dijital ortamlarda dijital eserlerin eser sahiplerinin telif haklarının korunması olarak tanımlanabilmektedir*" (Turan, 2006, s.65). Böylelikle eser sahibine yönelik fikri haklar korunmuş olup, esere ilişkin kullanım sorunları (kopyalama, içerik değiştirme vb.) ortadan kaldırılmış olacaktır. Dijital hak yönetimi telif hakları ve bilgi güvenliği noktasında zemin hazırlayıcı bir süreçtir.
- **Üstveri:** Arşivcilik ve bilgi biliminde üstveriler kısaca veri hakkında veri olarak tanımlanmaktadır. Daha anlaşılır bir ifadeyle belgelerin zaman içindeki yönetimini, bağlamını, içeriğini ve yapısını açıklayan veriler olarak da tanımlanabilir. Bu veriler, kullanıldığı yerdeki verileri anlamlandırma ve bu verilere ilişkin olarak söz dizimi belirleme işlevine sahiptirler. Arşivcilikte yaygın olarak bilinen iki üstveri standartı

bulunmaktadır. Bunlar EAD ve ISAD-G olarak bilinmektedir. Bu iki standarta ek olarak MAD (A Manuel of Archival Description) ve tüm kaynak türleri için geniş bir tanımlama sunan DublinCore standardı da söylenebilmektedir. Tanımlama standartlarından kataloglamaya yönelik olarak AACR ve RDA da üstveri niteliğinde olmasından dolayı bahsedilebilir.

- **Dijital Varlık Yönetimi:** Fiziki ortamda bulunan belgesel materyaller elektronik olarak üretilmeye, depolanmaya ve erişime sunulmaya başlanmıştır. "*Bu çerçevede elektronik ortamda üretilen bütün içerik öğeleri dijital varlıklar olarak nitelendirilmiş ve bu unsurların yönetimine yönelik girişimler ortaya çıkmıştır"* (Çakmak ve Özel, 2013, s. 2) Arşivcilik bakımından dijital varlık yönetimi, fiziki olarak bulunan materyallerin dijitalleştirilmesi ve dijital olarak üretilen belgelerin yönetilmesini kapsamaktadır. Bu yönetim belgelerin düzenlenmesi, tanımlanması, koruma ve erişiminin sağlanması olarak ifade edilebilmektedir.
- **Açık Erişim:** Açık Erişim, "*2001 yılında yayımlanan Budapeşte Açık Erişim İnisiyatifi bildirisinde "Bilimsel literatürün İnternet aracılığıyla finansal, yasal ve teknik bariyerler olmaksızın, erişilebilir, okunabilir, kaydedilebilir, kopyalanabilir, yazdırılabilir, taranabilir, dizinlenebilir, tam metne bağlantı verilebilir, yazılıma veri olarak aktarılabilir ve her türlü yasal amaç için kullanılabilir biçimde kamuya ücretsiz açık olması"* (ANKOS, 2021) olarak tanımlanabilir. Böylelikle araştırma sonuçları daha çok kişiye ulaşır, bilimsel iletişim güçlenir, bilgi erişim yolları çeşitlenir, uzun süreli koruma sağlanır vb. faydalar sağlanması beklenir. Kurumsal arşiv denilen açık erişim arşivleri kurumsal bilginin bir arada tutulduğu elektronik arşivlerdir. Bu arşivlerde beklenen esas amaç güvenilir ve doğru bilgiler sunarak uzun süreli koruma sağlamasıdır.
- **Online Erişim:** Bilgisayar sistemlerinin ortaya çıkması ve buna bağlı olarak internetin gelişimi, zamandan ve mekândan bağımsız çevrimiçi ağları hayatımıza

kazandırmıştır. Arşivler de hizmetlerini çevrimiçi veri tabanları aracılığıyla web 2.0 ortamlarında daha fazla kullanıcının erişimine sunmaktadır.

- **Veri tabanı Yönetim Sistemleri**: Veri tabanı, birbiri ile ilişkili veriler topluluğu olarak tanımlanmaktadır. Veri tabanı yönetim sistemleri ise "*yeni veritabanları oluşturmak, veri tabanını düzenlemek, geliştirmek ve bakımını yapmak gibi çeşitli karmaşık işlemlerin gerçekleştirildiği birden fazla programdan oluşan bir yazılım sistemidir"* (Baykara, t.y. s.2)

İfade edilen maddelerin her biri dijital çağın arşivciliğe olan etkisinin doğal bir yansıma olarak yerini almaktadır. Bu teknolojiler, arşivcilikte kullanıcı temelli hizmet anlayışını geleneksel, doğru ve güvenilir bilgiye ulaşmayı hedefleyen amaca ek olarak erişim kısıtlamalarının ortadan kalktığı, kolay ve hızlı ulaşılabilen bir bilgiye erişim ve hizmet anlayışını beraberinde getirmiştir.

Arşivciliğin tarihsel süreçteki değişimi ve yeniliklere muhtaç varlığı, fiziki ortamda yer alan belgelerin baş edilemez artışıyla başlamıştır. Yeni teknolojiler ile birlikte fiziki ortamdaki belge yönetimi, dijital ortamda özellikle erişim ve depolama konusunda yönetilebilir ve pratik bir belge yönetimi anlayışını beraberinde getirmiştir. Belgelerin dijital ortamda kolay bir şekilde üretilmesiyle birlikte hacim durmadan artmış ve büyük veri kavramını ortaya çıkarmıştır. Büyük veri dijital ortamdaki verileri işleyerek anlamlı bilgiler edinmeyi amaçlamaktadır. Arşivcilik özelinde, kamu ve tüzel kurumların işlemlerini dijital ortam üzerinden yürütmesi ile birlikte, büyük veri ortaya çıkmıştır. Bu yüzden belge yönetimini yapay zekâ destekli otonom sistemlere bırakma düşüncesi birçok alanda olduğu gibi arşivcilik alanında da kendisini mecburi kılmıştır.

Son dönem teknolojilerinde sıklıkla adı geçen yapay zekâ, teknolojinin yer aldığı tüm alanlarda kendini gösterir hale gelmektedir. Arşivcilikte de otomasyon sistemleri,

yapay zekâ teknolojilerine destekli ve uyumlu hale gelmektedir. Çeşitli proje ve uygulamaların bu konuda varlığından bahsedilmektedir.

III.5.2. Dijital Çağda Arşivci/Arşivist

Arşiv biliminde ve dolayısıyla arşivlerde değişim ve dönüşümün fiili olarak başlatıcısı arşivcidir. Çağın gereklerine ve imkânlarına ayak uydurma zorunluluğuyla birlikte yeni becerilerin kazanılması arşivci için oldukça gereklidir. Dijital çağ ile birlikte arşiv belgelerinin üretimi sadece fiziki ortam olmaktan çıkıp, sanal ortamda da kendisini göstermiştir. Bundan dolayı arşivcilik iş süreçlerinin yapılandırılması ve arşivcinin bu bilgi ve becerilere sahip olması, dijital çağda arşivcinin temel sorumluluğu haline gelmiştir.

Bu değişim ve gelişmeler ile birlikte arşivler, mevcut belgelerin dijitalleştirmesi ve dijital ortamda üretilen belgelerin arşivcilik ilkeleri doğrultusunda düzenlenip dijital olarak sunulması gibi dönüşümleri başlatmıştır. Dijital olarak erişim işlemi, ağ ve bulut tabanlı otomasyon sistemleri ile sağlanmaktadır. Arşivlerde otomasyona dayalı bilgisayar sistemlerinin kullanıcının hizmetine sunulması ve fiziki ortam olmaksızın uzaktan erişim ile hizmetlerin verilmesi arşivcinin bir takım dijital becerilere sahip olması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Belge kayıt ortamlarının çeşitlenmesi ve değişmesiyle beraber "*bu ortamlarda üretilen belgelerin arşivsel değerlerinin belirlenmesi, gelecek kuşaklara aktarılması, geleneksel bilgi kayıt ortamlarına göre oldukça farklılık göstermekte, bilinen uygulamalar dışında yeni yöntem ve teknikleri gerektirmektedir*" (Özdemirci, 1999, s.51). Bundan dolayı yeni teknik ve yöntemlerin takibi arşivci tarafından sağlanarak dijital ortamda uygulanmalıdır.

Teknolojik gelişmeler yakından takip edilerek arşivler için fayda sağlayacak iyileştirmelerin yapılması önemlidir. Fakat teknoloji arşivlerde ancak yardımcı bir unsur olarak kullanılır. Çünkü hiçbir teknoloji bir arşiv belgesinin geçmiş ile ilişkisinin yorumunu yapamaz ve belgeler arasındaki ilişki kurma becerisini gösteremez. "*Arşivsel değerin belirlenmesi, ayıklama ve imha, uzun süreli koruma gibi kritik kararların verilmesinde arşivci bakış açısı ve birikimi belirleyici olmalıdır*" (Rukancı, 2018, s. 152). Dolayısıyla arşivsel süreçlerin yönetimi ve yürütülmesinde arşivcilik bilgi, beceri ve tekniklerine sahip arşivci/arşivist yer almalıdır. Aynı zamanda arşivci, dijital çağın getirmiş olduğu mantıksal uygulamaların farkında olup, provenans prensibine bağlı kalmalıdır. Eski çağlardan günümüze arşivcinin değişmeyen görevi belgeleri uygun yere koyarak erişim gereksinimi olduğundan ulaşmaktır. Belgeleri kaynağına göre düzenler, yerleştirir, erişim araçları vasıtasıyla konu erişimi sağlayarak kullanıcı hizmetine sunmaktır.

Arşivciler, belgelere erişimi kolaylaştıran teknolojik araçların öneminin farkında olarak; kullanıcılar, standart geliştiriciler ve bilgi teknolojisi satıcıları ile paylaşımda bulunmalıdır. "*Arşivci de, belge ve bilgi birikimiyle ilgili altyapısını iyi kurarak, günümüzün bilgi toplumunun ortaya çıkmasının hem sebebi hem de sonucu olan teknolojiye hâkim olarak, getirdiklerini ve sonuçlarını da analiz ederek, işi tarihin vicdanına havale etmeden, hem kendisine hem de kamuya ve topluma dersler çıkartmalı, görünen ve algılanan tüm olumsuzlukları, muhterislikleri evcilleştirip yönetilebilir kılacak süreçleri kurgulayıp gerçekleştirerek mesleki sorumluluk ve inisiyatifini pozitif yönde kullanmalıdır*" (Özdemirci, 2017 s.231)

New York Eyalet Arşivleri Belge Yönetimi ve Elektronik Belge Merkezi Yöneticisi Hedstrom'un ifade ettiği arşivcilerin öğrenme hedefleri dijital çağın getirmiş olduğu temel gereksinimleri iyi açıklamaktadır. Hedstrom'a göre (1993, s.402-403) bu hedefler şu şekildedir:

- Arşivsel program, teori ve yöntemlerin eleştirel olarak analiz edebilmek için bilgi teknolojilerindeki eğilimleri anlamak,
- Arşivlerde bilgi teknolojilerinin nasıl uygulanabileceğini, kuruluşların belgeyi oluşturmak, iletmek ve sürdürmek için bilgi teknolojilerini nasıl kullanabileceğini değerlendirebilmek ve mevcut bilgi teknolojilerinin menzilini anlamak,
- Belgelerin fiziki ortamdaki koşullarına bakılmaksızın arşivlerin hedeflerini daha ileriye götürebilmek için programlar, prosedürler ve politikalar tasarlayıp uygulayabilmek,
- Arşivler için otomatik teknoloji ve teknikleri etkili bir şekilde kullanmak ve etkili bilgili sistemleri geliştirmek,
- Modern teknolojik çevrede arşivsel programların yararlarını ve arşivlerin önemini başkalarına iletebilmek.

Günümüzde ve gelecekte arşivcilikte yaşanacak önemli gelişmelerden birisi de dijital çağın getirmiş olduğu yapay zekâ uygulamalarının arşivlerde uygulanmaya başlanması olacaktır. Henüz dünyada ve Türkiye'de çok yaygınlaşmasa da yapay zekâ uygulamalarının kurumlar da ve özellikle arşivlerde etkin olarak kullanılmasıyla, bu kurumlardaki bütün iş süreçlerinin ve hizmetlerin büyük bir dönüşüme uğrayacağını tahmin etmek güç değildir. Çalışmanın bundan sonraki kısmı, yapay zekâ uygulamalarının arşivlerde kullanılması konusunda neler yapıldığına odaklanacaktır.

III.6. Arşivcilik ve Yapay Zekâ

Bilgi teknolojileri, yaşamımıza sağlamış olduğu katkılar ile büyük kolaylıklar sağlamaktadır. "*Bilgiyi yakalama, işleme, depolama ve paylaşmayı büyük ölçüde kolaylaştıran bilgi teknolojilerinin gelişimi, insanların çalışma, oyun, sosyalleşme,*

organize etme, öğretme ve hatta savaşma biçiminde muazzam değişikliklere neden olan güçleri açığa çıkarmaktadır" (Dollar, 1993, s.41). Ortaya çıkan bu fonksiyonlar bilgisayar sistemlerinin mikro elektronik donanımlarından kaynaklanmaktadır. Bu "*mikro-elektronik temelli teknolojileri kullanarak bilgi işleme, depolama ve yayma konusunda artan çalışmalar, bilgisayarları okuma, kavrama, hesaplama, konuşma, hatırlama, sayıları karşılaştırma, çizim yapma, yargılama yapma ve hatta etkileşimli öğrenme gibi birçok insan yeteneğini uygun donanım ve yazılımla taklit edebilir noktaya getirmeye çalışmaktadır*" (Öztürk, 2020, s.63). Bilgi teknolojilerinin bu denli etki gücüne sahip olması arşiv çalışmalarını ve bu eksende ortaya çıkan bilgi kaynaklarının yönetimini hem kullanıcı hem de arşivci temelli olarak değişime uğratmaktadır. Bilgi teknolojileri, bireysel ve kurumsal anlamda personel ve kullanıcıların öğrenme ve kişisel gelişimlerini bilgi sistemlerine ulaşma ve yönetmenin anahtarı konumuna getirdi. Kurumların teknolojiye olan bağımlılıklarının artması, bu sistemlerinin kontrol edilebilirliğini adeta mecburi hâle getirmektedir. Kurumsal vizyon ve misyon değerlerine yansıyan bu gelişme ve ilerlemelere sahip çıkan ve teknolojiyi iyi yönetebilen kurumlar gelecekte var olmaya devam edeceklerdir.

1990'lı yıllarda Dollar'ın (1993, s.42) belirttiği üzere kâğıda dayalı bilgi teknolojilerinin ve ürünlerinin kurumlarda hâlâ hâkim olduğu yorumu bugün içinde geçerliliğini koruyan bir ifadedir. Fakat kurumsal anlamda belgelerin, elektronik belge yönetim sistemleri vasıtasıyla bir döngü oluşturduğu ve bu doğrultuda dijital arşiv yönetim sistemlerinin oluşumu belge yaşam döngüsünün çoğunlukla elektronik ortamda gerçekleşmektedir. Bundan dolayı kâğıt kullanımının artık minimum düzeyde olduğunu söylemek yanlış olmamaktadır. Kurumların iş ve işleyiş süreçlerinin elektronik ortama taşınması arşivsel bağlamda sorunlar ortaya çıkarmaktadır. Dollar'a göre (1993, s.43) "*elektronik belgelerin kaynağının korunması arşivciler için zorluklar yaratır, çünkü elektronik belgeler fiziksel varlıklar olarak mevcut değildir ve bunlarla ilgili bağlamsal*

bilgilerin çoğu kullanıcılar tarafından görülmez veya rutin olarak yakalanmayabilir". Teknik anlamda ortaya çıkan bu problemler başta belge yönetiminin ve dolayısıyla arşivciliğin teknolojiyle etkileşiminin doğal yansımasıdır. Arşiv yönetimin elektronik ortamda ortaya çıkardığı bağlamsal problemler fiziki olarak mevcut kullanımda bulunan üstveri standartlarının dijital biçimleri ile yeni bir uyum sağlaması gibi birçok yeniliği de beraberinde getirmiştir. Bu örnekler çoğaltılabilir olmak ile yukarıda bahsi geçen dijital çağda arşiv bilimi ve buna müteakip arşivcinin sahip olması gerekenler konuyu yeterince açıklamaktadır. Gelişmeler ve mevcut eğilimler devam ettiği sürece bu beceri ve yeterlilikler mevzuat ve mesleki standartlar başta olmak üzere güncellenmeye devam edecektir. Yeni yönelim eğilimlerinin arttığı yapay zekâ alanı da buna dâhildir.

Teknolojideki gelişme ve ilerlemeler hız kesmeden devam etmesiyle birlikte yaşamımıza yeni bir etki getirdiği somut olarak görülen "yapay zekâ" kavramı şimdiden 21. yüzyılın en çok konuşulan başlıkları arasında yerini almaktadır. Aslında yapay zekâ geçtiğimiz yüzyıldan beri tartışma ve araştırmalara konu olmasının yanında, birçok bilim alanına doğal ve/veya yapay olarak entegre edilmektedir. Farkında olmadan bile yaşamımızın her noktasında yapay zekâ ve buna bağlı teknolojileri kullanmaktayız. Aslında yapay zekâ her yerdedir. Modern video oyunlarında oyuncu olmayanların eylemlerini kontrol etmek için, okuyucular için metinlerin analiz özetleri sağlarken, bir fotoğrafta kedi olup olmadığını belirlerken bile kullanılmaktadır (Griffey ve diğerleri, 2019, s.7). Ünal ve Özdemirciye göre (2017, s.59) "*21. yüzyılda yapay zekâ ile birlikte, bilgi ve belge yönetiminin ve bilginin yorumlanmasının şekil değiştireceği bir üst seviyeye çıkılacağı değerlendirilmeye başlanmıştır. Bu üst seviye; belgelerin otomatik analiz edilip sınıflandırılması belge içeriğine göre karar süreçlerinin işletilmesiyle birlikte ses ve el yazısının tanımlanmasını içermektedir*".

Bilgi merkezi temalı olarak düşünüldüğünde arşivler dışında kütüphanecilikte de bu uygulamaların yer aldığı görülmektedir. Temelde birtakım farklılıklar barındırmasına

rağmen arşivcilik ve kütüphaneciliğin esas gayesi bilgiyi depolamak ve erişime sunmak üzere kurulmuştur. "*Kütüphanelerde kataloglama, dizinleme, referans ve danışma, teknik hizmetler, belge ve doküman sağlama, ödünç verme vb. birçok hizmet alanında yapay zekâ uygulamalarından faydalanılabilmektedir"* (Asemi ve Asemi: aktaran, Öztürk, 2020, s.77). Griffey ve arkadaşlarına göre (2019, s.17) "*yapay zekâ uygulamaları daha sofistike (karmaşık) hale geldikçe, kataloglama, özetleme ve indeksleme gibi birçok görevleri, becerikli meslek uzmanları kadar otomatik yapabilir"*. Yine belirttikleri üzere "*yapay zekâ uygulamaları, büyük sayıdan dokümandan anahtar bilgiler çıkarabilir ve hatta bilgi açısından zengin harita gibi görsel malzemelerden araştırmayı kolaylaştırmak için özetler oluşturur*" (Griffey ve diğerleri, 2019, s.17). Bu işlevler ağırlıklı olarak bir uzman sisteme bağlı olarak gerçekleşmektedir. Uzman sistemler bilgi bilimi ve bilgi hizmetleri alanında araştırma ve literatürü incelendiğinde aşağıdaki uygulamalara sahip olabilir (Asemi, Ko ve Nowkarizi, 2020, s.5):

1) "*Bilgiye dayalı indeksleme*,
2) *Doğal Dil İşleme ve özetleme*
3) *Referans çalışması*
4) *Kataloglama*
5) *Çevrimiçi bilgi erişimi*
6) *Çevrimiçi bilgi depolama ve erişim sistemlerinde akıllı arayüzlerin kullanılması*
7) *Bilgi, sınıflandırma, indeksleme ve özetleme gibi farklı hizmetler de dahil olmak üzere analiz ve temsil gerektirir*.
8) *Referans hizmetleri*
9) *Koleksiyonun geliştirilmesi*
10) *Hypertext and hypermedia*"

Bunlara ek olarak seçim ve sağlamada karar verici rol, ödünç verme ve kişiye özel bilgi kaynağı önerisinde bulunma, çeviri ve karakter tanıma (ses, görüntü, yazı) vb. birçok alanda fayda sağlayacağı uygulama ve çalışmalardan öngörülebilir bir sonuçtur. Kurumsal anlamda uzman bir sistemin arşivcilik bağlamında sunduğu bazı teknik avantajlar ise şöyledir:

1- Bilgisayar programlamada çok yetenekli olmayan kişiler tarafından kullanılarak deneyim kazandırır.
2- İşlevsellikte büyük bir geri ödeme potansiyeli ile zaman, personel ve yazılım açısından nispeten az yatırım gerektirdiğinden maliyet açısından faydalı sağlar.
3- İstenirse orijinal programlama veya her ikisinin bir karışımı yerine kullanıma hazır çeşitli uzman "kabuk" yazılımı kullanılarak yapılandırılabilir ve yüksek derecede özelleştirmeye izin verir.
4- Hızla prototiplendirilebilir, küçük ve orta ölçekli sistemler için yaklaşık 200 kurala kadar kolayca değiştirilebilir.
5- Değerlendirme karar kriterlerini ve süreçlerini aydınlatabilecek çeşitli geri bildirim mekanizmaları sağlar.
6- Bir bilgi tabanı ve bir çıkarım motoruna ek olarak, kolaylıkla özelleştirilebilen bir arayüz sağlamak, fazla teknik geçmişi olmayan arşivciler için çok erişilebilir hale getirir.
7- Veri tabanları veya telekomünikasyon sistemleri gibi diğer sistemler ön uçlar olarak bir arayüz sunar (Gilliland, 2016, s.10).

Arşivcilikte, belge seçim/sağlama, düzenleme/tasnif ve tanımlama, koruma ve depolama, erişim, danışma hizmetleri, sunum ve tanıtım olmak üzere temel süreçler için bu teknolojilerin uygulanabilirliğine dair neler öngörülebilir? Bundan sonraki başlıklarda çalışmanın varsayımları çerçevesinde arşivcilik iş süreçlerinde yapay zekânın rolleri sorgulanacaktır. Bu çalışma, arşivcilik-yapay zekâ konusunda yapılan ilk çalışmalardan

olması bakımından, literatürde bahsedilen uygulama ve projelerden örnekler sunarak bir çıkış noktası oluşturmayı hedeflemektedir. Bundan dolayı öneri mahiyetinde ifadelere yer verilecektir.

Her iş alanında olduğu gibi arşivcilikte de birtakım iş ve işlemler arşivcilik hizmetinin sürdürülmesi için uygulanmaktadır. Bu işlemler temelde bilgiyi depolamaktan erişim sürecine kadar geçen sürecin parçalarıdır. Arşiv belgelerinin seçim ve değerlendirmesinin yapılması, seçilen belgelerin belirli tasnif metotlarına göre düzenlenmesi, mevcut belgeler üzerinden ihtiyaç durumunda koruma sağlanarak depolama işleminin yürütülmesi ve son olarak belgelere erişimin sağlanması olarak temel süreçlerden oluşmaktadır. Bunlara ek olarak danışma hizmetlerinin sağlanması, koleksiyonun sunum ve tanıtımının yürütülmesi eklenebilir. Bu iş ve işlemler tek tek açıklanarak ilgili yapay zekâ uygulama, proje ve gelişmelerden bahsedilecektir.

III.6.1. Seçim/Sağlama ve Değerlendirmede Yapay Zekâ

Materyal sağlama olarak da adlandırılan seçim işlemi dermeye kabul edilecek veya talep edilecek arşiv belgesinin sağlanması olarak ifade edilir. Bu işlem arşiv türüne göre değişkenlik göstermektedir. Materyal sağlama işlemleri özel arşivlerde satın alma, bağış, vasiyet yoluyla gerçekleşirken kamu arşivlerinde birimlerden transfer (devir) edilmek üzere gerçekleşir. Sağlama işlemlerinde, sağlanan arşiv belgesine ilişkin niteleyici bilgilerin kaydedilmesi gerekmektedir. Bu bilgiler başlıca şöyledir:

1. Belgenin alınma tarihi,
2. Kişi ya da kuruluşun bilgileri,
3. Belgenin kısa bir açıklaması,
4. Belgenin durum bilgisi,
5. Yasal Hükümler (Erişim kısıtları, transfer süreçleri gibi),

6. Referans Bilgileri,
7. Belgenin kayıt bilgileri yer almaktadır (Smith, 2007, s.147-148)

Değerlendirme "*belgelerin durumunu güncel, idarî, yasal ve malî kullanımına, delil niteliğine veya bilgi değerine, düzen ve formuna, diğer belgelerle ilintisine dayanarak değerlendiren temel bir belge yönetimi/arşivleme işlemi*" (Karakaş, Rukancı ve Anameriç, 2009, s.14) olarak ifade edilmektedir. Değerlendirme işlemleri, *"belgeleri üreten kişi ya da kurumun faaliyetlerini anlamayı araştırma konuları ve eğilimlere yakınlığı gerektirir*" (Dearstyne, 2001, s.38). Arşiv belgesinin tekrar kullanılabilirliğinin belirlenmesi ile idari, mali, yasal, tarihi ve içeriğindeki bilgi değeri bakımında değerlendirmeyi içeren bir süreçtir.

Seçim işlemlerinde uzman sistemin karar alma ve yorumlama modüllerine sahip olduğu göz önüne alındığında, sağlama sürecinde karar verici bir role sahip olması beklenilebilir. Bu konuda örnek bir uzman sistem olan "SelectionAdvisor", Johnston ve Weckert tarafından geliştirilmiştir. Seçim Danışmanı (SelectionAdvisor), *altı seçim kriteri kategorisi kullanır (azalan önem sırasına göre) konu, entelektüel içerik, potansiyel kullanım, koleksiyonla ilişki, bibliyografik hususlar ve dil* (Hawks, 1994, s.214). Bu unsurlar doğrultusunda seçim işlemlerini ilgili kaynak üzerinden gerçekleştirir. Desalvo ve Liebowitz'e göre (1986, s.29) belge sağlamada uzman bir sistemin rolü, bilgi sistemlerinin sürecin temelini oluşturan kodlama ilkeleri ve prosedürler (ör. kurallar) için uygun bir araç sağlar ve böylece bu kararların doğruluğunu ve tutarlılığını iyileştirmek için gelişmiş iletişimler uygular. Hawks'ın seçim kriterleri, seçim işlemini büyük ölçüde tamamlayacak düzeyde verilerden oluşmaktadır.

Seçim süreci ile birlikte değerlendirme sürecinin de bu çerçevede bulundurulması gerekir. "*Değerlendirme, arşiv mevcudunun sistematik olarak oluşturulmasının sağlanması ve daimî olarak saklanması gereken belgelerin belirlenmesi ve korunması*

açısından anahtar rol üstlenmektedir" (Dearstyne, 2001, s.38). Harvey ve Thompson'ın dijital belgelerin değerlendirilmesinin otomatikleştirilmesine ilişkin 2010 tarihli makalesi (aktaran Goodman, 2019, s.8), "*insanlar değerlendirme ve teknik yeniden değerlendirme için manuel yöntemler kullanmaya devam ederse bunun "uzun vadede sürdürülemez ve verimsiz"* olacağını savunuyor. Bu yüzden artan miktarda belgeyi yönetme zorluğu, otonom veya otomatik sistemlere olan ihtiyacı gündeme getirmektedir. Lee'ye göre (2018, s.3) değerlendirme kararları, (diğer faktörlerin yanı sıra) kullanıcılarla ilgili olacak belge bileşenleri tarafından bilgilendirilecekse, belgelerle ilgili varlıkları belirlemek için DDİ'nin uygulanması faydalı olabilir.

Değerlendirme sürecine ilişkin yapay zekâ destekli yazılım aracı Archivematica'dır. Archivematica dijital korumayla ilgili bir yazılım olmasının yanında bir değerlendirme modülüne sahiptir. Dosyaların tanımlanmasında ve düzgünleştirilmesinde uzmandır. Toplu İnceleme Aracı, kişisel tanımlayıcılar gibi sorunlar için belgelerin otomatik olarak incelenmesine yardımcı olmayı amaçlamaktadır (Hutchinson, 2020, s.165).

Bir diğer değerlendirme modülüne sahip yazılım ePADD'dır. Stanford Üniversitesi tarafından e-posta arşivlerini bir dizi işlevle işlemek için geliştirilmiştir. Arşivler, yazışmaların belgesel değerini uzun zamandır kabul etmektedir ve e-posta, profesyonel ve genellikle kişisel iletişimin birincil biçimi haline geldiğinden, her türden arşiv kurumları giderek daha fazla e-posta koleksiyonları edinme arayışındadır. E-posta oluşturuculara ve arşiv kurumlarının çalışanlarına, arşiv koleksiyonlarındaki e-postaların değerlendirilmesini ve işlenmesini etkin bir şekilde gerçekleştirmek için entegre bir araç seti sağlar (sırasıyla değerlendirme modülü ve işleme modülü aracılığıyla). Bu araçlar arasında anahtar kelime araması, gelişmiş arama, düzenli ifade araması, çeşitli kategorilerde katmanlı tematik aramaya olanak tanıyan özelleştirilebilir bir 'sözlük araması, arşiv ve diğer metinsel külliyat arasında karşılaştırmalı varlık analizine yardımcı

olmak için 'çok varlıklı arama' bulunur. Yazışan listesi araması, görüntü eki taraması, posta listesi tanımlaması, grafiksel görselleştirme, kullanıcı notu ve yazışanlara yetkili başlıkları atamak için bir arayüz sağlamaktadır (Schneider ve diğerleri, 2019, s. 305-307).

Lee'ye göre (aktaran Hutchinson, 2020, s.15) "*seçim ve değerlendirme yazılımları, tam teşekküllü karar destek sistemleri olmaktan ziyade, belirli değerlendirmeleri veya kararları desteklemek için hedeflenen araçlar biçimini alabilir*". Bu sistemlerin, seçim ve değerlendirme süreçlerinde arşivciye destek mahiyetinde olması gerektiğini vurgulamaktadır. Arşiv yönetimi geniş bir alan olarak düşünülebilirken, belgelerin değerlendirilmesi daha dar bir alanı temsil eder. Günümüzün uzman sistemleri, yargıları içeren, ancak çözülmesi "sağduyu" olarak kabul edilen şeylerin çoğunu içermeyen dar, sınırları iyi belirlenmiş problemlerde en etkili şekilde çalışır (Michelson, 1991, s.7). Michelson bu görüşüyle uzman bir sistemin belirli konu ve alanlar için uygulanabilir olduğunu ifade ederken yine de sağduyu olarak nitelendirilen insan etkenini yok saymamaktadır. Nitekim benzer bir görüşü Lee de bildirmiştir. Lee'ye göre (2018, s.4) "*değerlendirme, çeşitli sosyal, kurumsal ve teknik faktörlere dayanan insan yargılarını içerir. Bu tür yargıları yazılımla değiştirmek ne arzu edilir ne de gerçekçidir".* Arşiv belgelerinin idari, hukuki, mali vb. arşivsel değerinin bulunması, değerlendirme işlemlerinde yapay zekâ uygulamalarının etkinliğini zorlaştırmaktadır. Bu noktada makine öğrenmesi uygulamalarının kullanılarak algoritmaların doğru veriler ile eğitilmesi, değerlendirme işlemlerine iyileştirecektir.

Arşiv mevcudundaki belge türlerinin farklılığı, seçim ve değerlendirme sürecini büyük ölçüde etkilemektedir. Fotoğraf, resim, video, harita, kartpostal vb. görsel işitsel materyaller, yapay zekânın makine öğrenmesi ve derin öğrenme tekniklerinin uygulanabilirliği ile tanımlanabilmektedir. Kılıç ve diğerlerinin (2019, s. 318-319) çalışmasında belirttiği üzere yapay zekâ destekli dijital bir arşivde kişi adı ile arşiv arayüzünden sorgulama yapılması durumunda, o kişinin yer aldığı fotoğraf, video ve

metinsel belgeleri listelenmektedir. Temelde belge etiketleme işlemlerinden dolayı bu şekilde sonuçlandığı düşünülse de yüz tanıma ve eşleştirme sistemlerinin yani makine öğrenmesi algoritmalarının görsel materyalleri seçebilme yetisi bu tür belgelerin seçimini ve erişimini kolaylaştırmaktadır.

Seçim ve değerlendirme işlemlerinde imha ve saklama süreçlerine ilişkin değerlendirmeler yer almaktadır. Makine öğrenmesinin imha ve saklama süreçlerinde kullanıldığı bazı uygulamalarda görülmektedir. Avustralya Devlet Arşivlerinde yürütülen çalışmada makine öğrenmesinin imha ve saklama işlemlerine nasıl uygulanacağı araştırılmıştır. Bununla birlikte arşiv ekibi, otomatik üstveri oluşturma, anlamsal analiz, taksonomi (sınıflandırma), ontoloji oluşturma ve bağlantılı veri yaklaşımlarını incelemişlerdir (Rolan ve diğerleri, 2019, s.194). Bir diğer uygulama New South Wales Eyalet Arşivlerinde yürütülmüştür. Makine öğrenme algoritmalarının imha sürecine ilişkin belgeler üzerindeki uygulanabilirliğini test etmiştir (Rolan ve diğerleri, 2019, s.190).

Belge gruplarının arşiv mevcuduna aktarımı için belgelere ilişkin birtakım bilgilerin kaydedilmesi gerekmektedir. Bu bilgiler, belge alınma tarihi, kişi kuruluş bilgileri, belgeler hakkında özet bilgi sunma vb. daha önce bahsedilen bilgilerdir. Metin madenciliği fonksiyonları (özetleme, metadata bilgisi, belge sıralama vb.) vasıtasıyla hedef belge grup üzerinden bu bilgilere erişilmesi mümkündür.

III.6.2. Düzenleme/Tasnif ve Tanımlamada Yapay Zekâ

Arşiv belgelerinin tasnif edilmesi erişilebilir bir arşiv yapısının kurulması için gereklidir. **"***Tasnif faaliyetlerinin amacı; belgelerin en doğru ve en seri bir şekilde tasnif edip, kataloglayarak araştırmaya hazır hale getirmek; ilmin idarenin ve hukukun yararına sunmaktır"* (Yıldırım, 2006, s.2). Arşivlerde tasnif işlemleri belgelerin arşive

intikal etmesiyle başlamaktadır. Arşiv dermesine intikal etmiş belgelerin düzenlenmesi belirli yöntemler dahilinde gerçekleştirilmektedir. Rukancı ve Koç'a göre (2010, s.6-8) tasnif işlemleri birtakım aşamalardan oluşmaktadır. Öncelikle ilk yapılması ve dikkat edilmesi gereken nokta arşiv belgesinin arşive intikalinden önceden bulunduğu düzende muhafaza etmektir. Eğer arşiv belgesi dağınık bir şekilde bulunuyorsa, mantıklı bir düzen içinde düzenlenmelidir (Dearstyne, 2001, s.38). Belgelerin kopya nüshalarının olup olmadığının kontrolü edilerek boş kâğıtların ve belgeye zarar verecek unsurların ortadan kaldırılması gerekmektedir (Rukancı ve Koç, 2010, s.6). Sonrasında belgelerin kurumsal işlemlere göre kronolojisinin kontrol edilerek, hatalar var ise düzeltilmesi ve sıralanması yapılıp damgalama işlemlerine başlanmalıdır. **"***Her belge üzerine tatbik edilecek iki damla vardır. Birisi "Aidiyet" diğeri "Arşiv Yer Damgası" dır*" (Yıldırım, 2006, s.10). Damgalamanın amacı belgenin kaybolmaması ve yerine kolaylıkla yerleştirilmesidir. Belgelerin dağılmasını, kaybolmasını engellemek ve kullanım kolaylığı sağlamak amacıyla sayfa numaralandırılması yapılır. Numaralandırma işleminden sonra belgeler dosyalanarak kutulara yerleştirilir. Dosya ve kutuların üzerine tanımlayıcı bilgiler (numara, kurum kodu, birim kodu, dosya numarası vb.) yazılır. Belge hakkında araştırmacının çalışmasını kolaylaştırabilmek için içerik ile ilgili bilgi veren özetler hazırlanır. Dosya ve/veya analitik özetleme usullerine göre özetlenir. Son olarak açık veya kapalı fonların depolara yerleştirilmesiyle tasnif işlemleri sonlanır.

Arşiv belgesinin düzenini sağlamak için birçok metot kullanılmıştır. Sistematik metot, kronolojik metot, organik metot, biçimsel sistem, harf bazlı tasnif, coğrafi tasnif, analitik tasnif, ilk oluşum metodu, açık seri metodu devamlı seri metodu olmak üzere birçok tasnif metodundan bahsedilmektedir. Arşivlerde düzenlemenin iki temel ilkesi kabul edilen provenans (kaynak) ve ilk oluşum (orijinal) prensipleri kullanılmaktadır.

"Arşivciliğin temel prensiplerinden biri olan Provenans Prensibi, 'Fonlara Saygı Prensibi', 'Yapı Prensibi' ve 'İlk Oluşum Biçimine Saygı Prensibi' olarak da bilinir".

Kelime kökeni olarak "*Latince 'deki karşılığı ile "Proveniencia" Türkçe'deki anlam itibarıyla "kaynak, aslına dönüş" demek bu tasnif sistemi; arşiv malzemelerini, işlem gördüğü tarihte meydana gelen teşekkül ve münasebet biçimlerine uymak suretiyle düzenleme esasına dayanmaktadır"* (Alikılıç, 2017, s.9). Günümüz arşivciliğinde temel tasnif metodu olarak kullanılan. *"bu tasnif sisteminin asıl amacı, arşivlere devredilen fonları, bütünlüklerini bozmadan özgün düzenleri ile korumaktır"* (Odabaş ve Rukancı, 2004, s. 83). Provenans prensibinin devamı olarak ortaya çıkan İlk Oluşum Prensibi, 'Orijinal Düzene Saygı Prensibi' olarak da bilinmektedir. *Arşiv çevrelerinde ilk oluşum olarak adlandırılan bu prensip provenans (organik metot) prensibi ile oldukça benzerlik göstermektedir* (Rukancı ve Koç, 2010, s.12). İlk Oluşum Prensibi gereği düzenleme işlemleri bir belge grubunun ilk düzeni esas alınarak gerçekleştirilir. Böylelikle belgenin önceki kullanımdaki halinin bozulmaması sağlanarak kullanıcının hizmetine sunulur. Fakat bu işlem düzenin yarar sağlaması durumunda uygulanmalıdır. Arşivci gerekli gördüğü takdirde bu prensibe uymayarak başka bir metot belirleyebilmektedir. Arşivci için esas ölçü "*mevcut düzenin kurumsal ve fonksiyonel ilişkiyi yansıtması konusunda bir delil olup olmayacağıdır"* (Rukancı, 1995, s.18). Bu nedenle mevcut düzenin sağlanması için orijinal düzene saygı prensibi dışında bir uygulamaya gidebilir.

Arşivlerden daha hızlı yararlanmayı sağlayan tasnif sistemleri temelde aynı maksadı taşımalarına rağmen birtakım farklılıklar içermektedir. Bunlar arasında yer alan sistematik metot arşiv mevcudunu konu temelli bir düzen içinde ele alır. Binark'a göre (1989, s.20) sistematik metot "*arşiv belgelerinin önceden tespit edilmiş çeşitli konulara ayırılması ve ayrıldıkları konular altında tarih sırası esasına dayanan*" bir metottur. Bu metot kısa bir süre içerisinde çeşitli sebeplerden (objektiflik, bütünlük, düzen bozulması vb.) dolayı geçerliliğini yitirmiştir (Binark, 1989, s.20).

Uygun düzenleme prensiplerinden birinin uygulanmasının ardında düzenlenmiş belgenin tanımlanması gerekmektedir. Tanımlama, "*belge sistemlerinin tanımlanması,*

yönetilmesi, yerinin belirlenmesi ve açıklanmasının sağlamak üzere, enformasyonun elde edilmesi, analizi ve düzenlenmesi süreci" olarak tanımlanmaktadır (Karakaş, Rukancı ve Anameriç, 2009, s.42). Dearstyne göre (2001, s.124) "*arşivcilikte tanımlama materyalin fiziksel özelliklerinin, entelektüel içeriğinin ve belgelerin üretildiği yapının tanmlanmasını içerir. Bunu gerçekleştirebilmek amacıyla arşivci incelemeli ve bu konu ile ilgili bilgiyi yorumlamalı, almalı ya da tahmin etmelidir*". Tanımlama araştırmacıların bilgiye erişiminde kilit rol oynayan bir işlemdir. Belgeye ait ayırt edici birtakım bilgilerin belirlenmesi olarak da tanımlanabilir. Genellikle tanımlama yapılırken belgeye ait provenans, seri numarası, tarih, fiziksel ve nicelik durumu, içerik bilgisi, ilişkili seri numaraları, erişim durumu, yer numarası, tanımlayan kişiye ve tarihe ait bilgiler yer alır (İnceoğlu, 2014, s.45).

Bu bilgiler doğrultusunda kullanıcı, erişmek istediği konuya ilişkin kaynaklara daha hızlı erişim sağlanmaktadır. Tanımlamanın amaçlarından birisi de kullanıcının bilgiye doğru ve hızlı ulaşım sağlayarak zaman tasarrufu sağlamaktır.

Düzenleme işlemlerinde tanımlama anahtar bir rol oynamaktadır. Belgeye ait olan önceden bahsi geçen (provenans bilgisi, seri numarası, tarih aralığı vb.) tanımlayıcı bilgilerin makineler tarafından gerçekleştirilmesi büyük hacimde tasnif edilmeyi bekleyen arşiv belgeleri için kolaylık ve hız gibi avantajlar sağlayacaktır. Bu noktada belgenin doğru bir şekilde tanımlanması göz ardı edilmemesi gereken önemli bir konudur. Yapay zekâ destekli tanımlama sürecinin doğruluk oranı, uygulanabilirlik açısından fikir verecektir.

Düzenleme süreciyle ilgili Doğal Dil İşleme araçlarının katkıda bulunacağına dair fikirler bulunmaktadır. Bu katkı ile ilgili araştırmalar NAGARA (National Association of Government Archives and Records Administrators) yürütücülüğünde sürdürülen projede, elektronik postadaki belgelerin otomatik olarak dosyalanmasını içermektedir (Michelson,

1991, s.5). Nitekim Goodman'a göre (2019, s.2) "*DDİ araçları, arşivcilere düzenleme ve açıklama için yardımcı olabilecek adlandırılmış varlıkları tanımlama yeteneğine sahiptir. Konuları kümeleme yeteneği, arşivcilerin benzer koleksiyonları gruplamasına yardımcı olabilir ve genel içeriğe hızlı bir bakış sağlayarak zamandan tasarruf sağlar ve doğruluğu artırır".*

Uzman sistemler de düzenleme sürecinde araştırma ve uygulamalara konu olmaktadır. Michelson'un çalışmasında (1991, s.5) bahsettiği üzere NAGARA, EXSYS (Expert System Software) yazılımı kullanılarak geliştirilen yaklaşık 320 üretim kuralını içeren bağımsız bir uygulamanın geliştirilmesine sponsor oldu. Günümüzde bu uzman sistemin uygulama alanlarından birisi de düzenlemeye uygunluktur. Elektronik ortamda belgelerin otomatik dosyalanmasını desteklemek için doğal dil işlemeyi araştırmaktadır. Bir diğer uzman sistem kütüphaneler için kullanılan ShelfPro'dur. ShelfPro düzenlemeye ilişki raf listeleme sağlamaktadır. Raf listeleme, bir öğeye, yer numarasının sınıf işareti kısmının aksine, bir kitap numarası atamakla ilgilidir. Manuel raf listeleme sürecindeki inceleme ve koleksiyon ile ilişki kurma işlemlerinin ardından uygun raf önerisi sunar. ShelfPro'nun otomasyona entegre edilmesi özellikle de çevrimiçi raf listesine dahil edilmesi zamandan tasarruf ile birlikte tutarlılığı arttırır (Hawks, 1994, s.209).

Arşivlerde otomatik sınıflandırma konusunda makine öğreniminin kullanılabilirliğinden bahseden çalışmalar bulunmaktadır (Shang ve diğerleri, 2019; Payne ve Baron, 2017). Shang ve arkadaşları (2019, s.1267). Makine öğrenmesine dayalı yapay zekâ sınıflandırma yöntemi kullanılarak, arşivlerde sınıflandırma işlemlerinin uygulayabileceğini belirterek çalışmalarında makine öğrenmesinin arşivlerde sınıflandırma sürecine ilişkin teknik bir model önerisinde bulunmuşlardır. Payne ve Baron (2017, s.2288) makine öğrenmesinin otomatik kategorizasyona (sınıflandırma) ilişkin çeşitli yöntem ve tekniklerin analizini yaparak geniş bir çerçeve sunmuşlardır. İngiltere Ulusal Arşivler (The National Archives) otomatik sınıflandırma konusunda

makine öğrenimini kullanan "eDiscovery" yazılımı hakkında bir rapor düzenlemiştir. Rapor, eDiscovery yazılımının, dijital transferlerin bir parçası olarak değerlendirme, seçim ve duyarlılık incelemesi sırasında devlet departmanlarına yardımcı olabileceğini ve sınıflandırma fonksiyonuna sahip bir araç sonucuna varmıştır (Rolan ve diğerleri, 2019, s.185-189).

Belgelerin saklanması ve erişiminin sağlanması için dosyalama işlemlerinin yapılması gerekmektedir. Bu konuda 2005/7 sayılı Standart Dosya Planı konulu genelge, elektronik ortamda yer alan belgelerin tüm kurumlarda standart bir dosyalama yöntemi doğrultusunda dosyalanması gerektiğini ifade etmektedir. "*Dosyalama sistemlerinde standartlaşma, kurum içinde birlikteliğin sağlanmasına imkân vereceği gibi bunun tüm kurum ve kuruluşlara yaygınlaştırılması, ülke çapında etkili ve verimli bir haberleşme sisteminin kurulmasına zemin oluşturacaktır*" (Standart, 2005). Standart Dosya Planı aynı konudaki belgelerin bir arada yer almasını ve alt düzeydeki konularında hiyerarşik bir yapıda tutulmasını hedeflemektedir. Fakat kurumlardaki yönetsel farklılıklar, kişilere bağlı meydana gelen yanlışlıklar ve belirsizlikler nedeniyle yanlış kodlar verilebilmektedir (Binici, 2019, s.119). Söz konusu problemin başlıca sebebi Türkiye'de kurumsal arşiv yapılarının yeterli olgunlukta olmaması ve buna bağlı uygulama standartının gelişmemesidir. Standart Dosya Planı (SDP) sınıflandırma işlemlerini doğru bir şekilde uygulanabilmesi için dış etkenlerden bağımsız otonom sistemlerden, yani yapay zekâ uygulamalarından faydalanması gerekmektedir. Bu noktada makine öğrenmesi kullanılarak yeterli miktarda doğru verinin (belgenin) eğitilmesi ile belgelerin sınıflandırma işlemleri sağlanabilmektedir. Binici tarafından gerçekleştirilen çalışmada (2019, s.123) belirli bir veri (belge) havuzu üzerinde gerçekleştirilen makine öğrenmesi uygulaması ile belgelere atanan SDP numarasının %87,72 oranında doğruluğa ulaştığı ifade edilmiştir. Böylelikle makine öğrenmesi uygulamalarının otomatik sınıflama konusunda etkili olduğu görülmektedir. Bununla birlikte metin madenciliği

yöntemlerinin belge üzerinden önemli bilgileri (tarih, kişi, dosya no, kurum/birim bilgisi vb.) ayırt etmesi ve özellikle belge içeriği ile ilgili konu bilgisinin SDP planı kapsamında dikkate alınması, makine öğrenmesi ile otomatik SDP numaralarının verilmesi sürecine katkı sağlayacaktır. Çil ve Aydın çalışmasında (2019, s.204) "*Metin madenciliği ile belge içeriğinden bilgi çıkarımı yapıldıktan sonra belgelere, sınıflandırma işlemi için makine öğrenmesi*" uygulanabileceğini ifade etmektedirler. Dosyalama işlemlerinin otonom bir alt yapıya kavuşturulmasıyla; kurumsal, bireysel ve yönetsel belirsizlik ve hataların ortadan kaldırılması ve belgelerin ilgili dosya numarasına altında sınıflayarak tek biçim olarak düzenlenmesini kolaylaştırmaktadır. Dolayısıyla otonom ve doğru bir sınıflama işlemi sağlanacaktır.

Dosyalanan arşiv belgesine ilişkin saklama planlamasının yapılması ve bu planlamanın da yapay zekâ destekli bir sistemle ile entegre edilmesi gerekmektedir. Saklama Planları, yasal, idari, mali veya tarihi ihtiyaçların giderilmesi maksadıyla belgenin ne kadar süre ile saklanması gerektiğini belirten dokümanlardır. Bu dokümanlar, belgeyi muhafaza etmek, devretme, imha etme gibi işlemlere ilişkin süreleri belirten ve hangi belgelerin ne kadar süre ile nerede saklanacağı konusunda yönlendirici bilgi veren rehberlerdir. Saklama planları oluşturulurken arşiv belgelerinin yeniden kullanılabilirlik değeri göz önünde bulundurularak belgenin üretildiği kurum/birim doğrultusunda SDP'de yer alan 000-999 aralığındaki genel ve alt konu başlıkları doğrultusunda sınıflandırma numarası dikkate alınarak, belirtilen saklama süresi uygulanmalıdır. Dolayısıyla saklama planlamalarının yapılması SDP kapsamında sınıflandırma işlemlerine bağlı olarak değerlendirilmektedir. Örneğin hukuk işleri genel sınıflama başlığı altında, saklama süresi ve kodu verilecek herhangi bir belgenin ne kadar süre ile saklanması gerektiği konusunda, makine öğrenmesi uygulamalarının kullanımı, çok miktarda doğru verinin eğitilmesi ve buna bağlı olarak işlemlerin otonomlaşması

mümkündür. Sınıflandırma konusunda sunulan örneklerden anlaşıldığı üzere yapay zekâ uygulamalarının bu alanda kullanılabileceği görülmektedir.

III.6.3. Koruma ve Depolamada Yapay Zekâ

Arşivler kültürel bellek kurumlarının en önemlilerinden birisi olması bakımından birtakım gerekliliklere sahip olmalıdır. Bir arşiv için birincil gereklilik, içeriklerinin özgünlük, bütünlük, kayıtlara uzun vadede güven gibi özelliklerini sağlayacak mekanizmalar kurmaktır (Galiev, 2018, s. 84). Bu mekanizmaların kurulması kayıtların güvenilir ortamlarda depolanması ve korunması ile doğrudan ilgilidir. Koruma, arşiv belgesinin temin edilmesinden başlanarak koşulu ile ilgili durumların tespit edilip gerekli işlemlerin uygulamaya konulduğu bir süreçtir. Bu süreçte ışık, ısı, havalandırma, rutubet, dezenfektasyon, bakteri ve haşereler, hırsızlık ve yangın gibi olumsuz etmenlere karşı planlamaların yapılması gerekmektedir. Genel olarak arşivlerde korumanın sağlanması için yapılması gerekenler şu şekildedir:

- Depolardaki nem içeriğinin kontrol edilmesi ve sıcaklığın, uygun ekipmanlar ile düzenlenmesi gerekir,
- Raflar çok sık dizilmeli, ürünleri özellikle ahşap (kokusuz ürünler) kullanılmalı,
- Depoları her zaman kapalı tutarak hırsızlıktan kaçınmak,
- Sık kullanım olsa bile belgelerin herhangi bir şekilde bozulmasının önlenmesi, bu durum için fotokopilerle çoğaltmaya başvurabiliriz,
- Onları aşırı ışığa karşı korumak için arşiv havuzlarında opak perdeler kullanmalı,
- Yangından korunmak için yangın dedektörleri ve söndürücüler takılmalı
- Depoların güvenli yerlere veya yüksek güvenlikli binalara kurulması (Pratical Guide of Organization, 2018).

Depolama, arşiv mevcudundaki belgelerin depolama planları doğrultusunda uygun bir şekilde yerleştirilmesi işlemidir. Bu işlem, arşiv belgesinin çeşitli arşivsel süreçlerden geçirilip, son olarak raflara yerleştirilmesi olarak da tanımlanabilmektedir. Gelişen teknolojiyle birlikte arşivlerde depolama işlemleri geleneksel ortam (medium) yerine elektronik ortamda depolamaya yönelmiştir. Böylelikle elektronik ortama aktarılan arşiv belgeleri hem fiziki ortam olarak yer tasarrufu hem de daha uzun süreli koruma imkânı sağlamaktadır. Bununla birlikte fiziki ortamda yer alan orijinal nüshaların uygun şartlarda depolanması göz ardı edilmemelidir. Dearstyne'e göre (2001, s.233) belgelerin "*fiziksel kaybını engellemek için de en az on yılda bir – gerekirse daha sık sürelerle – elektronik belgeleri kopyalamak gerekmektedir*". Elektronik kayıt ortamları ile ilgili yine Dearstyne' nin belirttiği üzere "*depolama alanı temiz ve tozsuz olmalı, manyetik ortamlar güçlü elektriksel ya da manyetik alanlara karşı izole edilmelidir. Arşivciler özellikle yiyecek ve içeceği elektronik belgelerden uzak tutmaya özen göstermelidir; tek bir damla birçok bilgiyi silebilir*" (Dearstyne, 2001, s.233). Fiziki ortamdaki bulunan belgeler için yıpranma, bozulma, haşere vb. tehditler bulunurken elektronik ortamdaki belgeler için var olan tehditlerin de farkında olunmalıdır.

Koruma süreci, belge kayıt ortamlarının tamamen dijital ve/veya fiziki ortamda depolama yönünde olmamasından dolayı iki farklı durumu ortaya çıkarmaktadır. Bu yüzden fiziksel ve dijital ortamda depolanan belgelerin korunması ayrı ayrı ele alınmalıdır. Yapay zekânın fiziksel ortamdaki arşiv belgelerinin korunması hususunda bir uzman sistemin merkezi iklimlendirme fonksiyonuna sahip işlev göstereceğinden bahsedilmektedir. Nitekim Yajian, Chuwu ve Luan'ın çalışmalarında (2002, s.858) bahsettiği üzere "*arşiv kuruluşunun sıcaklık ve nem kontrol sistemini kontrol etmek için uzman tabanlı çok modlu anahtarlama kontrolü"* bulunduğu ifade edilmektedir. Genellikle sıcaklık ve nemin kontrolü, uzman arşivcinin denetimiyle uygun derecelendirmenin ayarlanmasıyla kontrol edilmektedir. Bu düzenleme büyük

dikkatsizlikler, yavaş tepki ve zayıf bir sağlamlık gibi birçok sınırlamalara sebep olmaktadır. Bu nedenle, performansı daha da artırmak ve güvenilir, daha akıllı kontrol yöntemi geliştirilmelidir (Yajian, Chuwu ve Luan, 2002, s. 859). Çok-modlu anahtarlama kontrolü (multi-mode switching control) adı verilen bu uzman sistemin otonom bir koruma düzeni sağlaması ve böylelikle dış etkenlerden bağımsız bir kontrol istikrarının sürdürülmesi sağlanacaktır. Bir diğer uzman sistem California Eyalet Kütüphanesi Vakfı tarafından pazarlanan CALIPR (California Preservation Program)'dır. Bu ihtiyaç değerlendirme aracı, bir koruma danışmanının koleksiyonun koruma ihtiyaçlarını değerlendirmeye, ölçmeye ve önceliklendirmeye yardımcı olacak bazı uzmanlıklar sağlar (Hawks, 1994, s.216). Koruma yaklaşımı bakımından arşivcilik için de benzer mantıkta işlemlerin bulunması uzman sistemin bilgi tabanı modülünün arşivciliğe entegre edilmesiyle uygun bir koruma değerlendirilmesinin sağlanması mümkündür.

Son yıllardan kolaylıkla değiştirilebilen belgelerden, fotoğraflardan, ses kayıtlarından yayılan haberlerin dijital ortamdaki belge koruma güvenilirliğinin tekrar gözden geçirilmesini gerekli kılarak araştırmaları bu yönde yoğunlaşmıştır. "*Dijital koruma araştırmacılarının odak noktalarından biri bu dijital olarak doğmuş nesnelerin bütünlüğünü garanti etmektir- yani arşivde saklanırken değiştirilmeden kalmaları*" (Green ve diğerleri, 2019, s.3). Fiziki ortamda yer alan belgelerin değiştirilmesinde belirgin farklılıkları görünür kılması bakımından zor iken dijital belgelerin değiştirilmesi kayıt ortamının doğası gereği kolay ve mümkündür. *Dijital veriler elle tutulamaz ve kurcalanmaya açık bırakılır ve dijital formatlar sürekli geliştikçe ve içeriğin güncellenmesi gerektiğinden, dosyaların kazara bozulma riski vardır* (Archangel, 2021). Dijital ortamdaki belgenin orijinalliğini kaybetmeden korunması ve bütünlüğünün sürdürülebilirliği bu noktada önem kazanmaktadır. Arşivler, kamu kurumları tarafından oluşturulan büyük miktarda dijital materyali korumak için çalışırken, kaydın ve meta verilerinin (bilmeden) değiştirilmemesini sağlamaya ve kürasyon ve sunuma hazırlık

çalışmalarının bir denetim izni sağlamak için yapılan her türlü eylemi kaydetmeye dikkat ederler (Green ve diğerleri, 2018, s.4) Koruma işlemlerinin son dönemlerde yaygın olarak bahsedilen blokzincir teknolojisi yardımıyla etkin ve güvenilir bir koruma sağlayacağı düşünülmektedir. Blokzincir, işlemlerin güvenilirliğini ağdaki paydaşlar tarafından doğrulandığı dağıtık, şeffaf, değiştirilemez ve güvenli bir veri yapısı sunar. "*Blokzincirin güvenilirliği arşiv korumasına yönelik bir teknoloji olarak değerlendirilebilir*" (Lemieux, 2016, s.19). "*Blokzincir oluşturma ve depolama sırasında kayıtları belgeleri korumak için kriptografi kullanan yeni bir tür dağıtılmış defter teknolojisidir*" (Galiev ve diğerleri, 2018, s.84). Bu teknoloji kriptografi (şifreleme) vasıtasıyla dijital imza ile çalışmaktadır. Daha önce arşivcilikte dijital çağın gerekliliği olarak bahsedilen e-imza teknolojisi blokzincir teknolojisinde de karşımıza çıkmaktadır. Bununla birlikte belge yönetimi temelli olarak blokzincirin bazı uygulama alanlarından bahsedilmektedir. British Columbia üniversitesinden Lemieux tarafından yayınlanan bir rapora göre (2016, s.12-14) blokzincir: Kimlik yönetim, varlık mülkiyetinin tescili, noter tasdiki, dijital imza, gizlilik koruması, provenans (kaynak) takibi ve akıllı sözleşmeler gibi belge yönetiminin aktif rol oynadığı uygulama alanlarında faaliyet göstermektedir.

Blokzincir teknolojisinin ARCHANGEL ve ARCHAIN projeleri olmak üzere iki uygulama alanı arşiv belgeleriyle ile ilgili koruma sürecini içermektedir. Arşivlerde blokzincir teknolojisi konulu ARCHANGEL projesi, dijital koruma konusunda açıklayıcı bilgiler içermektedir. The National Archives tarafından yürütülen "*ARCHANGEL projesi, dağıtılmış defter teknolojisi (yaygın olarak blokzinciri olarak bilinir) ve makine öğrenimi tarafından sunulan olanakları ve doğuştan dijital materyalin sunduğu güven, bütünlük ve özgünlükle ilgili zorlukları nasıl ele alabileceklerini araştırmaktadır*" (Green ve diğerleri, 2019, s.2). Blokzincir, birden fazla tarafın yetkili olduğu bir veri tabanı üzerinden herkes kontrol edip ekleme yapabilir, ancak kimse değiştiremez (Archangel, 2021)

ARCHANGEL, Blokzincir teknolojisini, arşivden alınan belgelerin parmak izine göre eğitilmiş sinir ağları ile birleştirmektedir (Archangel, 2021). "*Blokzincir, arşivlere belgeleri orijinal olarak savunmak için kullanabileceği bir kalkan sunar*" (Green ve diğerleri, 2018, s.4) Arşiv dosyasında yapılacak en ufak bir bit değişiklik göz ardı edilmeden etkili bir koruma sağlayan algoritma geliştirmektedir. Bu şekilde, bir araştırmacı, belki onlarca yıl önce kaydedilen orijinal sağlama toplamını almak için blokzincirindeki arşiv kaynağını arayabilir ve bunu yeni indirdikleri kaydın sağlama toplamı ile karşılaştırabilir (Green ve diğerleri, 2019, s.8). Proje yoluyla anayasa mahkemesinin belgeleri ve video kayıtlarının kendi sistemlerinde saklanmasını sağlamıştır. Elektronik ortamda büyük hacimde üretilen videoların, arşivlenme güvenliğine ve değişmezliğine yeni zorluklar sunduğu (Bui ve diğerleri, 2019, s.1) ve bütünlüğü konusunda zorlukların meydana gelmesi blokzincir teknolojisinin video güvenilirliği ve bütünlüğü konusunda da işlevsel bir rol geliştirmiştir.

Bir diğer proje olan ARCHAIN Tataristan Cumhuriyeti Devlet Arşivleri Tutma Komitesi tarafından yürütülmektedir. "*Projenin görevi, arşiv süreçlerinde blokzincir teknolojisinin kullanım olasılığını araştırmak ve bir arşivdeki bilimsel ve teknik dokümantasyon zorunlu bir kopyasının aktarılması için bir yazılım prototipi oluşturmaktır*" (Galiev ve diğerleri, 2018, s.85) Nitekim proje çıktısı olarak blokzincirin arşivler için uygulanabilirliğinin tanımlanması, yazılım uygulamasının ve mimarisinin sunumu için bir prototip geliştirilmiştir.

Blokzincir çeşitli üstveri bilgilerinin bloğa kaydedilmesini sağlamaktadır. Çiçek ve Sağlık'a göre (2019, s. 156) "*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*" Özetle blokzincir teknolojisi belgeleri tespit edilmeden değiştirilmeyen veya silinmeyen bir "blok" olarak mühürleyip güvenilir bir depolama imkânı sunar. Bu teknoloji, dijital

kamu arşivlerinin sürdürülebilirliğini dönüştürebilir, arşivlerde belgelerin yönetimini paylaşmasına ve paylaşarak, tuttukları belgelerin bütünlüğünü garanti altına alabilir (Green, 2018). Dolayısıyla blokzincir, yapay zekâ teknolojisinin, özellikle makine öğrenmesi uygulamalarının belgelerin güvenliği noktasında gösterilebilecek, örnek bir teknoloji olarak düşünülebilir.

III.6.4 Belge Erişiminde ve Yapay Zekâ

Arşivcilikte en son işlem aşaması olan erişim, arşiv mevcudundaki belgelerin, ilgili kullanıcının hizmetine sunulması sürecidir. Bu süreçte erişimi hızlı hale getirmek bazı erişim araçları kullanılmaktadır. Belge özetleme, indeks hazırlama/oluşturma ve katalog yapma, arşivcilikte belgeye erişim araçları olarak kabul edilmektedir (Anameriç, 2019, s.17).

Belge özetleme, bilgi kaynağından faydalanma maksadındaki kullanıcıya, içerik ile ilgili bilgilerin özetlenerek sunulmasıdır. Arşivcilik terminolojisinde "brief" olarak adlandırılan bu ifade "*bir belgenin kısa özeti, özü*" (A Glossary of Archival and Records Terminology, 2005, s.53) olarak tanımlanmaktadır. Diğer erişim araçlarında olduğu gibi belge özetlemede, çarpıcı bilgiler (kişi, konu, tarih, yer, kurum vb.) kullanılarak kullanıcının kaynağı en kısa zamanda tanıması ve ilgisi doğrultusunda olup olmadığını belirlemesine yardımcı olmaktadır.

Bir diğer erişim aracı olan indeksler, belgelere anahtar kelimelerden oluşan listeler yoluyla erişimi kolaylaştırır. Hagler'e göre (aktaran Baydur, 2003, s. 267) "*indeksler isimler, yer adları ya da konulara göre düzenlenmiş ve her birinin nerede bulunduğunu gösteren alfabetik listelerdir*". A Glossary of Archival and Records Terminology (2005, s.201) indekslemeyi "*terimler veya terimler olarak ifade edilen sıralı bir kavram listesi oluşturma sürecinde, dizine alınmış materyalde bu kavramların göründüğü yere işaret*

eden ifadeler" olarak tanımlamaktadır. İndeksleme işlemleri arşivcilikte dosya esasına göre yapılmaktadır. Klasör içerisinde bulunan dosyalar çeşitli (konu, coğrafya, şehir adı vb.) indeksleme biçimlerine göre yine alfabetik olarak düzenlenebilir.

Son olarak erişimde kullanılan diğer yardımcı araç kataloglardır. Kataloglar, arşiv mevcudundaki belgelere ilişkin her bir belge için tanıtıcı giriş bilgilerinin belirli kurallara göre yer aldığı listelerdir. "*Kataloglama, araştırmacıların bilgiyi fark etmelerini, ulaşmalarını ve kullanmalarını sağlar"* (Bayter, 2009, s.135). Bu işlemler arşivcilikte kütüphaneciliğe nazaran daha fazla bilgi derlemesini gerektirir. Bu sebepten dolayı arşivcinin kataloglama çalışmalarında bütünsel bir bakış açısına sahip olması gerekmektedir. Kataloglama MARC AMC adı verilen bilgisayara dayalı okuma sistemlerinin kullanımı ile yapılmaktadır.

Erişim konusunda son olarak kısıtlamaların yer aldığının bilinmesi önemlidir. Bazı bilgilerin saklı kalarak, kullanımının yalnızca belirli gruplardan tarafından mümkün olması gerekmektedir. Bunlar genellikle, diplomatik ve dış ilişkiler ile ilgili bilgiler, mali, idari vb. gizli kalması istenen bilgilerden oluşmaktadır.

Belgelerin depolanması ve erişime sunulması veritabanları aracılığıyla sağlanmaktadır Arşivcilikte bahsedilen erişim araçları, günümüzde çevrimiçi ortamlara uygu olarak hazırlanmaktadır. DAB arşiv mevcuduna erişim hizmetini BETSİS (Belge Tarama Sistemi) üzerinden de vermektedir. Dolayısıyla arşivlerden yararlanmak isteyen kullanıcıların veri tabanlarında bilgiye erişim becerilerine sahip olması gerekmektedir.

Milyonlarca kaydın yer aldığı veri tabanları, çeşitli arama tekniklerini ve bu tekniklerin uygulanabildiği bir sistemi gerekli kılmıştır. Bu sistemlerde bilgi arama işlemi, kullanıcının bilgi sistemi arayüzüne arama ifadelerini sorgulatarak, bilgi havuzundaki üstveri ögelerinin benzerlik esasına göre ilişkili sonuçları listelemesiyle gerçekleşir. Basit düzeyde gerçekleşen bu erişime yapay zekâ destekli uygulamalarının

entegre edilmesiyle erişim hızı ve kolaylığı sağlandığı görülmektedir. Nitekim yapay zekâ bileşenlerinden "*genetik algoritma mevcut verilerdeki bir grup çözüm arasında en iyi çözümü bulmak için rastgele aramalarda önemli bir tekniktir"* (Abualigah ve Hanandeh, 2015, s.20) Başlı başına bir arama yöntemi olan genetik algoritma, en iyinin korunmasını esas alarak tarama sonuçlarının iyileştirilmesini sağlar ve harf-kelime hatalarının düzeltmesini gerçekleştirir.

Bilgiye erişimde katkı sağlayan bir diğer yapay zekâ uygulaması doğal dil işlemedir. Genellikle doğal dil işleme, metin eşleşmesinden (sembol, kelime, cümle vb.), içerik eşleştirmeye (anlam) kadar geniş bir yorumlama becerisine sahiptir. Bu teknoloji yardımı ile veri tabanları üzerinden taramalarda yardımcı bazı işlemler gerçekleşmektedir. Belgelerin doğal dil yardımıyla temsil edilebilmesi için içeriklerinin anlamlandırılması gerekmektedir. "*Metin belgeleri çoğunlukla sözdizimsel veya anlamsal bağlam olmaksızın doğal dil terimleriyle temsil edilir*" (Mandl, 2009, s.152). Greenberg'in "Doğal Dil İşleme'nin Arşiv Özelliklerine ve Amaçlarına Uygulanabilirliği" adlı çalışmasında (1998, s.402-403) belirttiği üzere bu işlemler şu şekildedir:

1- *"Boolean, bitişik ve yakınlık operatörleri, iki veya daha fazla arama terimi kullanıldığında "ve" "veya" "yakın" ve "beş kelime içinde" gibi sözlü komutlarla aramayı hassaslaştırır;*

2- *Kök oluşturma algoritmaları,* son ekleri kısaltan ve / veya arama terimlerinden önekleri ve ekleri ortadan kaldırır;

3- *Niord algoritmalarını durdurma, "the", "an" ve "a" gibi herhangi bir içerik değeri olmayan, işleme etki etmeyen kelimelerini çıkartır;*

4- *Sözcüksel varyasyon geliştirmeleri, yapılandırılmış bir kelime dağarcığı aracı veya 'ftogef' kelimesine benzer bir eşanlamlılar sözlüğü ile çalışırken sorgu işlemine daha alakalı terimler ekleyen".* Yani anlamsız bir ifade üzerinden

anlamlı kelimeleri benzerlik veya eş anlam sözlüğü içerisinden karşılaştırıp en uygun olanı bulmak fonksiyonuna sahiptir.

5- *"Terim sıklığı: F hesaplamaları, bir terimin veya bir terim grubunun bir belgede kaç kez göründüğünü belirler;*

6- *Trriti ağırlıklandırma algoritmaları, terimlere içerik değerlerine göre sayısal değerler veya ağırlıklar atar (önemli kişilerin, yerlerin ve ana olayların adları ve önemli içerik terimleri diğer tüm belge terimlerinden daha yüksek sayısal değerler alır ve bağlaçlara ve makalelere genellikle hiçbir değer atanmaz ve genellikle sorgu-belge benzerliği hesaplamasından çıkarılır).*

7- *Kümeleme algoritmaları, temelde belgeleri veya terimleri kategorilere ayıran belge öznitelikleri (ör. anahtar kelimeler, yazarlar, alıntılar veya diğer önemli belge öznitelikleri)".*

DDİ aynı zamanda aramalara ilişkin sonuçları en ilgiliden alakasız olana doğru sıralamaktadır. DDİ'nin katmış olduğu bu işlevler arşivlerde tarama sonuçlarının basit benzerlik eşleştirme yaklaşımlarının ötesinde ayrıntı ve gereklilikleri dikkate alan bir kolaylık sağlamaktadır. Tarama işlemlerinde hız ve kolaylık gibi faydalara ek olarak "*elektronik arşiv ortamında DDİ ile ilgili bu kadar heyecan verici olan şey, uygun maliyetli, zamanında ve tutarlı indekslemeye katkıda bulunabilmesidir; insan hatasında azalma ve uygun, kullanıcı dostu ve kapsamlı erişim"* (Greenberg, 1998, s.412) gibi çeşitli faydaları bulunmaktadır. Bu faydaların ardından arşivcilikte daha önce bahsedilen erişim araçları (özetleme, indeksleme, kataloglama) ile ilgili yapay zekânın katkılarının neler olduğunu tek tek inceleyelim.

Arşivcilikte belge özetleme işlemleri uzun zamandan beri insana dayalı olarak sürdürülmektedir. Teknolojik gelişmeler ile birlikte özetleme işlemlerinin yürütüldüğü basit düzeyde uygulamalar cümle seçerek ve yorumlayarak özetleme (Uzundere ve diğerleri, 2008, s.1) şeklinde iki farklı unsur temel alınarak çeşitli özetleme işlemleri

bulunmaktadır. Bu işlemin makineler tarafından daha kapsamlı ve otonom bir şekilde yapılması yapay zekâ uygulamalarının kullanımı ile mümkün hale gelmektedir. Yapay zekâ, belge özetlemeye ilişkin DDİ ve metin madenciliği yazılımlarından faydalanmaktadır. Bir belgenin ve/veya metnin özetini çıkararak metni anlama ve içeriğindeki bilgiyi çıkarma yoluyla arşivcilik esaslı tüm bellek kurumlarında bilgiye erişime katkı sağlayacaktır.

Kapsamlı bir bilgiye erişimde bir belge ve belge grubuna ilişkin tüm içeriğin dizin terimlerinin temsil edilmesi gerekmektedir. DDİ arşiv belgelerini otomatik olarak işler ve çok kısa bir zaman diliminde belge (indeks) temsilini oluşturur. İnsan indeksleyicisinin deneyimlemesinden çok daha uygun ve daha ucuz bir yöntemdir (Greenberg, 1998, s.412) Elektronik arşiv ortamında DDİ ile ilgili en önemli şeylerden birisi, uygun maliyetli, zamanında ve tutarlı indeksleme yeteneğine sahip olmasıdır. Böylelikle insan hatasını en aza indirerek, kullanıcıya kolay ve kapsamlı bir erişim sunar (Greenberg, 1998, s.412) İndeksleme yaparken eş anlamlı ve anlamsal olarak birbirleriyle ilişkili terimleri önermek için sözcüksel bir aracı da bu sürece dahil edebilir. Eş anlamlılara örnek olarak "dil" kelimesi için "lisan" ifadesini önerebilir. DDİ her zaman en tutarlı ve iyi sonucu vermezken geleneksel indeksleme yöntemlerindeki maliyet yüksekliği sebebiyle kullanılabilecek en iyi erişim aracını sunmaktadır.

Bir erişim aracı olan kataloglar ile ilgili birçok uzman sistemin var olduğundan, yönlendirme ve öneri yoluyla, kataloglama için bilgiye dayalı kurallar uygulayarak uzman sistemler kurabileceğimizden bahsedilmektedir. Hirtle'nin çalışmasında (1987, s80) bahsettiği üzere "*Uzman bir kataloglama sistemi, kuralları AACR2'de somutlaştırır ve ardından bunları otomatik olarak kataloglamak için bir kitap veya arşiv koleksiyonuna uygular*". Kuralların uygulamada olduğunu bilen bir katalogcu insan yerine bu kuralları uygulamaya geçiren bir yazılım fikrini ileri sürmektedir. Uygulama sahasında uzman kataloglama sistemlerinin kütüphaneler için geliştirilmiş yazılımları bulunmaktadır.

MAPPER uzman kataloglama sistemi, acemi harita kataloglayıcılarına uzman tavsiyesi sağlamak ve harita kataloglamada geleneksel eğitimi geliştirmek amacıyla geliştirilmiş bir uzman sistemdir. CATALSYT uzman kataloglama sistemi, erişim noktalarının seçimi ve biçimi konusunda katalogcuya danışman olarak hizmet veren daha basit, daha az karmaşık bir sistemdir. CatTutor uzman kataloglama sistemi, birincil amacı, acemi katalogcuları bilgisayar dosyaları için bibliyografik belgeler oluşturma konusunda eğitmektir (Hawks, 1994, s.210). CatTutor'un aynı zamanda kullanıcıya bir takım kataloglama işlevlerini öğretmek ve tanıtma gibi özellikleri vardır.

AACR2 uzman bir arşivci tarafından anlaşılabilir olabilirken makineler için anlaşılabilir değildir. "*Kataloglama, katalogcu tarafında yüksek derecede yargı ve yorum gerektirdiğinden dolayı, tam otomatik bir uzman kataloglama sisteminin geliştirilmesi, yalnızca üretim kuralları biçimindeki, uygulamalarında açık olan ve dolayısıyla bir bilgisayar tarafından anlaşılabilir olan yeni bir kataloglama kuralları kümesi gerektirecektir*" (Hirtle, 1987, s.80-81). Bu noktadan hareketle kataloglama becerisine sahip bir arşivcinin kontrolünde bir uzman sistemin uygulanabilirliği daha makul bir seçenek olarak görülmektedir. Her belge türü ve durumu için farklı durumların bulunması, çoğu zaman otonom bir yardımın ötesinde birtakım yorum ve deneyim içeren süreçleri de barındırmaktadır. Uzman bir sistemin deneyimlerden öğrenmesi ve örtük bilgiyi içerebilme fonksiyonunun bulunması, kataloglama süreçlerinin günden güne deneyimlenmesi ile birlikte gelişimini artarak devam ettirebileceği muhtemeldir.

Makine öğrenmesi tekniklerinin bilgiye erişimde çeşitli katkıları bulunmaktadır. Bu teknikler yardımıyla "*insan kataloglayıcılar tarafından daha da doğrulanan ve artırılan daha zengin meta veriler, görsel-işitsel malzemeler için arama seçeneklerini önemli ölçüde geliştirebilir, bu malzemelerdeki çeşitli öğeleri gezinmeyi ve tanımlamayı kolaylaştırabilir ve bağlamları hakkında daha iyi bilgi sağlayabilir*" (Bohyun, 2021, s.40). Bohyun çalışmasında (2021, s.41) arşivlerin erişim konusunda yetişmekte

zorlandığı görsel-işitsel materyaller için geniş ölçekte zengin meta veriler oluşturmak, temel öğe düzeyinde açıklamanın çok sayıda görsel öğeye eklenmesini hızlandırmak ve arşiv materyallerinden metinsel, işitsel, görsel veya tablo verileri olarak tam içeriği çıkarmak gibi görevlere makine öğrenmesinin ciddi katkıları olacağından bahsetmektedir. Makine öğrenmesinin uygulanabilirliği arşiv materyalinin dijital olarak üretilmiş veya sonradan dijitalleştirilmiş olmasına bağlıdır. Bu dijital varlıkların doğru bir şekilde tanınması, veri kümesindeki örneklerin fazlalığına bağlı olarak algoritmaların eğitilmesiyle sağlanmaktadır. Az sayıdan örnek ile makine öğrenimi güvenilir olmamaktadır.

Erişim konusunu uygulama sahasında somutlaştırmak gerekirse, yapay zekâyı aktif olarak kullanan Dece Yazılım firması erişim ile ilgili işlevsel bir arşiv sistemine sahiptir. GEODI dijital arşiv programı, GAMOS yazılımının sağladığı nesne ve yüz tanıma özelliği sayesinde arşivlerdeki koleksiyonlarda bulunan veriler arasında ilişki kurma işlevi sağlanabilmektedir. Örneğin tarihi bir şahsa ait bir resim/fotoğraf kişinin bulunduğu birçok resim/fotoğrafa yönlendirme yapmaktadır. Böylelikle anahtar kelimeler üzerinden tek tek erişim taraması yapmak yerine veri havuzundaki materyallere bütünsel olarak hızlı ve kolay erişim imkânı sunar. Kısacası GAMOS, arşiv merkezleri gibi kurum ve kuruluşların ellerindeki veriyi araştırmacılar ve ilgililer ile paylaşırken, kurumsal arşiv belgelerinin dijital arşivlenmesinde tek tek veri girmek gibi klasik yaklaşımların olmadığı, bilgiyi otomatik çıkarabilen bir yazılım imkânını sunmaktadır.

III.6.5. Danışma Hizmetlerinde Yapay Zekâ

Danışma hizmetleri, kullanıcı ve arşiv dermesi arasında ilişki kurulmasını sağlayarak aracı bir rol oynamaktadır. "*Hizmetin temel felsefesi, kullanıcının bilgi ihtiyacını karşılamak; bilgi arama/kullanma becerilerini geliştirmek ve danışmanlık*

hizmeti vermektir" (Uçak, 2004, s.408). Sadece arşiv belgelerinin hizmetini sağlamaktan ziyade "*danışma hem belgeleri ve belgeler hakkındaki bilgiyi sağlama süreci olarak hem de bireysel bir danışma talebine cevaben özel malzemelerin tanımlanma çalışması olarak görülebilir*" (Aracı, 2017, s.110).

Rukancı'ya göre (2018, s.142) "*danışma erişim araçlarının nasıl yorumlanacağı, nasıl ulaşılacağı ve diğer koleksiyonlarla ilişkiler konularını içerir*" Bunu yaparken de arşivcinin erişim araçları konusunda yetkin olmasıyla birlikte sabırlı ve kibar olması gerekmektedir. Danışma hizmetlerinde çeşitli bilgilendirme (kurum, arşiv mevcudu, belge içeriği vb.) faaliyetleri yürütülmektedir. Bununla beraber belge kopyalama, ödünç verme ve kullanıcı eğitim programları düzenleme hizmetleri verilmektedir.

Danışma hizmetleri ile ilgili örnek gösterilecek uzman sistemin kütüphanelerde çok sayıda örneği (araştırma, işaretçi, çevrimiçi referans yardımı, cevaplayıcı, PLEXUS) bulunmaktadır (Selçuk, 2019, s.21). Bu sistemler işlemlerini, kullanıcı tarafından sorulan sorular neticesinde uzman danışma sisteminin, bilgi ihtiyacını belirleyip uygun kaynağa yönlendirme görevini gerçekleştirmesiyle yürütülmektedir. Çalışma mantığı olarak bir chatbot sistemine benzetilebilir. Kullanıcının bilgi uzmanı yardımı gerekmeksizin uzman bir sistem yardımıyla zaman ve mekân sınırı olmadan danışma hizmeti alması mümkün hale gelmektedir. Özetle, uzman sistemin danışma hizmetlerinde sağlamış olduğu faydalar şu şekildedir:

1- Uzman bir sistem, kullanıcıya deneyimli bir danışma hizmeti veren arşivcinin veya arama aracısının (kurumsal veri tabanı) sunabileceği yardımları sağlar.
2- Uzman bir sistem, gelecekte geliştirilebilecek bilgi tabanında deneyimli arşivcilerin danışma hizmetleri uzmanlığını toplar ve karşılaşabileceği problemlere geçmiş deneyimler yoluyla hızla yanıt verir.
3- Uzman bir sistem, danışma hizmeti sunan bir arşivcinin problem çözme becerilerini ve ayrıca danışma mülakatı gibi kullanıcının bilgi arama davranışını

bilgi tabanı içerisine kaydeder. Kullanıcının özel olarak ilgi alanının bilinmesiyle sorulara yönelik cevaplar, kullanıcı ilgi alanı doğrultusunda paralel olarak gelişmektedir.

4- Uzman bir danışma sistemi, bilgiye erişim süresini hızlı bir şekilde gerçekleştirmek için güçlü bir arama motoruna sahiptir.

Hirtle çalışmasında (1987, s. 84) "*arşivler için basit ve pratik bir uzman referans sistemi, bir optik karakter tanıma (OCR) tarayıcısı kullanılarak büyük olasılıkla makine tarafından okunabilir formatta okunan bir bulma yardımcıları veri tabanına bağlanmış bir uzman sistem kabuğundan oluşacak"* ifadelerini kullanmıştır. Arşiv dermesinin OCR ile taranarak, gereksinim duyulan belgenin içerik ve üst veri bilgisinden ilgililik esasına göre erişilmesini sağlar. Temel düzeyde arama ve eşleşme faaliyetleri de bu mantık çerçevesinde gerçekleştirilir. Dolayısıyla danışma uzman sisteminin arşiv ve diğer bellek kurumlarının dermelerine entegrasyonunda, OCR başlıca etki sağlamaktadır.

Danışma hizmetleri, kullanıcıya ilişkin yönlendirme ve öneride bulunma adımlarını içerir. Arşiv mevcudundaki materyallerin kullanıcılara özel olarak önerilmesi ancak yapay zekâ teknikleri ile mümkündür. Büyük bir veri havuzundaki bilgilerin veri madenciliği yoluyla analiz edilip yönelimlerin ortaya çıkarıldığı günümüzde siyaset, finans, pazarlama gibi birçok alanda örnekleri bulunmaktadır. Örneğin bir siyasi parti, seçim çalışmaları için sosyal medya ağları üzerinden insanların yönelimlerini bu yöntemler vasıtası ile kolaylıkla çıkarmaktadır. Arşiv temelli bir bilgi merkezi için de benzer durumdan bahsetmek mümkündür. Kullanıcı yönelimlerinin ortaya çıkarılması ile çalışma-ilgi alanları tespit edilmesi ve uygun kaynak önerisinin sunulması, veri madenciliği teknikleri ile kullanıcı grupları üzerinden ayırt edici bilgilerin (bölüm, çalışma alanı, yayınlar vb.) işlenmesi ile mümkün olabilmektedir.

III.6.6. Koleksiyon Sunumu ve Tanıtımında Yapay Zekâ

Günümüzde bilginin üretilmesi, depolanması ve erişiminin sağlanması bilgi kullanımı için yeterli olmamaktadır. Birçok bilgi merkezi gibi arşivlerde de hizmetlerinin sunum ve tanıtımını çeşitli araçlar vasıtasıyla sunma ihtiyacı duymaktadır. Genellikle potansiyel kullanıcıların faaliyetlerinin analizi ve değerlendirilmesiyle eğitim programları düzenleyip belgeler, fonlar tanıtılmaktadır. "*Kimi programlar, o programla ilgili kısa açıklamalar, arşiv mevcudu ile ilgili özetler sağlayan ve bazen seçkin materyallere dikkat çeken kısa genel broşürler ya da kitapçıklar yayınlar*" (Dearstyne, 2001, s. 141). Bu yayınlar genellikle kullanıcıların ilgisini çekmek maksadıyla görseller ve/veya grafikler ile desteklenip arşiv mevcudunun kısa bir tanıtımı olarak oluşturulmaktadır. "*Belgeleri tanımlayan ve onların araştırma potansiyellerini açıklayan materyallerin üretimi ve dağıtımı, araştırmacı gruplarına yapılan konuşmalar ve araştırmacıların haber bültenleri, dergileri ve diğer yayınlar için materyal sağlamak, arşivin mevcudunu tanımak için kullanılan çeşitli yöntemlerdir*" (Dearstyne, 2001, s.38)

Ülkemiz arşivciliğinin öncü kurumu olan Devlet Arşivleri Başkanlığının Dış İlişkiler ve Tanıtım Daire Başkanlığı bu tanıtım faaliyetleri görevini üstlenmektedir. 11 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile Dış İlişkiler ve Tanıtım Daire Başkanlığı'nın görevleri 15. Maddenin 1. fıkrasının ç ve f bentlerinde şu şekildedir:

> ç) "*Tarihî ve kültürel değeri olan arşiv belgelerini tanıtmak, yayın yapmak veya yaptırmak, arşiv müzesi kurmak, ulusal veya uluslararası düzeyde sergi, toplantı ve benzeri etkinlikler düzenlemek*
>
> *f) Belgeye dayalı her türlü ilmi araştırmaları mümkün kılacak ve kolaylaştıracak mahiyette katalog ve bibliyografyalar yayımlamak*" (Devlet Arşivleri Başkanlığı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi, 2018).

Rukancı'ya göre (2019, s.4) "*hem Devlet Arşivlerinin yayımları hem de etkin tanıtım sayesinde arşiv kaynaklı araştırmaların yayımlanması, bu yayımların arşivde toplanması, sanal ve gerçek sergiler, belge erişim araçları, bilimsel toplantılar belirli bir*

kurgu ve plan dâhilinde düzenlendiğinde arşivin dünya kamuoyundaki potansiyel ve prestijine çok ciddi katkılar sağlayacaktır". Devlet Arşivleri Başkanlığı tarafından yayınlanan 2020-2024 dönemi stratejik planında tanıtım faaliyetleri ile ilgili maddeler bulunmaktadır. İlgili planın hedefler kısmında h-2/5 maddesi gereği "*Arşivlere ilişkin araştırma, yayın ve tanıtımlar ile toplumun tarihe ilgisi artırılacaktır*" (Devlet Arşivleri Başkanlığı 2020-2024 Dönemi Stratejik Planı, 2019).

Günümüzde arşivlerde tanıtım faaliyetleri "web 2.0" teknolojileri vasıtasıyla sosyal ağlar üzerinden kurumların kullanıcılara ulaşmasını kolaylaştırmıştır. Arşivler, Facebook, Twitter, Instagram, Youtube vb. sosyal ağ platformlarında video, fotoğraf ve metin yoluyla koleksiyon ve hizmetlerini sunabilmektedir. Kullanıcıların arşivlerde erişimlerini desteklemek amacıyla görsel-işitsel tanıtım araçlarının bulunması gerekmektedir. Nitekim bahsedilen stratejik planın ihtiyaçlar bölümünde "*Araştırmacıların araştırma salonundaki sistemi rahat kullanması için tanıtım demosu hazırlanması*" (Devlet Arşivleri Başkanlığı 2020-2024 Dönemi Stratejik Planı, 2019) bu kapsamda değerlendirilmesi gereken bir tanıtım hizmetidir.

Tanıtım faaliyetlerinde yapay zekânın rolü için emsal teşkil etmesi bakımından, kütüphanecilik alanında birtakım uygulamalardan bahsedilmektedir. "*Bologna Üniversitesinde yapılan çalışmaya göre robotlar, kütüphaneye gelen yerli ve yabancı kullanıcılar ile tur gruplarını karşılamak ve onlara kütüphaneyi gezdirmek için kullanılabilmektedir*" (Öztürk, 2020, s.78) Benzer şekilde arşiv kurumlarına robotik sistemlerin entegrasyonu ile tanıtım faaliyetlerinin sağlanması mümkündür. Bununla birlikte Selçuk'un çalışmasında (2019, s.54) bahsettiği üzere kütüphane ve bilgi merkezleri içerisinde dijital tabelalar yoluyla hem koleksiyon tanıtımı hem de karşılama, yönlendirme yardımları sağlanabilmektedir.

III.7. Yapay Zekâ ile Arşivleme

Arşivleme yöntemleri belgenin yer aldığı ortam (medium) göz önüne alındığında fiziksel (geleneksel) ve dijital (sanal) arşivleme olarak ikiye ayrılmaktadır. Fiziksel arşivleme, somut ortamda yer alan evrak, belge veya dokümanların arşivlenmesini kapsamaktadır. Bu belgeler tasnif işlemlerine tabii tutularak yerinin belirlenip uygun kod ve dosyalama planlamasının ardından muhafaza edilir. Dijital arşivleme ise otomasyon sistemleri üzerinde, bu amaç için hazırlanmış yazılımlar kullanılarak dijital veya fiziksel ortamda yer alan evrak, belge veya dokümanların arşivlenmesini kapsamaktadır. Fiziksel ortamda yer alan belgelerin dijitalleştirilme yoluyla arşivlenmesi mümkün hale gelmektedir. Dijital arşivleme ile metin, resim, video, fotoğraf, harita vb. birçok farklı materyal türünde belgelerin pratik ve hızlı bir şekilde arşivlenmesi sağlanmaktadır.

Dijital arşivleme yazılımlarından "Docuware" bu amaç ile kullanılan yapay zekâ destekli bir yazılımdır. "*Docuware yazılımı, her türlü belgenin (elektronik, kâğıt) arşivlenmesi, arşivdeki bilgilerin faks veya e-mail'le paylaşıma açılmasını olanaklı kılmaktadır*" (İslam, 2009, s.177). Böylelikle web arayüzü üzerinden arşive erişim sağlanabilmektedir. Docuware yazılımının akıllı bir indeksleme sistemi bulunmaktadır. "*Makine öğrenimi teknolojisi, her belgeyi ve indeksleme düzeltmelerinizi hatırlar, böylece her yakalama aracın hızını, doğruluğunu ve güvenilirliğini artırır. Yalnızca birkaç belgeden sonra, yakalama otomatik ve sorunsuzdur*." ("Docuware Intelligent Indexing", t.y.). Bu işlemler manuel (el ile) bir veri girişine gerek olmadan gerçekleştirilir. Arşivcilik üstveri standartlarının Docuware vb. yazılımlara entegre edilmesi ile doğru bir arşivlemenin sağlanması mümkündür. Bir üstveri standartı olan Dublin Core kapsamlı etki alanına sahip olmasından dolayı tercih edilebilir. Dublin Core' un 15 temel alanı bulunmaktadır. Bu alanlar:

1) *"Title (Başlık)*
2) *Creator (Üreten)*
3) *Subject (Konu, Anahtar Kelimeler)*

4) *Description (Tanım)*
5) *Publisher (Yayıncı)*
6) *Contributor (Katkıda Bulunanlar)*
7) *Date (Tarih)*
8) *Type (Biçim)*
9) *Format (Format)*
10) *Identifier (Tanımlayan, Tanımlayıcı)*
11) *Source (Kaynak)*
12) *Language (Dil)*
13) *Relation (İlişki)*
14) *Coverage (Kapsam)*
15) *Rights (Haklar ve Yönetimi)"* (Soykan, 2007, s.31-32)

Bu alanlar dikkate alınarak arşivleme sistemine entegre edilecek bir yazılımın daha başarılı sonuçlar vermesi beklenebilir bir durumdur. Yapay zekâ destekli yazılımların arşivleme sürecine olan katkısı, yazılımın sahip olması gereken indeksleme ve üstveri işlevlerine ek olarak entegrasyon (integration), yakalama (capture), doğrulama (validation), depolama (storage), erişim (retrieval), dağıtım (distribution), güvenlik (security) ve iş akışı (workflow) unsurları dikkate alınarak oluşturulmalıdır. Bu unsurların çoğu önceden açıklanmıştır. Tekrardan incelemek gerekirse şu şekildedir:

Entegrasyon (Integration): Arşiv yönetim sistemi, kullanıcının doğrudan erişimine uygun olarak uygulama ve web arayüzlerine uyumlu olması gerekmektedir.

Yakalama (Capture): Fiziki ortamdaki belgelerin OCR destekli olarak dijital ortama aktarma işlevine sahip olmalıdır. Örüntü tanıma teknolojisinin OCR işlevine sahip olması ile ses, görüntü ve metin tanımada kullanılır.

Doğrulama (Validation): Belge üzerinde yanlış yazılmış isimler, yer adları vb. eksiklikleri tespit ederek doğrulama süreci yapılmalıdır. Örüntü tanıma ve doğal dil

işleme teknolojileri metin içerisinde eksik veya yanlışlıkların tespit ve düzeltme sağlaması bakımından doğrulama işlemleri için kullanılabilir uygulamalardır.

Depolama (Storage): Arşivlenmeye hazır belgelerin bulut ortamına aktarılmasıdır.

Erişim (Retrieval): Dijital belgelere depo üzerinden erişim sağlanmalıdır.

Dağıtım (Distribution): Erişime hazır belgeler dağıtıma engel formatta olmamalıdır. Html, pdf, word vb. formatlardan birinin tercih edilmesi standart bir düzen sağlayacaktır.

Güvenlik (Security): Arşiv yönetim sistemi için güvenlik en önemli unsurlardan biridir. Önceden bahsedilen blokzincir teknolojisi bu amaç için kullanılmaktadır. Daha ayrıntılı inceleme bu bölümün sonunda yer alacaktır.

İş Akışı (Workflow): Arşiv yönetim sisteminin arşivcilik iş akış planlamasına uygun bir düzende yürütülmesi gerekmektedir.

Elektronik belgeleri arşivlerken materyalin depolanması (tür, format), kullanım ihtiyacına göre ne kadar süre ile saklanacağı, materyalin kullanımının ne şekilde sağlanacağı, fiziki ortamda üretilen belgenin yaşam döngüsünün hangi aşamasının dijital olacağı ve uzun dönem saklama kriterlerinin (hız, fiyat, kapasite, taşınabilirlik, kapasite) öncelikli olarak analizin yapılması gerekmektedir (Aydın ve Özdemirci, 2011, s.108). Tüm bu planlama unsurlarının dikkate alınması arşivleme sürecine katkı sağlayacaktır.

III.8. Arşivci/Arşivist ve Yapay Zekâ

Teknolojinin geçmişten günümüze olan etkisinin artarak büyümesi, birçok meslek alanında, iş süreçlerinin makineler yardımı ile yürütülmesini sağlamıştır. Makineleşmenin sağlamış olduğu hız ve kolaylık gibi avantajlardan dolayı insana olan ihtiyaç günden güne azalmıştır. Bununla birlikte yapay zekâ teknolojisi, insandan bağımsız otonom bir sistem olarak ortaya çıkmaktadır. İnsanı taklit eden makine yazılımları geliştiren bu sistemler, teknolojinin içinde olduğu tüm meslek uzmanlarının geleceğini tehdit etmektedir. "*İçerisinde veri ve bilgi olmayan, bu değişim ve dönüşümün*

etkilemediği meslek ve çalışma alanı kalmayacaktır. Bu nedenle yapay zekâ ile doğrudan ya da dolaylı desteklenmeyecek bir mesleğin varlığından söz etmek mümkün görünmemektedir" (Özdemirci, 2019, s.175).

Çoğu meslek grubunda olduğu gibi bu otonom yapının arşivcilik meslek uzmanı olan arşivciye ne ölçüde etki edeceği henüz öngörülememektedir. Yapay zekâyı daha yakından tanımaya başlamamız ile bu etkiyi daha net ortaya koymak mümkün olacaktır. Arşivcilik iş süreçlerinin neredeyse tamamına ilişkin yapay zekâ yazılımlarının geliştirildiği önceki başlıklarda açıklanmıştır. Bahsedilen bilgilerin doğrultusunda arşivcinin sahip olması gereken yeterlilikler tekrar ele alınmalıdır. "*Arşivci evrilmek zorundadır, yoksa mesleğini robotik sistemlere bırakmak zorunda kalacaktır; belge yöneticisi ve arşivcinin şu anda yaptığı işlerin %70 den fazlasını robotik sistemlere bırakacağı konusunda emareler bulunmaktadır*" (Ünal ve Özdemirci, 2017, s.59-60). Bu etki karşısında arşivcinin yok olması beklenilebilir bir durum olabilir mi? Arşivlerimizde insansız robotik bir makine düzeni kurulması mümkün müdür? Bu sorulara cevap vermek şu an için pek mümkün görünmese de arşivcinin gelecekte sahip olması gereken bazı rollerinin olduğuna işaret etmektedir. Geleceğin arşivcilerinin teknolojik yetkinlikleri kodlama, yazılım geliştirme ve robotik sistemler vb. düzeyde olması gerekmektedir. "*Arşivcinin, yapay zekâyı anlayabilen, uygulayabilen ve hedef veri kümesi üzerinden veriyi anlamlandırma becerilerine sahip bireyler olması beklenmektedir. Yapay zekânın, bilginin değerlendirme ve analiz edilmesinde arşivci kontrolünde kullanılmalıdır. "Bir noktadan sonra kontrol imkânlarımızı sınırlasa da bazı şeylerin elimizin altından kaymakta olduğunu bize hissettirse de teknoloji kendi başına bizim kaderimizi belirleme gücüne sahip bir olgu olmamalıdır*" (Ünal ve Özdemirci, 2017, s.61) Yapay zekâ teknolojilerinin salt otonom bir iş yapısının dışında kontrol mekanizmasının arşivci denetiminde olması gerekmektedir. Arşivlerde yapay zekâ temelli olarak tüm teknolojik unsurlar sadece yardımcı bir rol oynamaktadır. Yorumlama, değerlendirme, ilişki kurma

vb. insan becerisi gerektiren işlemleri günümüzde arşivciden bağımsız yürütecek mevcut bir teknoloji bulunmamaktadır. Belirli ölçüde iş süreçlerinde çeşitli yazılımların bu işlevleri gösterdiğinden bahsedilmesine rağmen arşiv iş süreçlerini arşivciden bağımsız yürütmek pek mümkün değildir.

Arşivcinin, çağın getirmiş olduğu yenilikleri değerlendirip mesleki gelişme ve teknolojileri takip ederek gerisinde kalmaması gerekmektedir. Bu noktadan hareketle gelecekte arşivcinin yapay zekâ temelli sahip olması gereken beceriler şu şekildedir:

- Archivist 2.0 yaklaşımıyla web 2.0 ortamlarına kurumsal hizmetleri entegre ederek veri tabanı yönetim sistemlerine hâkim olmalıdır. Bu noktada veri madenciliği uygulamalarını sosyal medya ortamlarında kullanıcı odaklı ilginin tespitinde bir hizmet anlayışıyla kullanmalıdır.
- Arşivci, dijital olarak üretilen çeşitli türdeki (metin, ses, görüntü vb.) arşiv kaynaklarını tanımlayarak online kataloglar, indeksler, özetler ve danışma rehberleri hazırlamalıdır. Arşiv hizmetlerinin ve dermesinin tanıtımına ilişkin online kitapçıklar, rehberler, el kitapları vb. türde yayınlar hazırlamalıdır. Yapay zekâ teknolojileri yardımıyla kişiye özel ilgi ve meslek alanları doğrultusunda arşiv hizmetleri tasarlayabilmelidir.
- Kodlama, robotik sistemler, yazılım geliştirme ve veri bilimi gibi yapay zekânın hâkim olduğu alanlara ilişkin mesleki yeterliliğini sürdürmeye yetecek düzeyde bilgi ve beceriye sahip olmalıdır.
- Dijital çağın getirmiş olduğu KVKK, dijital telif hakkı, siber güvenlik konularına hâkim bir bakış açısına sahip olmalıdır. Yapay zekânın bu noktadaki etkisini araştırmalıdır.
- Arşivci, uluslararası gelişmiş dijital arşivcilik teknolojilerini takip ederek bu teknolojilerin ulusal arşiv hizmet ve faaliyetlere entegrasyonunu sağlamalıdır.

Yapay zekâ teknolojisinin sunmuş olduğu imkânların farkında olup gelecek arşiv hizmetlerinin inşasında yer almalıdır.

Arşivci çok fonksiyonlu bilgi ve becerilere sahip olmalıdır ve "*arşivci de, belge ve bilgi birikimiyle ilgili altyapısını iyi kurarak, günümüzün bilgi toplumunun ortaya çıkmasının hem sebebi hem de sonucu olan teknolojiye hâkim olarak, getirdiklerini ve sonuçlarını da analiz ederek, işi tarihin vicdanına havale etmeden, hem kendisine hem de kamuya ve topluma dersler çıkartmalı, görünen ve algılanan tüm olumsuzlukları, muhterislikleri evcilleştirip yönetilebilir kılacak süreçleri kurgulayıp gerçekleştirerek mesleki sorumluluk ve inisiyatifini pozitif yönde kullanmalıdır*" (Özdemirci, 2017, s.231). Dolayısıyla bilgi ve birikimiyle yeni gelişmelerin takibinde olarak yeniliklere uyum sağlamalıdır.

III.9. Dijitalleştirme ve Yapay Zekâ

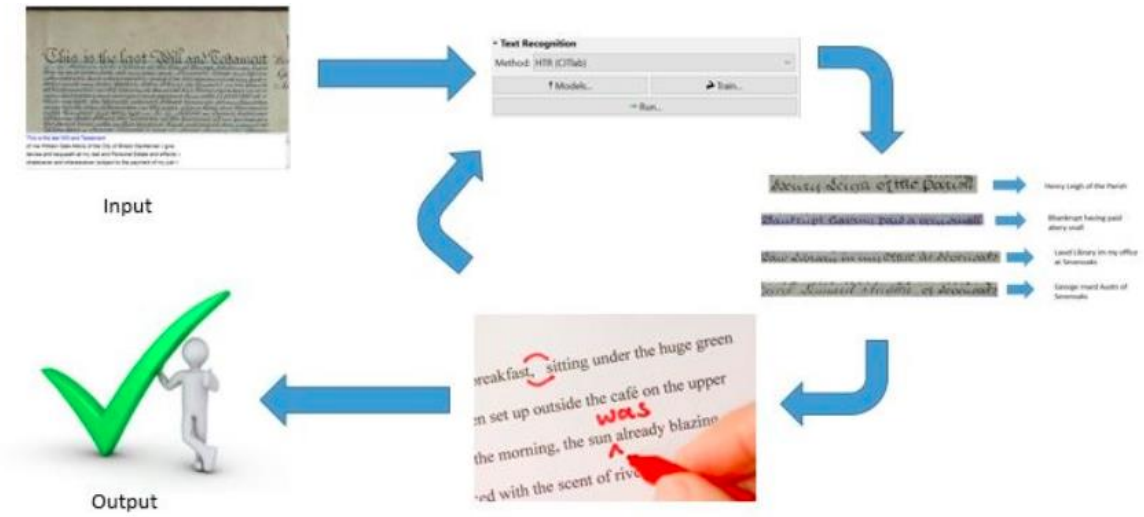
Dijitalleştirme kavramı, farklı anlamlara gelmesine rağmen genellikle sayısallaştırma ile birbiri yerine kullanılmaktadır. Bundan dolayı her iki kavramın açıklanması gerekmektedir. Sayısallaştırma, fiziki ortamda bulunan metin, resim, fotoğraf, ses vb. belgelerin tarayıcı yardımıyla dijital ortama aktarılması işlemidir. Sayısal belge, format olarak TIFF (Tagged Image File Format) biçiminde bulunmaktadır. Bundan dolayı sayısallaştırılan belge içerisinde herhangi bir işlem yapılamamaktadır. "*Dijitalleştirme ise tarayıcı ile taranmış olan belgelerin görüntü işleme teknolojileri kullanılması ile işlenerek optik karakter tanımadan (OCR) geçirilerek metin içerisinde aranabilir belge haline gelmesi işlemi olarak tanımlanabilir*" (Özçubukçu, 2019, s.27)

Dijitalleştirme, fiziki ortamdaki bilgi taşıyıcılarını tarayıcılar ve Optik Karakter Tanıma (OCR) teknolojisi yardımıyla dijital ortama aktarmaktadır. Bu teknoloji, yapay zekâ ve görüntü işleme teknolojilerini kullanmaktadır. Yapay zekâ uygulamalarından

makine öğrenmesi ve örüntü tanıma yardımıyla görüntü üzerinden çeşitli türdeki karakterlerin tanımlanmasını ve algoritmaların bu yolla eğitilmesi sağlanmaktadır. Makine öğrenmesi, OCR sürecinde yapılan her işlem ile birlikte karakter tanıma eğitimlerini gerçekleştirerek daha doğru ve hızlı bir dijitalleştirme işlemi sağlamaktadır. Örüntü tanıma ise makine görüşü (tarayıcı) yardımıyla hedef belge görüntü grubu üzerinden harf tanımlamasını bir örüntünün parçası gibi süzgecinden geçirerek gerçekleştirir. Bununla birlikte doğal dil işleme de OCR sürecinin son aşamasında kelime tanıma ve düzeltme işlemi sunarak aktif rol oynamaktadır.

DAB 2020-2024 Dönemi Stratejik Planında (2019, s.66) dijitalleştirmeye ilişkin *"arşiv belgelerini dijitalleştirerek bilgiye erişim kolaylaştırılacaktır*" ifadesi dijitalleştirmenin önemine dair göz önünde bulundurulması gereken noktadır.

İngiltere Ulusal Arşivleri tarafından desteklenen Transkribus projesi makine öğrenmesi, yapay sinir ağları ve örüntü tanıma teknolojisinin harmanlanmış hali olarak karşımıza çıkmaktadır. Transkribus; dijitalleştirme, yapay zekâ motorlu tanıma, transkripsiyon sunma ve tarihi belgelerin aranması için kapsamlı bir platformdur. Transkribus, belgeleri tanımlamak için Arapça, İngilizce, Eski Alman veya Lehçe, Bangla, İbranice veya Hollandaca dillerinde eğitilebilir. Transkribus, yapay zekâ ile güçlendirilmiş el yazısıyla metin tanıma (HTR), görüntü tanıma (düzenleme analizi) ve yapı tanıma (belge anlayışı) dahil olmak üzere otomatik belge yakalama için çeşitli araçlar sunar ("Transkribus", 2021). Transkribus yazılımının çalışma döngüsü yazılıma yüklenen belge üzerinden el yazısının harf ve kelime bağlamlarının ortaya çıkarılması ve çözümlenerek aktarılmasını içerir. Kaynakların kullanım döngüsü aşağıda (Şekil 6) yer alan görseldeki gibidir.



Şekil 5. Kaynak Kullanım Döngüsü (“The National Archives”, 2019)

Dijitalleştirme ile ilgili bir diğer örnek Türkiye’de bulunmaktadır. Hiperlink firmasının girişimiyle yürütülen “Wikilala Projesi” dijitalleştirme kapsamında bir projedir. Bu proje, matbaanın icadından harf inkılabına kadar basılmış çeşitli türde (kitap, makale, gazete, vb.) Osmanlıca metinler içerisinden Latin veya Arap harfli Türkçe arama yapma imkânı sunmaktadır. Proje kapsamında dijitalleştirilecek materyaller yapay zekâ destekli algoritmik işlemlere tabi tutulmaktadır. Makine öğrenmesi, derin öğrenme, doğal dil işleme ve uzman sistem teknolojileri kullanılarak OCR’dan geçirilen metinler üzerinden; metin oluşturma, soru cevaplama, bağlam çıkarma, sınıflama, makine çevirisi vb. işlemler gerçekleştirilmektedir. Proje yetkilileri ile yapılan görüşmeler neticesinde yapay zekânın kullanımı aşağıda (Şekil 7) yer alan görseldeki gibidir.



Şekil 6. Wikilala Projesinde Kullanılan Yapay Zekâ Uygulamaları[4]

III.10. Bilgi Güvenliği ve Yapay Zekâ

Bilgi kayıt ortamları, bilginin kâğıt ve/veya elektronik olarak taşınmasından dolayı fiziksel ve elektronik olarak ikiye ayrılmaktadır. Her iki ortamdaki bilgi taşıyıcıları için güvenlik önlemlerinin alınması kişisel ve/veya kurumsal gizliliğin korunması bakımından önemlidir. Bilgi güvenliği kavramı, fiziksel veya elektronik ortamdaki verilerin, bilgilerin bütünlüğünün bozulmadan saklanması/depolanması ve erişiminin izne bağlı olarak sağlanması işlemlerinin bütününü ifade etmektedir. Bilgi güvenliğinin sağlanabilmesi için birtakım unsurların yerine getirilmesi gerekmektedir. Gizlilik (confidentiality), bütünlük (integrity), kullanılabilirlik (availability), kimlik kanıtlama (authentication) ve inkâr edememe (non-repudiation), bilgi güvenliğinin (Canbek ve

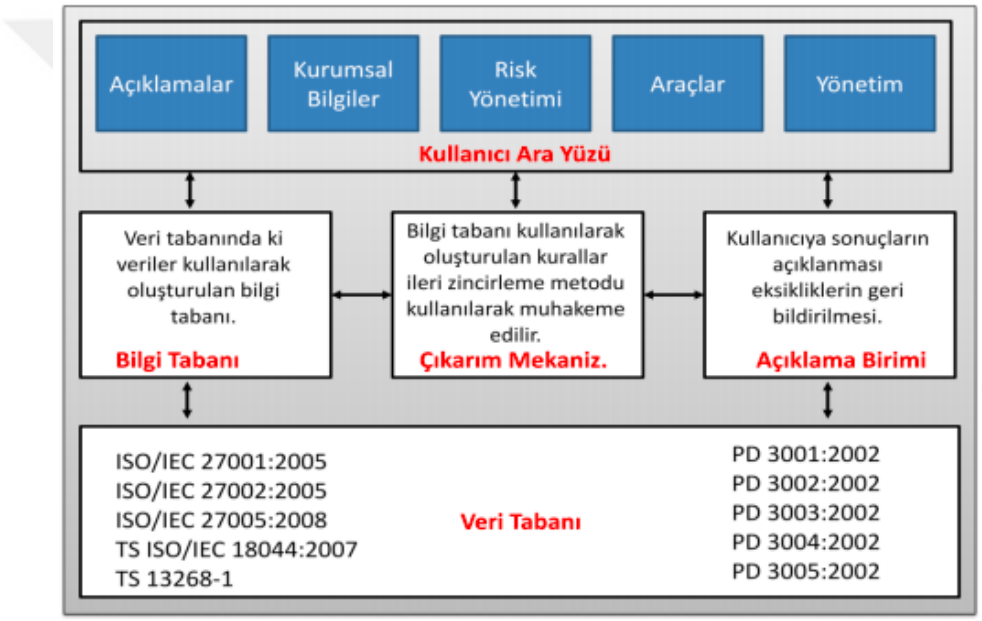
[4] Bu görsel Wikilala proje yönetimi tarafından hazırlanmış olup kullanım izni sağlanmıştır.

Sağıroğlu, 2006, s.170) temel unsurları olarak kabul edilmektedir. Gizlilik, erişimin izin verildiği kişiler tarafından kullanılabilirliğinin garanti edilmesi olarak ifade edilmektedir. Bütünlük, bilgi materyalinin içeriğinde herhangi bir değişiklik veya bozulma olmamasıdır. Kullanılabilirlik, kullanıcılar tarafından herhangi bir engel olmadan erişiminin sağlanıyor olmasıdır. Kimlik kanıtlama, sisteme tanımlı geçerli kullanıcıların tespiti ve erişim kapsamının belirlenmesidir. İnkâr edememe, bilgi alışverişinin kanıtlanabilir yapısından dolayı kullanımının reddedilememesidir.

Kurumlarda bilgi güvenliğinin sağlanması ile ilgili uluslararası standartlar bulunmaktadır. TSE tarafından da belgelen ve Uluslararası Standart Kurumunun ürünü ISO/IEC 27002 ve ISO/IEC 27001 Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi (BGYS) kurmak amacıyla geliştirilen standartlardır. Bu iki standart, kurumlar için bilgi güvenliği yönetim sistemini başlatmak, sürdürmek ve iyileştirmek gibi genel prensip ve yönlendirmeleri ortaya koymak ile birlikte kurumun tüm iş risklerini gözden geçirme kapsamını taşımaktadır (Marttin ve Pehlivan, 2010, s.50). Arşiv özelinde tüm kurum ve kuruluşlar için BGYS kurulması, kurumsal tehdit ve risklerin belirlenmesinin ardından entegrasyonunun sağlanması gerekmektedir. Günümüzde fiziksel ve elektronik belge akışının bulunduğu her kurum için bir bilgi güvenliği politikası önemli bir gerekliliktir. "*BGYS politikası, hedefleri ortaya koyan, yönetime yön veren ve harekete geçiren, hangi riskin değerlendirmeye alınacağına ilişkin risk yönetim kapsamı ve kriterini belirleyen bir çerçeve sunmalıdır*" (Marttin ve Pehlivan, 2010, s.53) Bu doğrultuda bir BGYS politikasının oluşturulması kurumlar için ele alınması gereken öncelikli bir meseledir.

BGYS günümüzde birçok kurum ve kuruluşlar için çeşitli plan ve politikaların ardından gerçekleştirilmektedir. Kendi içinde otomasyon sistemleri üzerinden yürütülen Nmap (Network mapper), Nessus, Sqlmap vb. birçok bilgi güvenliği yazılım araçları bulunmaktadır.

Günümüzde birçok alanda kullanılan yapay zekâ teknolojisi koruma ve güvenlik konusunda da yenilik ve gelişmelere yol açmıştır. Daha önceden bahsedilen blokzincir de yapay zekâ destekli bir teknolojidir. Bu teknolojiler bilgi güvenliği yazılım araçları vasıtasıyla koruma ve güvenlik sorumluluğu üstlenirler. Bilgi güvenliği yazılım araçlarının yapay zekâ teknolojisi ile entegre edildiği çeşitli çalışmalarda bahsedilmektedir. Gemci tarafından hazırlanan doktora çalışmasında (2010, s.48) yapay zekâ teknolojilerinden uzman sistemlerin BGYS çerçevesinde geliştirilen bir yazılım modeli önerilmektedir.



Şekil 7. Uzman Sistem Tabanlı BGYS Yaklaşımı Mimarisi (Gemci, 2010, s.48)

Smart ISMS adı verilen bu uzman sistem, ISO/IEC 27001 standardına uygun olarak oluşturulmuştur. Şekilde görüldüğü üzere çeşitli modülleri içeren BGYS, uzman sistem mimarisine göre hazırlanmıştır. Uzman sistemin bilgi güvenliğine ilişkin hazırlanan model yapay zekâ-bilgi güvenliği ilişkisinin belirgin örneğidir.

Uzman sistemlerin ve birçok benzer yapay zekâ teknolojisinin bilgi güvenliği noktasında uygulanmasında kurumlar için teknik-teknolojik unsurlar göz önünde bulundurularak değerlendirilmelidir. Bununla birlikte hesap verilebilir şeffaflık içeren bir

yapı ve KVKK ile uyumlu bir hukuki arka planın oluşturulması ele alınması gereken önemli noktalardır. Bilgi güvenliğinin yapay zekâ temelli olarak desteklenmesinde dikkat edilmesi gerekenler özetle şu şekildedir:

- Yapay zekânın bilgi güvenliğini nasıl ve hangi güvenlik seviyesinde koruyacağının tespit edilmesi,
- Yapay zekânın uygulama sahasında hata oranının tespitini nasıl belirleyebileceği ve nasıl önlemler alınacağının ortaya konulması,
- Risk ve tehditlerin belirlenerek, olası durumlar karşısında planlamaların hazırlanması,
- Bilgi güvenliğinin gizlilik, bütünlük ve kullanılabilirlik unsurlarının temel olarak göz önünde bulundurulması,
- KVKK, etik ilkeler vb. hukuki olarak değerlendirilmesi,
- BGYS politikalarına uyumlu olarak geliştirilmesi,
- Teknik ve teknolojik altyapının uygunluğunun değerlendirilmesi,
- Etkinlik, verimlilik ve en önemlisi maliyet faktörleri göz önünde bulundurularak kurumsal bilgi güvenliğinin analiz edilmesi gereklidir (Henkoğlu, 2019, s.131)
- Kurumların siber güvenlik birimi kurmaları gerekmektedir. Nitekim "Bilgi ve İletişim Güvenliği Tedbirleri" genelgesinin 14. maddesine göre "*Kurum ve kuruluşlar, siber tehdit bildirimleri ile ilgili gerekli tedbirleri alacaktır*" (Bilgi ve İletişim Güvenliği Tedbirleri, 2019). Özellikle kurumsal bellek kurumları ve birimleri için böyle bir yapılanma oldukça gereklidir.

Yapay zekâ, olayların analizini hızlandırmaya ve böylece kuruluşun ağında neler olduğunu anlama olanağını sağlar, ciddi sızıntıları daha doğru bir şekilde tahmin eder, olası hasarı en aza indirgemek için olayları daha hızlı tespit eder ve hızlı bir şekilde yanıt verir. Yanıt hızı doğrudan yapay zekâ ve makine öğrenmesiyle sağlanan otomasyon

seviyesine bağlıdır (Erokhin, 2020, s.3). Ancak, tüm önlemler alınmış dahi olsa, sürekli gelişen saldırı teknikleri yüzünden, hiç kimse ve hiçbir kuruluş kendini %100 güvende hissetmemelidir. Bundan dolayı yazılımların periyodik olarak güvenlik önlemlerini gözden geçirmesi ve oluşabilecek risk ve tehditlere karşı kendisini entegre edebilecek çalışmaları yürütmesi gerekmektedir.

BGYS uygulama aşamasında "Bilgi ve İletişim Güvenliği Rehberi" gibi birçok çalışmada PUKÖ yöntemi uygulanmaktadır. Baş harflerinden sırasıyla Planlama, Uygulama, Kontrol Etme ve Önlem Alma süreçlerini içeren bu yöntem kapsamlı ve etkin bir BGYS oluşturmak için dikkate alınması gereken ayrı bir unsurdur.

IV. BÖLÜM: ARŞİVCİLİK BİLEŞENLERİ ve YAPAY ZEKÂ STRATEJİSİ

IV.1. Mesleki Değişim

Bu bölüme kadar yapay zekâ, arşivcilik ve her iki alanın kesişimlerinden örnekler öneriler sunularak detaylı açıklamalarda bulunulmuştur. Bu bölümde arşivciliğin temel bileşenlerinden olan; mevzuat, standartlar, araştırma hizmetleri ve faaliyetleri ile çalışma konusu arasında ilişkiler kurularak bir yapay zekâ stratejisi modeli ortaya konulacaktır. Arşivciliğin ve birçok meslek alanının artık temel bileşeni sayılması gereken 'teknoloji' unsuru da bu kapsamda ele alınacaktır.

Genel olarak temel bileşenler, teknolojik gelişme, değişim ve yenilikler göz önünde bulundurularak değerlendirilecektir.

IV.1.1. Mevzuat

Daha önceki bölümde mevzuata ilişkin tarihsel gelişmeler açıklanmıştır. Son yapılan düzenlemeler ile birlikte Devlet Arşivleri "Başkanlık" statüsüne yükseltilmiş ve 11 sayılı Cumhurbaşkanlığı kararnamesi ile yasal altyapı sağlanmıştır. Yine bu kararnameye göre hazırlanan "Devlet Arşiv Hizmetleri Hakkında Yönetmelik" güncel mevzuat düzenlemelerindendir. Mevzuat düzenlemelerinde geliştirilmesi ve açıklığa kavuşturulması gereken maddeler üzerinde incelemelerde bulunulmuştur.

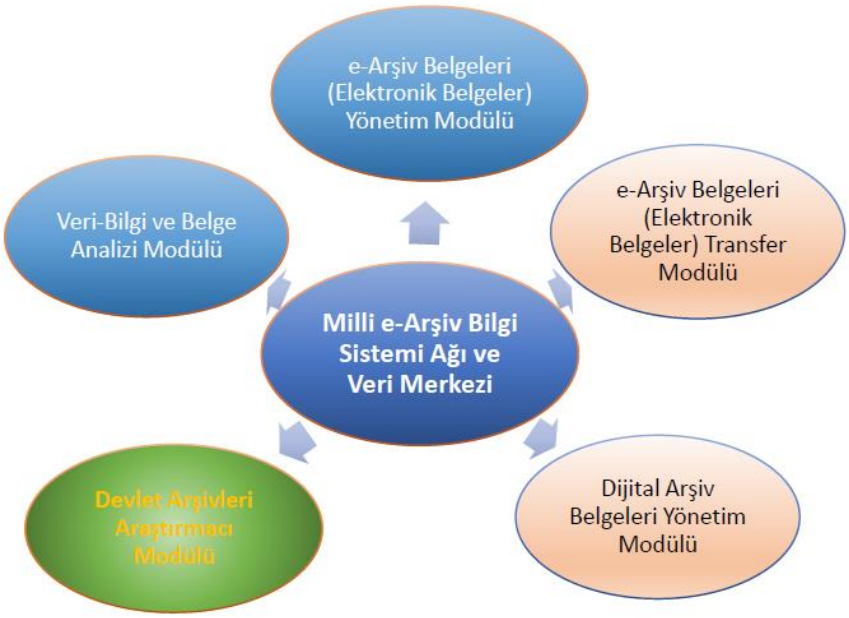
Öncelikle Cumhurbaşkanlığı kararnamesinin 4. Maddesinin b fıkrasındaki (Devlet Arşivleri Başkanlığı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi, 2018) arşivcinin meslek tanımı incelenerek mevzuat düzenlemelerindeki önemli noktalara değinilecektir.

b) "*Arşivci: Arşiv bilimi ve arşivcilik meslek ilkeleri çerçevesinde belgelerin belirlenmesi, tanımlanması, tasnifi, korunması ve erişim işlemlerini yerine getiren kişiyi*" tanımlamaktadır. Arşivcinin yeterlilikleri ve yetkinliklerinin gözden geçirilmesi gerekmektedir. Arşivci, teknolojiyi etkili olarak kullanma becerisine sahip bir veri yöneticisi pozisyonunda olmalıdır. Bununla birlikte dijital çağda yaşanan gelişmelere, uyum sağlayacak düzeyde yeniliklere açık olmalıdır. Özdemirci'ye göre (2019, s.175) "*arşivci, 'veri bilimci + veri yöneticisi' olmalıdır ve olacaktır"*. Nitekim kararnamenin 4. maddesinde yer alanda fıkralarda "Devlet Arşiv Veri Merkezinin" kurulmasından bahsedilmektedir. Kurulacak yapı içerisinde arşivci ancak bir veri yöneticisi olmalıdır.

11 sayılı Cumhurbaşkanlığı kararnamesinin 4. Maddesinin ı fıkrasında (Devlet Arşivleri Başkanlığı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi, 2018) belirtildiği üzere

ı) *"Devlet Arşiv Veri Merkezi: Kamu kurum ve kuruluşları tarafından üretilmiş belgelerin bir sistem içerisinde saklandığı ve kontrollü bir şekilde erişildiği merkezi*" olarak tanımlanan yeni bir birimden bahsedilmektedir. Yine kararnamede DAB görevlerinden 5. maddenin e fıkrasında (Devlet Arşivleri Başkanlığı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi, 2018)

e) "*Devlet Arşiv Ağını ve Devlet Arşiv Veri Merkezini oluşturmak, koordine etmek araştırmaya açık bilgi ve belgeleri kullanıma sunmak*" olarak açıklanmıştır. Bu merkeze benzer yaklaşım Özdemirci tarafından (2019, s.171) "*Milli e-Arşiv Bilgi Sistemi Ağı ve Veri Merkezi*" olarak tanımlanmıştır. Yapay zekâ ve makine öğrenmesi, robotik vb. yeni teknolojilerin arşiv süreçlerinde uygulanmasını dile getiren Özdemirci bahsedilen merkeze ilişkin modüler yapıyı aşağıdaki görselde (Şekil 8) görüldüğü üzere 5 modül etrafında birleştirmiştir.



Şekil 8. Milli e-Arşiv Bilgi Sistemi Ağı ve Veri Merkezi (Özdemirci, 2019, s.171)

DAB 2020-2024 Stratejik Planında (2019, s.43) bu merkeze ilişkin h-1/4 (Hedef 1.4): "*Devlet Arşiv Ağı ve Devlet Veri Merkezi kurulmak suretiyle arşiv belgelerinin tek bir sistem üzerinden kolay ve hızlı erişimi sağlanacaktır*" hedefi belirlenmiştir. Mevzuatta adı geçen bu merkeze ilişkin çalışmaların devam ettiği ilgili planda mevcut olmasına rağmen henüz somut bir gelişme görülmemektedir. Böyle bir veri merkezinin teknik ve donanımsal altyapısının güçlü bir temel dayanması gerekmektedir. Tüm kamu kurumlarının mevcut belge dolaşımı göz önünde bulundurulduğunda devasa hacimde belgenin yönetilebilir ve arşivlenebilir bir sistematiğe sahip olmalıdır. Bu doğrultuda yapay zekâ uygulamalarından etkin bir şekilde faydalanmak iş ve yönetim süreçlerine hızlı, kolaylık ve doğruluk gibi temeller ile sağlam bir altyapıya oturtulmasına katkı sağlayacaktır. Dolayısıyla veri merkezi, yapay zekâ temelli olan veri bilimi, siber güvenlik, robotik vb. teknolojileri bünyesinde barındırması gerekmektedir.

Mevzuata ilişki önemli bir diğer husus Cumhurbaşkanlığı kararnamesinin Bilgi İşlem ve Elektronik Arşiv Daire Başkanlığının bölümünün 11. maddesinin b ve ç

fıkralarında (Devlet Arşivleri Başkanlığı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi, 2018) belirtilen güvenlik meselesidir.

b) "*Başkanlığın bilgi güvenliği politikasını oluşturmak*

c) *Başkanlığın sisteminde bulunan verilerin güvenliğini sağlamak*"

Verilerin güvenliğini sağlayacak teknik ve yazılımsal altyapının güncel teknolojiye uyumlu olarak geliştirilmelidir. Bununla birlikte bilgi güvenliği politikasının kurumsal fayda göz önünde bulundurarak siber güvenlik teknolojisinden faydalanılması ve bilgi güvenliği araçlarının yapay zekâ destekli bir temele dayandırılması gerekmektedir. Yine stratejik planda bu güvenlik politikasının ISO 27001 BGYS'ye göre oluşturulması gerektiği belirtilmiştir. "Bilgi Güvenliği ve Yapay Zekâ" bölümünde örnek olarak belirtilen ISMS uzman sistemi, ISO tarafından yayımlanan BGYS'ye uygun olarak geliştirilmiştir. Bu ve benzeri örnekler göz önünde bulundurularak yapay zekâ teknolojisinin aktif rolünün bulunacağı kapsamlı bir BGYS politikasının oluşturulması kurumsal hafızamız olan arşivlerimiz için önem taşımaktadır.

Mevzuata ilişkin teknolojik değişimin ilgili birimi Bilgi İşlem ve Elektronik Arşiv Daire Başkanlığı'dır. Bu birimin hizmetleri "*sistem/donanım hizmetleri, yazılım hizmetleri, elektronik belge yönetim sistemi hizmetleri, ağ yönetimi, web sitesi ve elektronik posta hizmetleri, elektronik arşiv*" (DAB 2020-2024 Stratejik Planı, 2019) olarak sıralanmaktadır. Cumhurbaşkanlığı kararnamesinde bu birime ilişkin madde 11'de (Devlet Arşivleri Başkanlığı Hakkında CB Kararnamesi, 2019) belirtilen ilgili görevler şunlardır:

a) "*Başkanlığın bilişim sistemini kurmak, işletmek, bakım ve onarımlarını yapmak veya yaptırmak.*

ç) Başkanlığın görev alanına giren konularda ulusal ve uluslararası düzeyde, sistemler arası çevrim içi ve çevrim dışı veri akışını, veri paylaşımını ve koordinasyonu sağlamak.

d) Bilişim teknolojisinin gelişimini izlemek, bilgi işlem donanım ve yazılımlarının kullanılmasında diğer kamu kurum ve kuruluşlarıyla iş birliği yapmak.

e) Devlet Arşiv Ağını oluşturmak, koordine etmek, araştırmaya açık bilgi ve belgeleri hizmete sunmak.

f) Başkanlığa devredilecek elektronik ortamdaki arşiv belgelerinin devri hususunda usul ve esasları belirlemek.

g) Elektronik belge yönetimi ve arşivleme sistemleri uygulamalarında bulunması gerekli belge yönetimi ve temel arşivcilik fonksiyonlarını belirlemek ve tanımlamak.

ğ) Mikrofilm ve dijitalleştirme faaliyetleri ile yenilikçi tekniklerin uygulanması alanında rehberlik ve koordinasyonu yürütmek.

Maddelerden anlaşıldığı üzere dijital ortamın getirmiş olduğu ortam farklılıkları devir işlemleri ve dijital arşivleme esasları gibi yeni durumların kapsam ve sınırlılıklarının belirlenmesi sorumluluğunu Bilgi İşlem ve Elektronik Arşiv Daire Başkanlığına yüklemiştir. Dijitalleştirme faaliyetlerine ilişkin yenilikçi teknikler önceki bölümde bahsedilen İngiltere Ulusal Arşivleri tarafında yürütülen örnek Transkribus projesi örnek olarak düşünülmelidir. Yapay zekâ destekli dijitalleştirme yazılımları, el yazısı karakterleri tanıma fonksiyonuna sahip ICR (Intelligent Character Recognition) teknolojisiyle madde 23'ün 7.fıkrasında belirtilen "*yapılacak her türlü dijital görüntüleme işlemlerinde TS13298 numaralı 'Elektronik Belge ve Arşiv Yönetim Sistemi'*

standartı dikkate alınır" (Devlet Arşiv Hizmetleri Hakkında Yönetmelik, 2019) ifadesiyle dijitalleştirilmeyi bekleyen fiziksel belgeler için yenilikçi bir gelişmeler bulunmaktadır.

İlgili kararnamenin d fıkrasında belirtildiği üzere iş birliği ile ilgili açıklamalar madde 21'de (Devlet Arşivleri Başkanlığı Hakkında CB Kararnamesi, 2019) "*başkanlık, görev alanına giren konularda bakanlık, kamu kurum ve kuruluşları, kamu iktisadi teşebbüsleri ve kamu kurum niteliğindeki kuruluşlar ile yakın iş birliği içinde bulunur*" olarak belirtilmiştir. Teknolojik olarak değer katacak iç ve dış paydaşların Bilgi İşlem ve Elektronik Arşiv Daire Başkanlığı ile kurumsal amaç ve hedefler doğrultusunda doğrudan iş birliği kurmalıdır. TÜBİTAK, BTK, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı ve Üniversitelerin ilgili destek bölümleri ile yapılacak iş birlikleri modern arşiv hizmetlerine katkı sağlayacaktır.

Son olarak mevzuata ilişkin Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığının Madde 16'nın a ve b fıkralarında (Devlet Arşivleri Başkanlığı Hakkında CB Kararnamesi, 2019) yer alan açıklamalar kurumsal stratejiye ilişkin belirgin ve kapsamı olmayan ifadeleri barındırmaktadır.

a) *10/12/2003 tarihli ve 5018 sayılı Kamu Malî Yönetimi ve Kontrol Kanunu, 22/12/2005 tarihli ve 5436 sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılması Hakkında Kanunun 15 inci maddesi, Cumhurbaşkanlığı kararnameleri ve diğer mevzuatla strateji geliştirme ve malî hizmetler birimlerine verilen görevleri yapmak.*

b) Başkan tarafından verilen diğer görevleri yapmak.

İlgili mevzuat göz önünde bulundurulduğunda DAB'ın teknoloji ve bilgi güvenliği geliştirme stratejisine DAB 2020-2024 Stratejik Planında yer alan h-3/3 "*gerek kurumsal düzeyde gerek arşivcilik hedefleri düzeyinde gerekli bilişim sistemleri kurulacak ve sürdürülecektir*" maddesi uyarınca çalışmalar yapılması gerektiğinden bahsedilmektedir.

Yapay zekâ uygulamalarının her iki kapsamda da etkili bir rolü bulunacağından kurumsal teknolojiye ve buna bağlı kullanılacak yazılımlar için bu gelişmelerden faydalanılması etkili olacaktır.

Arşiv mevzuatının teknik, bilişim ve e-arşiv standartlarının belirlenerek dijital ortama göre tekrar gözden geçirilmesi bu kapsamda yapılacak adımların başında gelmektedir. Bu konuda yeni standartların ortaya konulması gerektiği ilgili mevzuatın maddelerinde yer almaktadır.

IV.1.2. Standartlar

Ülkemizde, arşivcilik alanında standart belirlemeye yönelik tek kurum olan DAP'tır. 2020 yılında "Arşivci" meslek standardı, Mesleki Yeterlilik Kurumunun onayı alınarak resmî gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Yayımlanan standartta 6. seviyeden meslek personeli olarak kabul edilen arşivciye ve mesleki terminolojiye yönelik kavramların tanımlanmasının ardından meslek tanıtımı ve meslek profilleriyle ilgili detaylı açıklamalar yer almaktadır. Çalışma konusu gereği ilgili bölümler üzerinden değerlendirmelerde bulunulmuştur. Standartta arşivci ve arşivcilik ile ilgili açıklamalar genellikle arşivciliğin fiziki ortamdaki iş ve işleyişi ile ilgili bölümleri kapsamaktadır. Mesleki bilgi ve becerilerin dijital arşivciliğe yönelik olarak tekrardan düzenlenmesi gerekmektedir.

Tablo 1. Belgeleri Düzenlemek (Arşivci Ulusal Meslek Standardı, 2020)

Görev	E. Belgeleri düzenlemek			
İşlemler		Başarım Ölçütleri		Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerileri
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
E.1	Belgelerin tasnifini yapmak	E.1.1	Belgelerin oluşum/asli düzenini kontrol eder.	1. Belge asli düzeni ve kontrol özellikleri 2. Fihrist hazırlama 3. İndeks hazırlama 4. Katalog hazırlama 5. Özetleme, konu başlığı ve anahtar kelime belirleme 6. Takvim türleri ve belgelerde tarihlendirme yapma 7. Tasnif yöntemlerini belirleme ve uygulama 8. Tanımlayıcı üst verileri belirleme
		E.1.2	Düzensiz belgeler için yöntemine göre asli düzen oluşturur.	
		E.1.3	Belgeleri ataş, zımba teli, iğne ve benzeri zarar verici unsurlardan temizler.	
		E.1.4	Belgelerin içerdiği mükerrer ve fazla kopyalarını ayırır.	
		E.1.5	Farklı türde ve aynı konudaki belge türlerini birbirleriyle ilişkilendirir.	
		E.1.6	Belgelerin dosya ve kutu gruplarını hazırlayarak damgalama ve sıra numarası verme işlemlerini yapar.	
		E.1.7	Defter formundaki belgelerin fihristini oluşturur.	
		E.1.8	Belge/belgelerin erişim uçlarına yönelik, indeks, özet, anahtar kelime ve konu başlıklarını belirler.	
E.2	Katalog hazırlamak	E.2.1	Katalogun amacı doğrultusunda, belge türlerine göre, tanımlayıcı üst verileri (Kodlanmış Arşivsel Tanımlama, Dublin Core) belirler.	
		E.2.2	Katalogun ana konusuna göre, kapsama alınacak belgelerin konu başlıkları ve özetlerini ilgili yöntem ve tekniklere uygun olarak hazırlar.	
		E.2.3	Kolay, hızlı ve isabetli erişim için indeks ve anahtar kelime gibi erişim uçlarını amaca uygun olarak dokümante eder.	

Tablo 2. Belgeleri Muhafaza Etmek (Arşivci Ulusal Meslek Standartı, 2020)

Görev	F. Belgeleri muhafaza etmek			
İşlemler		Başarım Ölçütleri		Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerileri
Kod	Açıklama	Kod	Açıklama	
F.1	Depo yerleşimini gerçekleştirmek	F.1.1	Arşiv depo yerleşim planını standardına (TS 13212 Arşiv Mekânlarının Düzenlenmesi – Genel Kurallar) uygun olarak hazırlar.	1. Arşiv depo yerleşim planı hazırlama 2. Arşiv mekânlarının düzenlenmesi ile ilgili ulusal hizmet standartları 3. Arşiv belge türlerine göre koruma yöntemlerini seçme ve uygulama 4. Belgelerde bilgi güvenliği 5. Bilgi ve belge güvenliği ile ilgili temel mevzuat düzenlemeleri 6. Dosyalama ve dosya düzenleme, yerleştirme 7. Elektronik bilgi güvenliği ve ilgili temel mevzuat
		F.1.2	Arşiv depo yerleşiminin plana uygunluğunu nezaret ve kontrol ederek sağlar.	
F.2	Bilgi ve belge güvenliğini sağlamak	F.2.1	Arşiv deposunun belge türlerine göre tahribatını ve bilgi kaybını önlemeye yönelik tedbirleri (ısı ve nem ayarı, manyetik alan, yangın dedektörü, tesisat düzenlemeleri gibi) belirler.	
		F.2.2	Arşiv deposunun belge türlerine göre tahribatını ve bilgi kaybını önlemeye yönelik uygulamaların kontrolünü ve takibini yapar.	
		F.2.3	Belgelerin yedeklemelerini alır/ alınmasını sağlar.	

Dijital ortamdaki belgelerin tasnif, katalog, depo ve güvenliklerinin nasıl sağlanacağından, hangi üstveri standardının e-arşivlemeye uygunluğuna kadar açıklayıcı bilgiler ve bu doğrultuda hazırlanacak mesleki bilgi ve uygulama becerileri bulunmamaktadır. Dijital araştırma hizmetleri ve dijital erişim araçlarının kapsamlı bir şekilde ortaya konularak bu hizmetlerden sorumlu olan arşivcinin sahip olması gereken beceri ve yeterliliklerin tekrar gözden geçirilmesi gerekmektedir. Hazırlanmış olan mesleki standartda arşivcinin sahip olması gereken beceriler teknolojik gelişme ve yenilikler esaslı olarak bahsedilmemektedir. Çalışmanın "Dijital Çağda Arşivci/Arşivist"

ve “Arşivci/Arşivist ve Yapay Zekâ” bölümlerinde detaylı olarak bahsedilen kodlama, robotik, veri bilim vb. yapay zekâ destekli teknolojik becerilerin arşiv iş süreçlerindeki rollerinin ve katkılarının değerlendirilmesiyle mesleki bilgi ve uygulama becerilerine entegre edilmesi gerekmektedir. Bununla birlikte mesleki etik unsurlarının elektronik ortamın getirdiği hukuki düzenlemeler ile yeniden düzenlenerek bir standart ortaya konulmalıdır. Meslek standardı başta olmak üzere güncel mevzuatlarda da gerekli düzenlemeler yapılmalıdır.

IV.1.3. Araştırma Hizmetleri ve Faaliyetler

Arşivler, bilgisayar teknolojileri ve web ortamlarının ortaya çıkmasıyla hizmetlerini araştırmacılara dijital olarak sunma imkânı bulmuşlardır. Bunun yanı sıra fiziki ortamda da bu hizmetler verilmeye devam etmektedir. Geleneksel olarak araştırma hizmetleri, kataloglar, rehberler, dizinler ve tanıtıcı sergi vb. erişim araçları ve faaliyetler aracılığı ile sürdürülmektedir. Dijitalleşmeyle birlikte online kataloglar, görsel işitsel tanıtım rehberleri, e-sergi vb. araştırma araçlarının yanı sıra web 2.0 ortamları (Facebook, Twitter, Instagram vb.) aracılığıyla arşiv mevcutlarının hem tanıtımı hem de dijital olarak erişme fırsatı bulunmaktadır.

DAB’dan fiziki mekânda yararlanmak isteyen Türk veya yabancı uyruklu vatandaşların Ankara veya İstanbul’da bulunan arşiv merkezlerine gelerek üyelik işlemlerinin ardından araştırma salonlarından yararlanabilirler. Dijital olarak e-devlet üzerinden üyeliklerini yapan kullanıcılar bu hizmetlerden faydalanabilmektedir.

DAB özelinde tüm arşivler için hizmetlerin ulaşım zorluğu, maliyet fazlalığı, afet, salgın vb. birçok faktörden dolayı hizmetlerin yerinde alınamaması dijital/uzaktan erişimi makul ve mecburi kılmıştır. Fakat araştırma salonlarındaki arşivcilerin sağlamış olduğu teknik destek ve yönlendirmelerin dijital olarak sunulması her kullanıcı özelinde mümkün

değildir. Bundan dolayı dijital arşiv hizmetlerinin kullanıcı tatmini noktasında noksanlığa uğraması muhtemeldir. Bu noktada arşiv hizmetlerinin tanıtılması ve arşivin dijital olarak nasıl kullanılması gerektiğini açıklayan video rehberlerin gerekirse fon bazlı olarak hazırlanarak BETSİS (Belge Tarama Sistemi) üzerinden araştırmacılara sunulması gerekmektedir.

Arşivlerde kullanıcılar için en önemli sorun ihtiyaç duyduğu bilginin nerede olduğunu tespit etmek ve nasıl erişebileceğini bilememesidir ve bu noktada desteğe ihtiyaç duymaktadır. BETSİS sistemi üzerinden araştırma yapmak isteyen kullanıcılar Osmanlı, Cumhuriyet ve Dışişleri Bakanlığı arşiv bölümleri olmak üzere üç arşivde araştırma yapabilmektedir. Basit ve detaylı arama yapabilme seçeneklerinin yanı sıra profil bilgileri (kişisel bilgiler, çalışma listesi, belge işlemleri), çalışma bilgileri (çalışma listesi tanımlama ve çalışma listeleri) ve belge işlemleri (son aramalar) seçenekleri bulunmaktadır. Basit arama arayüzünde sorgulanan anahtar kelimeler doğrultusunda ilgililik esasına göre çok miktarda sonuç çıkarken detaylı arama arayüzünde arşiv türü bilgisi, fon bilgisi, tarihi bilgisi ve kod bilgisi (defter no, dosya no vb.) ile anahtar kelime bilgisi gibi birçok farklı bilgi gerekmektedir. Araştırma sürecinde bilgiye erişimi, karmaşık zor ve zaman kaybettirici bir duruma düşüren bu işlemler için destek almak ihtiyacını doğurmuştur.

Bu desteğin araştırma hizmetlerinde chatbot yazılımları ile etkili olabilmesi düşünülebilir. Bankalar, telekomünikasyon şirketleri hizmetlerini sesli yanıt sistemine dayalı chatbotlar üzerinden gerçekleştirmektedirler. Kütüphaneler ve birçok bilgi merkezlerinde de chatbot kullanımının bulunduğundan bahsedilmektedir. Uzman bir sistem gibi doğal dil işleme teknolojisi desteğiyle "*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" (Özkol, Doğan ve Köseali 2019, s.240-241). Yapılan bu işlem dijital danışma hizmetlerine örnek olarak gösterilebilir. Arşivciyi taklit eden Chatbot örnekli olarak bir uzman sistemin bu doğrultuda geliştirilmesi arşivlerde dijital araştırma hizmetlerine önemli katkıda bulunacaktır.

Kullanıcının sorduğu sorular, yapılan görüşmeler ve çalışma/ilgi alanının belirlenmesinin ardından kullanıcı hakkında yeterli miktarda veri oluşmaktadır. Nitekim BETSİS üzerinden çalışma konuları, çalışma listeleri ve son arama bilgileri yer almaktadır. Elde edilen veriler doğrultusunda arşiv mevcudu içerisinde ilgili yönlendirmelerin yapılabilmesi arşivlerde araştırma hizmetlerine yeni bir boyut kazandıracaktır. Nitekim "academia" gibi platformlar araştırmacıların çalışma ve taramaları doğrultusunda ilgili olabilecek çalışmalar için bildirim atması bu çerçevede gösterilebilecek en iyi örneklerdendir.

IV.1.4. Teknoloji

Teknoloji, geniş bir kapsam alanına sahip olduğundan dolayı arşivciliğin temel unsurlarından biri olarak kabul edilebilir. Modern arşivciliğin bugününde ve yarınında teknolojiyi iyi kullanabilen arşivler, arşiv bilimin gelişmesinde öncü bir rol oynayacaktır. Bundan dolayı arşivcilik hizmetleri, faaliyetleri, mevzuat düzenlemeleri ve standartları teknolojiyle uyumlu bir şekilde geliştirilmelidir.

Arşivler, teknolojiyi arşiv iş süreçleri ve hizmet faaliyetlerinin sunumunda kullanmaktadır. Bununla birlikte uzaktan erişim sunucuları vasıtasıyla elektronik ortamda erişime izin vermektedir. Dijital olarak sunulan bu hizmetlerin iyileştirilmesi için yapay zekâ uygulamalarından da faydalanılmalıdır. Bu teknolojik altyapının fiziki mekandaki araştırma salonları içerisinde hem donanımsal olarak hem de yazılımsal destek ile sağlanması da gerekmektedir. Arşiv hizmet salonları içerisinde, dijital tabelalar, dijital el

kitapları, kataloglar ve dizinler yer almalıdır. Bununla birlikte özel konu ve/veya fon başlıklarının tanıtımın sağlanması için video rehberlerinin hazırlanması teknolojinin etkililiğini somutlaştırmak adına önemli bir gösterge olacaktır. Tüm bu plan ve düşüncelere, modern teknolojinin dönüm noktası sayılan yapay zekâ teknolojileri entegre edilerek, arşiv hizmet ve faaliyetleri daha etkili olacaktır. Arşivci meslek standartının "Kullanılan Araç Gereç ve Ekipmanlar" bölümünde "*bilgisayar ve mesleki yazılımlar*", "*dijitalleştirme ekipmanları (tarayıcı, kamera, fotoğraf makinesi ve benzeri)"* ve "*iklimlendirme cihazları*" (Arşivci Ulusal Meslek Standardı, 2020) yapay zekâ destekli bir teknolojik altyapıya sahip olmalıdır.

Yapay zekânın hemen hemen tüm iş süreçlerinde hız ve kolaylık sağladığı görülmektedir. Yapay zekânın olumsuz etkileri; bulut tabanlı yazılım olmadan kullanılırsa maliyetin yüksek olması, karmaşık yapısı ve nitelikli bir uzmanlık gerektirmesidir. Bunun dışında doğru bilinen bazı yanlışlıklar da bulunmaktadır. Yapay zekâ insan olmadan çalışabilir bir yapıda değildir, nitelikli insan gücü gerektirir. Yapay zekâ çok veriyle değil çok miktarda doğru veriler ile eğitilebilir bir yapı kurar. Son olarak yapay zekâ, sürdürülebilir yapısını kendi kendine veriler ve modeller ile kurmaz, yapay zekâ gelişmelerinin takibinin yapılarak yeni uygulama ve çözümlerin geliştirilmesi gerekmektedir.

Dolayısıyla arşiv bilimi, ülkemiz özelinde bu bilime yönelik ilke ve esasları belirleyen DAB gibi kurum ve kuruluşların teknoloji temelli bir yapay zekâ stratejisine ihtiyaçları bulunmaktadır. Bir sonraki bölümde bu stratejiye ilişkin örnek bir adım atılmıştır.

IV.2. Arşivcilik ve Yapay Zekâ Stratejisi

21. yy' da ülkeler yapay zekânın gücünün farkında olarak bu alanda araştırma geliştirme çalışmaları yapmaktadır. Başta ABD, Rusya ve Çin olmak üzere küresel düzeyde güçlü ekonomiler geleceğin yapay zekâya dayalı bir ekosistem getireceğini öngörmektelerdir. PWC (PricewaterhouseCoopers) tarafından hazırlanan raporda (2018, s.46) yapay zekâya ciddi yatırımlar yapan ABD ve Çin'in 10,7 trilyon dolar kazanç elde edeceğini ve bunun da küresel ekonomik etkinin neredeyse %70'ini oluşturacağından bahsetmektedir. Ülkemizde bu konuda çalışmalar yürütmek amacıyla 10 Temmuz 2018 tarihli 30474 sayılı Cumhurbaşkanlığı kararnamesi ile "Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisini" kurulmuştur. Bu kapsamda "Büyük Veri ve Yapay Zekâ Dairesi Başkanlığı" alt hizmet birimi olarak çalışmalarını yürütmektedir. Başkanlık görevlerini 8 başlık altında toplamıştır.

1. "*Kamuda büyük veri ve yapay zekâ uygulamalarının etkin olarak kullanımını sağlamaya yönelik Cumhurbaşkanınca belirlenen politikalar kapsamında strateji geliştirmek ve koordinasyonu sağlamak.*
2. *Kamuda büyük veri teknolojilerinin geliştirilmesi kapsamında gerekli proje ve faaliyetleri desteklemek.*
3. *Öncelikli proje alanlarında yapay zekâ uygulamalarına öncülük etmek.*
4. *Büyük veri analitiği, güvenliği ve mahremiyeti çalışmalarını yürütmek.*
5. *Kurumlar arası iş birliğini geliştirmek ve kamuda veriye dayalı etkin karar alma süreçlerini oluşturmak amacıyla kamu veri sözlüğü hazırlık çalışmalarını koordine etmek.*
6. *Ulusal düzeyde açık veri konusunda strateji geliştirmek ve koordinasyonu sağlamak.*
7. *Kamu verisinin paylaşılması amacıyla ulusal Açık Veri Portalini kurmak ve işletmek, kamu kurumlarının Portale veri aktarımına ilişkin usul, esas ve standartları belirlemek.*

8. *Türkiye'nin veri depolama, işleme ve iletimi faaliyetleri için bölgesel bir merkez olarak konumlandırılmasına yönelik politika ve strateji önerilerinde bulunmak*" (Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi, 2021).

Bununla birlikte yapay zekâ konusunda ülkemizin de imzacı olduğu OECD yapay zekâ değer temelli ilkeleri bulunmaktadır. Bu ilkeler şu şekildedir:

1. **Kapsamlı büyüme, sürdürülebilir kalkınma ve refah:** Bu ilke güvenilir yapay zekanın herkes için -bireyler, toplum ve gezegen- genel büyümeye ve refaha katkıda bulunma ve küresel kalkınma hedeflerini ilerletme potansiyelini vurgular.
2. **İnsan merkezli değerler ve adalet:** Yapay zekâ sistemleri, hukukun üstünlüğüne, insan haklarına, demokratik değerlere ve çeşitliliğe saygı duyacak şekilde tasarlanmalı ve adil bir toplum sağlamak için uygun güvenceleri içermelidir.
3. **Şeffaflık ve açıklanabilirlik:** Bu ilke yapay zekâ sistemlerinin insanların kendileriyle ne zaman etkileşime girdiklerini anlamalarını ve sonuçlara meydan okuyabilmelerini sağlamak için şeffaflık ve açıklanabilir bir yapı kurulmasını vurgular.
4. **Sağlamlık, güvenlik ve güven:** Yapay zekâ sistemleri, kullanıldıkları müddetçe sağlam ve güvenilir bir şekilde çalışmalı ve potansiyel riskler sürekli olarak değerlendirilmeli ve yönetilmelidir.
5. **Hesap verebilirlik:** Yapay zekâ aktörleri, en son teknoloji ile tutarlı olarak sistemin düzgün işleyişinden ve bahsedilen tüm ilkelerden sorumlu olmalıdır (OECD Yapay Zekâ İlkeleri).

Kurumların yeni gelişim ve değişimlere kendilerini adapte etmeleri sürdürülebilir bir yapı kurmaları açısından zorunludur. Yapay zekâ uygulamaları da sahip olduğu çeşitli yararlardan dolayı teknolojik donanım ve yazılımların iş süreçlerinde aktif olarak

kullanıldığı tüm kurumlar için değerlendirilmesi gerekmektedir. Dolayısıyla yapay zekânın nasıl kullanılması gerektiği, avantaj ve dezavantajlarının analiz edildiği, kısacası etkin ve etkili kullanım stratejisinin belirlenmesi oldukça gereklidir. Mahon'a göre (aktaran Cibaroğlu ve Yalçınkaya, 2019, s.48) elektronik arşivlerin yapay zekâ bağlamında sahip olması gereken özelliklerini şöyle aktarmışlardır:

- "*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 maskeleme mekanizmasının geliştirilmesi,*
- *Elektronik arşive dahil edilen belgelerin değişmezliklerini garanti altına alabilecek, onları otantiklik ve güvenirlik 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*".

Bu unsurlar dikkat edilmesi gereken mesleki bilgilerden oluşmaktadır. Bunun dışında yapay zekâ stratejisine ilişkin bazı ulusal arşivlerin strateji ve planlamaları bulunmaktadır. Finlandiya Ulusal Arşivleri Stratejisi 2025'te büyük verinin etkin kullanımında hem araştırma hem de hizmet sunumunda yapay zekâ ve modern bilimsel yöntemlere dayalı veri yönetiminin vizyon olarak benimsendiği ifade edilerek 2025 yılında kullanıcılara yapay zekâ ve semantik sistemlerin hizmet olarak sunulacağından bahsedilmektedir. Önümüzdeki yıllarda yapay zekâ ve semantik sistemlerin çok miktarda veri üzerinde madencilik uygulayarak arşivlerin işletme olarak biçimsel değişikliğe gideceği belirtilmektedir. Ayrıca Finlandiya Ulusal Arşivleri, arşiv belgelerinin çeşitli kullanımını ve üst veri üretmenin otomatik yollarını sağlamak için yapay zekâ ve veri madenciliğinin kullanılacağını bildirmektedir (Finlandiya Ulusal Arşiv Stratejisi 2025, s.5-26).

Yeni Zellanda Arşivleri 2057 Strateji belgesinde büyük veri kümeleri üzerinden karar verme amacıyla hesaplamalı analitik ve makine öğrenmesinin artan kullanımının görülebileceğinden bahsedilmektedir (Yeni Zellanda Arşivleri 2057 Stratejisi, s.9). Bir başka örnekte Avustralya Ulusal Arşivleri 2020-2021 kurumsal planında yapay zekâ alt başlık olarak yer almaktadır. İlgili planda Avustralya Ulusal Arşivleri ile sanayi iş birliği kurularak hükümet bilgilerinin değeri hakkında karar vermeye yardım edecek otomatik ve doğru bir yapay zekâ geliştirilmesi gerektiği ifade edilmektedir. Ayrıca yapay zekanın ulusal arşiv koleksiyonlarında yer alan milyonlarca belgenin dijitalleştirilmesinde ve sağlanmasında yardım sağlayarak kamu erişimine sunulması plan içerisinde belirtilmektedir (Avustralya Devlet Arşivleri 2020-21 Kurumsal Planı, s.15-16)

Arşivcilikte bir yapay zekâ stratejisi hazırlanmak istenildiğinde 6 önemli unsur göz ardı edilmemelidir. ADROIT çerçevesi (Mithas, Murugesan ve Seetharaman, 2020, s.5) olarak adlandırılan bu temel ilkeler sırasıyla "*kazanç ekleme (adding revenue), farklılaştırma (differentiation), maliyetleri düşürmek (reducing costs), riskleri optimize etmek (optimizing risk), yenilikçi olmak (innovating), dönüşümcü olmak (transforming)* "olarak ifade edilmektedir. Bu ilkelere ek olarak "Yasal Altyapı", "Teknik Altyapı" ve "Personel" başlıklı konular strateji belirleme noktasında dikkate alınması gereken ilkelerdir.

Çalışma konusu gereği arşivcilikte ele alınan yapay zekânın, stratejik olarak belirlenmesinde 9 ilke ele alınmıştır. Bu doğrultuda yapay zekâ stratejisinin nasıl oluşturulması gerektiği konusunda değerlendirmelerde bulunularak bir model oluşturulmuştur.



Şekil 9. Arşivcilik-Yapay Zekâ Stratejisi İlkeleri

Kazanç Ekleme: Arşivler, kurulacak olan yapay zekâ sistemi ile hem ekonomik hem de hizmet standartlarının yükseltilmesi bakımından değer katacak bir yazılımı tercih etmelidir. Her kullanıcı özelinde ihtiyaç duyulan bilginin tespit edilmesinden sunulmasına kadar kolaylık, hız ve doğruluk avantajlarını sunarak potansiyel kullanıcılara ulaşmalıdır. Bir yapay zekâ yazılımının arşivler için sağlayacağı en büyük kazanç sunulacak erişimi basit ve anlaşılabilir bir yapıya kavuşturmasıdır. Dolayısıyla yazılımın sağlayacağı kazançlar temel olarak bu çerçevede değerlendirilmelidir.

Farklılaştırma: Yapay zekâ, genellikle kullanıcıların bilgi arama davranışlarını tetikleyip onların bilgi ihtiyaçlarını öngörerek ilgileri doğrultusunda bilgilendirmelerde bulunur. Tek başlarına bulamadıkları kaynakları keşfetmelerine yardımcı olur. Her kullanıcı özelinde verilerin toplanmasıyla, kişiselleştirilmiş bir hizmet anlayışı sunabilmektedir. Dolayısıyla yapay zekâ uygulamalarının bu kapsamda bir farklılık oluşturması beklenmelidir.

Maliyetleri Düşürmek: Kullanılacak olan yapay zekâ yazılımı iş süreçlerini hızlandırması bakımından zaman tasarrufu ile birlikte ekonomik bir kazanç sağlamalıdır. Bulut bazlı bir depolama ve erişim sağlanmalıdır. Aksi takdirde maliyet olarak olumsuz bir yansıma ile karşılaşılması mümkündür. Dijitalleştirme, bilgi güvenliği ve iş süreçlerinde otonom bir yapının kurulması her iş paketi için ekstra maliyet ve proje hizmetinin yanı sıra personel tasarrufu sağlaması bakımından maliyet düşürücü bir fayda sağlamalıdır.

Riskleri Optimize Etmek: Dijital ortamdaki en büyük tehlike güvenlik ihlalidir. Gizlilik taşıyan belgelerin dijital olarak muhafazası kurumun taşıdığı misyon bakımından farklılık gösterebilmektedir. Kurulacak olan yapay zekâ yazılımının son teknoloji güvenlik yazılımları ile desteklenmesi hayati önem taşımaktadır. Bilgi güvenliği politikası çerçevesinde risk durumlarına karşı çeşitli düzeyde planlamalar yapılarak minimum zarar

ile atlatılacak önlemler alınmalıdır. Bu noktada maliyet düşürücü bir role sahip olan bulut bazlı depolama, fiziki ortamdaki sunucular için yangın, su basması, deprem vb. afetler için tehdit oluşturmaması bakımından önemlidir. Bulut bazlı depolama ile ağ güvenliğinin sağlanması, risklerin optimize edilmesi için önceliklidir. Bir diğer konuda belgelerin güvenlik seviyelerinin belirlenmesidir. Önem seviyesine göre minimum zarar gözetilerek belge güvenlik düzeyleri belirlenmelidir. Güvenlik kontrollerinin periyodik olarak takip edilmesi üzerinde durulması gereken ayrı bir konudur.

Yenilikçi Olmak: Arşivler için kurulacak yapay zekâ yazılımı, sağlayıcılar tarafından gerek kurum içi gerekse kurum dışı Ar-Ge çalışmalarını yürüterek maksimum fayda sağlayacak yenilikler geliştirmeye devam eden bir yapıda olmalıdır. Teknolojik gelişmelerin takibinde yenilikçi bir vizyon benimsemek, gelecekte var olacak değişimler karşısında güçlü bir altyapı sunacaktır. Bununla birlikte Ar-Ge çalışmalarının arşivci ile birlikte yürütülmesi geliştirilecek yeniliklerin arşivsel ilke ve esaslar çerçevesinde değerlendirilmesini sağlayacaktır.

Dönüşümcü Olmak: Yapay zekâ yazılımı, arşiv kurumlarının her biriminde topyekûn bir dönüşüme izin verebilir bir yapıda olmalıdır. Uygulama alanında bulunduğu her etki için dönüşüme dayalı, gelişme ve yeniliklere açık dinamik bir sistem sunmalıdır. Çağın getireceği yeni durumlar karşısında, bu dönüşümcü yapıyı korumalıdır. Örneğin matbu yazıları tanıyan OCR teknolojisi yerine el yazısı karakterleri okuyabilen ICR teknolojisini takip ederek dönüşümcülük ilkesi gereği hareket edilmelidir.

Yasal Altyapı: Hazırlanacak olan stratejik plan, arşiv mevzuat düzenlemelerine uygun bir şekilde hazırlanmalıdır. Bununla birlikte KVKK, dijital telif hakları unsurlarının göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Örneğin kişiye ait erişim kısıtlaması olan bir belgenin veya devletin milli bekasını ilgilendiren belgelerin gözetilmesi bu kapsamda

değerlendirilebilir. Erişimin hukuki düzenlemeler göz önünde bulundurularak sunulması siber saldırı ile karşılaşıldığında en az zarar ile atlatılmasına katkıda bulunur.

Teknik Altyapı: Kurumsal teknik altyapının kurulması bir stratejinin ortaya konulmasında en başta gelmesi gereken konudur. Öncelikle donanımsal ve yazılımsal olarak teknolojik altyapının oluşturulması gerekmektedir. Bu kapsamda kurumsal internet ağ sistemi ve jeneratör altyapısı kurularak uygun teknik personel seçilerek görevlendirilmelidir. Sonrasında donanımsal ve yazılımsal teknik bakımların periyodik bir düzende gerçekleştirilmesi sağlamak, sürdürülebilir yapıyı korumak adına önemlidir.

Personel: Yapay zekâ yazılımı oluşturulurken arşivci ve yazılımcının iş birliği ile sistem planlamasının yapılması gerekmektedir. Arşiv kurumu, teknik personeli kendisi veya destek kurum ve kuruluşların (TÜBİTAK, CBDDO vb.) yardımıyla istihdam etmelidir. Teknik personel, kurulacak olan yapay zekâ destekli yazılımlar ile ilgili arşivcilere eğitim seminerleri düzenleyerek, arşivsel kuram ve tekniklerin uygulanması noktasında geri bildirimleri kabul etmelidir. Arşivcinin ve yazılımcının iş birliği sağlaması, kurulacak olan sistemin başarı oranını arttıracaktır. Bahsedilen unsurların her biri arşivler için etkili bir yapay zekâ yazılımı kurulabilmesi için son derece önemli ilkelerdir.

2020 yılında CBDDO tarafından "Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi ve Yapay Zekâ Enstitüsü Çalıştayları" düzenlenerek bu konuda iki çalıştay düzenlenmiştir. Kamuda bir yapay zekâ stratejisinin geliştirilmesi kurumsal bir çabadan ulusal bir kapsama taşınması ve bunun öncüsü Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, TÜBİTAK ve Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi gibi teknolojik altyapıyı kurmada öncü kurumlar olmalıdır. Nitekim CBDDO, Büyük Veri ve Yapay Zekâ Dairesi Başkanlığı'nın "*Kamuda büyük veri ve yapay zekâ uygulamalarının etkin olarak kullanımını sağlamaya yönelik Cumhurbaşkanınca belirlenen politikalar kapsamında strateji geliştirmek ve*

koordinasyonu sağlamak" bir strateji geliştirmek ve bunun yürütücü rolünü üstlenmek gibi bir göreve sahiptir.

V. BÖLÜM: SONUÇ ve ÖNERİLER

Kültürel bellek kurumlarımızdan arşivlerin gelişmesi, artık geleneksel unsurlardan ziyade çağın gereklerine uygun teknolojik ilerlemelerin takibi ve adaptasyonu ile mümkündür. Arşiv kurumlarında teknoloji, diğer bilgi merkezlerinde olduğu gibi tüm süreçleri etkileyebilecek bir unsurdur. Bu unsur her geçen gün değişen ve gelişen dinamik bir yapıyla kurumları yapay zekâ kullanmaya mecburi kılmaktadır. Bundan dolayı arşivler, yapay zekâyı kullanarak sağlamış olduğu avantajlardan en üst düzeyde faydalanmalıdır.

Arşivcilikte yapay zekâ kullanımının incelendiği bu çalışmada, ilgili literatür, yapılan görüşme ve incelemeler analiz edilerek elde edilen sonuçlar aşağıda sıralanmıştır.

1. Yapay zekâ uygulamalarının arşivcilikte ulusal ve uluslararası kullanımı yaygın değildir. Ulusal Arşivler ile yapılan e-posta görüşmesi ve ülkemiz arşivciliğinin öncü kurum DAB üzerinde yapılan incelemeler, arşiv kurumlarında yapay zekânın kullanımda olmadığını göstermektedir. Literatürde ifade edilen az sayıda örnek, bu teknolojilerin uygulamadaki ilk kullanımlarındandır. Arşivcilik alanında öncü kabul edilebilecek bu kurumlarda bile yapay zekâ uygulamalarının kullanımda olmadığı göz önüne bulundurulduğunda, yapay zekânın üzerine yoğunlaşılması gereken bir konu olduğu görülmektedir.
2. Yapay zekâ uygulamalarının arşivcilikteki kullanımı, elektronik ortamda üretilen ve sonradan dijitalleştirme işlemleri sonucu elektronik ortama aktarılan arşiv belgeleri üzerinde uygulanabilir. Temel arşiv iş ve işlemlerinde kullanılan örnekleri değerlendirildiğinde; bu teknolojilerin arşivcilikte zamandan tasarruf ile hızlı bir iş kabiliyeti, otomasyona dayalı iş süreciyle otonom çalışma yapısı gibi birçok avantaj sağladığı görülmektedir. Yapay zekâ uygulamalarının hemen hemen tüm arşivcilik süreçlerinde uygulanabilmesi bahsedilen örnekler

doğrultusunda mümkün iken sağduyuya ve deneyime dayalı arşivsel işlemler için geliştirilmeye muhtaçtır. Bu noktada yapay zekâ uygulamalarının belgeye ilişkin konu, içerik, bibliyografik bilgiler, üst veri bilgileri, özetleme işlemleri, dil vb. bilgiler sunarak belirli işlemlerde ancak yardımcı olarak kullanılabilir.

3. Yapay zekâ uygulamaları kullanılarak arşiv kullanıcısına uzaktan erişim sürecinde danışma hizmeti alabilmesini sağlayacak uygulamalar geliştirebilmesi örneklerden anlaşılacağı üzere mümkündür. Uzman sistem yardımlı chatbot teknolojileriyle arşiv kurumları kendi dermelerine entegre bir sistem kurarak arşiv personeli olmaksızın böyle bir hizmet sunabilmesi mümkündür.
4. Arşivler fiziki ortamdaki devasa hacimdeki arşiv belgelerinin dijital ortama aktarmak için dijitalleştirme işlemlerinde yapay zekâ uygulamalarından yararlanarak daha pratik ve kolay bir işlem fırsatı sunmaktadır.
5. Bilgi güvenliği konusunda yapay zekâ, yeni teknolojiler yardımıyla etkili bir koruma sağlamaktadır. Bu noktada büyük bir değişim olarak adlandırılan blokzincir teknolojisi yapay zekâ destekli bir teknoloji olarak bu konuda etkili olmaktadır.
6. Arşivcilikte personel değişimine bağlı olarak işlemler aksamaya uğramaktadır. Yapay zekânın sağlamış olduğu en önemli katkılardan birisi de bu boşluğun meydana getireceği sorunların oluşmasına engel bir yapı inşa etmektir. Yapay zekâ, tıpkı bir arşivci insan gibi daha önce karşılaştığı veriler ile algoritmaların eğitilmesini sağlar ve deneyimleyerek devam ettirir. Dolayısıyla kurumsal işleyişin sürdürülebilirliğe katkıda bulunur.
7. Arşivci meslek standardı ve arşivcilik mevzuatlarında yapay zekâ konusuna dair doğrudan veya dolaylı bir ilişki bulunmamaktadır. Buna bağlı olarak arşivcinin yapay zekâya dair mevcut bilgi, beceri ve farkındalıkları yetersiz kalmaktadır.

8. Yapay zekânın arşivcilikte kullanılması ile ilgili yol gösterici nitelikte bir çalışma bulunmamaktadır. Literatürde bahsedilen çalışmalar kısmi konuları ele almak ile birlikte kapsamlı bir çalışma yoktur.

Ortaya çıkan sonuçlar çerçevesinde arşivlerde yapay zekânın etkili olarak kullanılabilmesi için geliştirilebilecek öneriler şu şekildedir:

1. Ulusal arşiv politikamızın belirleyicisi DAB ile yapay zekâ uygulamalarının öncü kurumu CBDDO arasında iş birliği sağlanıp "Arşivcilikte Yapay Zekâ Stratejisi" oluşturularak ulusal arşiv politikası olarak geliştirilmeli ve bu alanda yerini almalıdır.
2. Hazırlanacak strateji planı ve politikası doğrultusunda teknik altyapının (donanımsal, yazılımsal, personel vb.) DAB iç ve dış paydaşlarından TÜBİTAK, BTK, Üniversiteler (Ankara Üniversitesi, Hacettepe Üniversitesi) vb. kurumların ortaklığı ile tesis edilmesine yönelik iş birliği protokollerinin hazırlanarak ilgili kurumlarla görüşmeler yapılmalıdır.
3. Arşiv personeline yapay zekâ konusunda bilinçlendirme ve eğitim faaliyetleri düzenlenerek, meslek standardının yapay zekâ uygulamalarına uygun yeni beceriler ile düzenlenmesi gerekmektedir. Arşivcilik eğitimi de veren "Bilgi ve Belge Yönetimi" bölümlerine bu kapsamda bilgilendirici seminerler düzenlenerek, arşivcilik eğitim müfredatı gözden geçirilmelidir.
4. Arşivlerde kullanılacak olan yapay zekâ uygulamalarının seçiminde; arşivcilik ve bilgi teknolojileri konusunda bilgi, deneyim ve eğitimlere sahip arşiv personelinin yer alması daha verimli yapının kurulması için dikkate alınmalıdır.
5. Arşivlerde yapay zekânın kullanılması hem mevzuat hem de standartlara uygun olarak yürütülmelidir. Bu noktada mevzuat ve standartların yapay zekâya uyumlu bir şekilde güncelleştirilmesi gerekmektedir. KVKK 'nın 7. maddesi gereği verinin silinmesi ve yok edilmesi gibi hata ve yanlışlıkların hukuki sorumlulukları

belirlenmelidir. Yine KVKK'nın 11. Maddesinin g fıkrasında "*İşlenen verilerin münhasıran otomatik sistemler vasıtasıyla analiz edilmesi suretiyle kişinin kendisi aleyhine bir sonucun ortaya çıkmasına itiraz etme"* hakkı göz önünde bulundurulması gereken bir noktadır.

6. Devlet Arşivleri Başkanlığı ile Savunma Sanayi Başkanlığı iş birliğinde yürütülecek BAYS (Bütünleşik Arşiv Yönetim Sistemi) Projesi'nde yapılandırılan "Devlet Arşiv Ağı" ve "Devlet Arşivi Veri Merkezi" kurularak, dijital ortamda üretilen belge miktarının hacimsel büyüklüğü göz önünde bulundurulduğunda; yönetilebilir bir sistemin kurulması için yapay zekâ teknolojileri kullanılmalıdır.
7. Arşivcilikte yapay zekâ kullanımını anlatan, geniş kapsamlı rehberler ve yol gösterici kılavuzlar; basılı ve elektronik ortam, yaygın kullanıma sahip çeşitli diller (İngilizce, Rusça, Arapça vb.) ve farklı kullanıcı grupları dikkate alınarak hazırlanmalıdır.
8. Arşivcilik alanında uluslararası öneme sahip öncü kurumların yapay zekâ konusundaki çalışmaları takip edilerek iş birliklerinin sağlanması, bu anlamda ulusal ve uluslararası bilimsel toplantılar (kongre, sempozyum vb.) düzenlenmelidir.

Kullanılacak olan yapay zekâ uygulamalarının arşivlerde iş ve işlemleri başta olmak üzere elde edilecek kazançlar; otonom sistem yapısının kurulması ile işgücüne olan ihtiyaç azalması, kurumdaki yönetsel/idari ve iş süreçleri daha doğru ve az maliyet ile yürütülmesi, belgelerin arşivlenmesinde yaşanan karmaşık durumun ortadan kaldırılarak kullanıcılara kolay ve hızlı bir arşiv sunmak olarak sıralamak mümkündür.

Arşivlerde yapay zekânın kullanılmasında; başta arşivcilere ve arşiv yöneticilerine büyük sorumluluklar düşmektedir. Bununla birlikte Türkiye'de arşivciliğin öncü kurumu olan DAB, yapay zekâ kullanımı konusunda yol gösterici bir role sahip

olması beklenmektedir. Son olarak arşiv-yapay zekâ konusunda gerek teorik gerekse uygulamada yapılacak çalışmalar, arşivlerin hem bugününe hem de yarınına değer katacaktır.

KAYNAKÇA

Abualigah, L. M. Q. ve Hanandeh, E. S. (2015). Applying Genetic Algorithms to Information Retrieval Using Vector Space Model. **International Journal of Computer Science, Engineering and Applications,** 5(1), 19-28.

Adalı, E. (2012). Doğal Dil İşleme. **Türkiye Bilişim Vakfı Bilgisayar Bilimleri ve Mühendisliği Dergisi,** 5(2), 1-19.

Akçay, A. (2014). **Bilgi ve Belge Yönetiminde Veri Madenciliği**. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bilgi ve Belge Yönetimi Anabilim Dalı.

Alikılıç, D. (2017). **Arşiv ve Arşivleme Sistemleri. Dosyalama ve Arşivleme Teknikler** (1-19) Erzurum: Atatürk Üniversitesi.

Altay, A. (2019). Üniversite Kütüphanelerinde Veri Madenciliği Uygulamaları: Kırklareli Üniversitesi Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı Örneği. **Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 5(2), 287-316.

Altunışık, R. (2015). Büyük Veri: Fırsatlar Kaynağı mı Yoksa Yeni Sorunlar Yumağı mı? **Yildiz Social Science Review**, 1(1), 45-76.

Anameriç, H. (2019) Arşivlerde Belge Özetleme, İndeks ve Katalog Standardı Oluşturma**. Hazine-i Evrak Arşiv ve Tarih Araştırmaları Dergisi**, 1(1), 15-27.

ANKOS. Açık Erişim. (2021. 28.02.2021) Erişim adresi: https://ankos.org.tr/tr/acik-erisim/

Aracı, N. (2017). İstanbul'daki Bilgi ve Belge Merkezleri'nde Bulunan Şahıs Arşivleri Üzerine Bir İnceleme. Tuba Karatepe, Elif Yılmaz Şentürk ve Varol Saydam (Ed.). Özel Arşivlerde Teori ve Uygulama (s.15-130). İstanbul. Hiperyayın.

ARCHANGEL. Trusted Digital Archives. (2021. 27.02.2021) Erişim adresi: http://www.archangel.ac.uk/

Ardıç, S. (2014). **Yapay Sinir Ağları Kullanılarak Santrifüj Pompalarda Performans Tayini** (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Makine Mühendisliği Ana Bilim Dalı.

Arslantekin, S. (2003). Veri Madenciliği ve Bilgi Merkezleri. **Türk Kütüphaneciliği,** 17(4), 369-380.

Arşivci Ulusal Meslek Standardı (2020, 21 Şubat). Resmî Gazete (Sayı: 31046 (Mükerrer)). Erişim adresi: https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/18550.pdf

Asemi, A., Ko, A., ve Nowkarizi, M. (2020). Intelligent Libraries: A Review on Expert Systems, Artificial Intelligence, and Robot. **Library Hi Tech**, 1-23

Atalay, M. ve Çelik, E. (2017). Büyük Veri Analizinde Yapay Zekâ ve Makine Öğrenmesi Uygulamaları. **Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi.** 9(22), 155-172.

Ataman, B. K. (1995). **Arşivcilik Terimleri Sözlüğü**. İstanbul: Librairie de Pera.

Atan, S. (2020). Metin Madenciliği: İmkânlar, Yöntemler ve Kısıtlamalar. **Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 12(31), 220-239.

Avustralya Ulusal Arşivleri 2020-21 Kurumsal Planı (2021, 01.07.2021). Erişim adresi: https://www.transparency.gov.au/sites/default/files/reports/naa_corporate_plan_2020-21.pdf

Awad, M. ve Khanna, R. (2015). **Efficient Learning Machines: Theories, Concepts, and Applications for Engineers and System Designers**. Springer Nature.

Aydın, C. ve Özdemirci, F. (2011). Elektronik Belgelerin Arşivlenmesinde Gerçekliğin ve Bütünlüğün Korunması. **Bilgi Dünyası**, 12(1), 105-127.

Başbakanlık Teşkilatı Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulü Hakkında Kanun (1984, 10 Ekim). Resmî Gazete (Sayı: 18550 (Mükerrer)). Erişim adresi: https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/18550.pdf

Baydur, G. (2003). Yerel Araştırmalarda Arşivlerin Değeri. **Türk Kütüphaneciliği**, 17(3), 263-270.

Baykara, M. (t.y.). Veritabanı Yönetim Sistemleri. Yazılım Mühendisliği Bölümü, Yayımlanmamış ders notu. Fırat Üniversitesi, Elâzığ. Erişim adresi: http://web.firat.edu.tr/mbaykara/vtys.pdf

Bayter, M. (2009). Kataloglama Nereye Gidiyor? **Türk Kütüphaneciliği**, 23(1), 134-150.

Bilge, U. (2007). Tıpta Yapay Zekâ ve Uzman Sistemler. Türkiye Bilişim Derneği Kongresi, 113-118.

Bilgi Edinme Hakkı Kanunu (2003, 24 Ekim). Resmî Gazete (Sayı: 25269 (Mükerrer)). Erişim adresi:

https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2003/10/20031024.htm#1

Bilgi ve İletişim Güvenliği Tedbirleri ile İlgili 2019/12 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Genelgesi (2019, 6 Temmuz). Resmî Gazete (Sayı: 30823 (Mükerrer)). Erişim adresi: https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2019/07/20190706-10.pdf

Bilişim Teknolojileri Terimleri Online Sözlüğü (2020, 04.07.2020). Erişim adresi: http://bilgisayarbilim.com/bt-terimler-sozlugu/

B.J. Copeland. Britannica Online Ansiklopedisi (2020, 05.08.2020). Erişim adresi: https://www.britannica.com/technology/MYCIN

Binark, İ. (1980). **Arşiv ve Arşivcilik Bilgileri**. T.C. Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi Dairesi Başkanlığı.

Binark, İ. Temel Arşivcilik Bilgileri ve Arşiv Mevzuat Düzenlenmeleri. Kurumlararası Arşivcilik ve Dokümantasyon Semineri. Ankara: T.C. Başbakanlık Devlet Arşivleri Genel Müdürlüğü (2-27 Ekim, 1989), 1-30.

Binici, K. (2018). **Kütüphane ve Bilgi Biliminde Tema ve Yönelim**. İstanbul: Hiperlink.

Binici, K. (2019). Makine Öğrenmesi Yaklaşımıyla e-Belgelere Standart Dosya Plan Numaralarının Otomatik Olarak Atanması Üzerine Bir Çalışma. **Bilgi Yönetimi**, 2(2), 116-126.

Bohyun Kim. (2021). Machine Learning for Libraries and Archives. **Online Searcher**, 45(1), 39–41.

Bui, T., Cooper, D., Collomosse, J., Bell, M., Green, A., Sheridan, J. ve Brown, A. (2019). Archangel: Tamper-Proofing Video Archives Using Temporal Content Hashes On The Blockchain. IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition Workshops sunulan bildiri (s. 1-9).

Cambridge Online Sözlüğü (2020, 04.07.2020). Erişim adresi: https://dictionary.cambridge.org/tr/s%C3%B6zl%C3%BCk/ingilizce-t%C3%BCrk%C3%A7e/artificial-intelligence

Canbek, G., ve Sağıroğlu, Ş. (2006). Bilgi, Bilgi Güvenliği ve Süreçleri Üzerine Bir İnceleme. **Politeknik Dergisi**, 9(3), 165-174.

Cerebro. (2018, March 21). Yapay Zekânın Tarihçesi ve Gelişim Süreci. Erişim adresi: https://medium.com/t%C3%BCrkiye/yapay-zekan%C4%B1n-tarih%C3%A7esi-ve-geli%C5%9Fim-s%C3%BCreci-cb4c73deb01d

Cibaroğlu, M. O. ve Yalçınkaya, B. (2019). Belge ve Arşiv Yönetimi Süreçlerinde Büyük Veri Analitiği ve Yapay Zekâ Uygulamaları. **Bilgi Yönetimi**, 2(1), 44-58.

Coşkun, B ve Yıldırım Ç. P. (2018). Kamu Yönetimi Açısından Dijital Zekânın İyi Yönetime Etkisi. **Ombudsman Akademik**, (1), 141-162.

Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi. Büyük Veri ve Yapay Zekâ Uygulamaları Dairesi Başkanlığı (2021. 11.04.2021) Erişim adresi: https://cbddo.gov.tr/hizmet-birimlerimiz/buyuk-veri-yapay-zeka-uygulamalari-dairesi-baskanligi/

Çakmak, T. ve Özel, N. (2013). Dijital Varlık Yönetimi ve Bilgi Hizmetleri. Yayımlanmamış metin. Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü, Hacettepe Üniversitesi, Ankara. Erişim adresi: http://bby.hacettepe.edu.tr/yayinlar/Dijital_Varl%C4%B1k_Y%C3%B6netimi_ve_Bilgi_Hizmetleri_Tolga_Nevzat.pdf

Çiçek, N. ve Sağlık, Ö. (2019). **Blokzincir Teknolojisinin Elektronik Belgelerin Güvenilirliğinin Korunmasında Başarıya Katkısı**. Bilgi Yönetimi ve Bilgi Güvenliği, 141-170.

Çil, A. E. ve Aydın, M. (2019). Kurum İçi Uygulamaların EBYS ile Entegrasyonunda Yapay Zekânın Önemi Üzerine Bir İnceleme. Bilgi Yönetimi ve Bilgi Güvenliği, 197-209.

Çoban, T. (2018). **Sinemada Yapay Zekâ** (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ordu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sinema Televizyon Anabilim Dalı.

Dearstyne, B. W. Çev. Akbulut, M. ve İcimsoy, A. O. (2001). **Arşivsel Girişim: Modern Arşivcilik İlkeleri, Uygulamaları ve Yönetim Teknikleri**. İstanbul: American Library Association.

DeSalvo, D. A. ve Liebowitz, J. (1986). The Application of an Expert System for Information Retrieval at the National Archives. **Telematics and Informatics**, 3(1), 25-38.

Devlet Arşiv Hizmetleri Hakkında Yönetmelik (2019, 18 Ekim). Resmî Gazete (Sayı: 30922 (Mükerrer)). Erişim adresi:

https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2019/10/20191018-9.pdf

Devlet Arşivleri Başkanlığı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi (2018, 16 Temmuz). Resmî Gazete (Sayı: 30480 (Mükerrer)). Erişim adresi: https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2018/07/20180716-1.pdf

Docuware. (t.y.). Docuware Intelligent Indexing. (2021, 25.03.2021). Erişim adresi: https://start.docuware.com/docuware-intelligent-indexing

Doğan, A. (2002). **Yapay Zekâ**. İstanbul: Kariyer Yayıncılık, 43-63.

Dolgun, M. Ö., Özdemir, T. G. ve Oğuz, D. (2009). Veri Madenciliğinde Yapısal Olmayan Verinin Analizi: Metin ve Web Madenciliği. **İstatistikçiler Dergisi: İstatistik ve Aktüerya**, 2(2), 48-58.

Dollar, C. M. (1993). Archivist and Record Managers in the Information Age. **Archivaria**, (36), 37-52.

Elektronik İmza Kanunu (2004, 23 Ocak). Resmî Gazete (Sayı: 25355 (Mükerrer)). Erişim adresi:

https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2004/01/20040123.htm

Elmas, Ç. (2018). **Yapay Zekâ Uygulamaları**. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Ergezer, H, Dikmen, M. ve Özdemir, E. (2003). Yapay Sinir Ağları ve Tanıma Sistemleri. **Pivolka**, 2(6), 14-17.

Erokhin, S. D. (2020, March). Artificial Intelligence for Information Security. 2020 Systems of Signals Generating and Processing in the Field of on Board Communications (1-4). IEEE.

Fırat, F. (2O18). **İnternet Haberciliğinde Yapay Zekâ Teknolojisi Kullanımı: Robot Gazetecilik** (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gazetecilik Anabilim Dalı.

Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu (1951, 13 Aralık). Resmî Gazete (Sayı: 7981 (Mükerrer)). Erişim adresi: https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/7981.pdf

Finlandiya Ulusal Arşiv Stratejisi 2025. (2021, 01.07.2021). Erişim adresi: https://arkisto.fi/uploads/Julkaisut/muut/KA_Strategy_2025_eng.pdf

Galiev, A., Prokopyev, N., Ishmukhametov, S., Stolov, E., Latypov, R., ve Vlasov, I. (2018,). Archain: A Novel Blockchain Based Archival System. Second World Conference on Smart Trends in Systems, Security and Sustainability (84-89). IEEE.

Gantz, J. ve Reinsel, D. (2012, The Digital Universe in 2020: Big data, bigger Digital shadows and biggest growth in the far east. IDC iView: IDC Analyze the future, 2007 (2012), 1-16.

Gemci, C. (2010). **Uzman Sistem Temelli Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi**. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Bilişim Enstitüsü, Elektronik ve Bilgisayar Eğitimi Anabilim Dalı.

Gillham, J., Rimmington, L., Dance, H., Verweij, G., Rao, A., Roberts, K. B. ve Paich, M. (2018). The Macroeconomic Impact of Artificial İntelligence. PwC Teknik Rapor. PricewaterhouseCoopers.

Gilliland, A. J. (2016). Designing Expert Systems for Archival Evaluation and Processing of Computer Mediated Communications: Frameworks and Methods. Archival Multiverse. UCLA. Erişim adresi: https://escholarship.org/uc/item/6c21p3hs

Goodman, M.M. (2019). **'What is on This Disk?' An Exploration Of Natural Language Processing in Archival Appraisal** (Yayımlanmamış Lisans Bitirme Tezi). Kuzey Caroline Üniversitesi, Bilgi ve Kütüphane Bilimi Okulu.

Green, A. (2018, 5 Haziran). Trustworthy Technology: The Future of Digital. (2021, 10.03.2021). Erişim adresi: https://blog.nationalarchives.gov.uk/trustworthy-technology-future-digital-archives/

Green, A., Bell, M., Sheridan, J., Collomosse, J. P., Bui, T., Brown, A., Fawcett, J., Thereaux, O. ve Tennison, J. (2018). Using Blockchain to Engender Trust in Public Digital Archives. 15. Uluslararası Dijital Koruma Konferansı, Boston, USA. (1-7).

Green, A., Das, A., Cooper, D., Fawcett, J., Keller, J., Higgins, J., ve Bui, T. (2019). ARCHANGEL: Guaranteeing the İntegrity of Digital Archives. Open Data Institute, The National Archives, University of Surrey.

Greenberg, J. (1998). The Applicability of Natural Language Processing (NLP) to Archival Properties and Objectives. **The American Archivist,** 61(2), 400-425.

Griffey, J., Yelton, A., Kim, B. ve Boman, C. (2019). **Artificial Intelligence and Machine Learning in Libraries**. ALA TechSource.

Gümüş, F. (2019). **Müzelerde Yapay Zekâ Uygulamaları, Etkileri ve Geleceği** (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Müze Yönetimi Anabilim Dalı.

Günergun, F. (2019). İstanbul'da bir Payen Aritmometresi ve Türkçe Kullanım Kılavuzu. **Osmanlı Bilimi Araştırmaları,** 20(1), 1-15.

Hawks, C. P. (1994). Expert Systems in Technical Services and Collection Management. **Information Technology and Libraries**. 13(3), 203-212.

Hedstrom, M. (1993). Teaching Archivists About Electronic Records and Automated Techniques: A Needs Assessment. **The American Archivist**, 56(3), 424-433.

Henkoğlu, T. (2019). Yapay Zekâ Sistemlerinin Güvenlik ve Hukuk Bağlamındaki. Bilgi Yönetimi ve Bilgi Güvenliği, 115-139.

Hirtle, P. B. (1987). Artificial Intelligence, Expert Systems, and Archival Automation. Provenance. **Society of Georgia Archivists**, 5(1), 76-88.

Hutchinson, T. (2020). Natural Language Processing and Machine Learning as Practical Toolsets For Archival Processing. **Records Management Journal**, 30(2), 1-23.

İnceoğlu, S. (2014). **Dijital Çağda Arşivci: Sahip Olması Gereken Temel Yetkinlikler ve Roller.** (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü, Bilgi ve Belge Yönetimi Anabilim Dalı.

İnceoğlu, S. ve Şentürk, B. (2014). Dijital Çağda Arşivci: Sahip Olması Gereken Temel Yetkinlikler ve Roller. **Bilgi Dünyası**, 15(2), 353-374.

İslam, Y. (2009). **Dosyalama ve Arşivleme Teknikleri**. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Jakhar, D., Kaur, I. (2020). Artificial İntelligence, Machine Learning and Deep Learning: Definitions and Differences. **Clinical and Experimental Dermatology**, 45(1), 131-132.

Jenkinson, H. (1965**). A Manual of Archive Administration**, Oxford: Clarendon Press.

Kaçtıoğlu, S ve Kılağız, Y. (2000). Yapay Zekâ Bilgi İşlem Teknolojisi ve Bileşenleri. **Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, 14(1), 358-375

Karakaş, S. (1991). Bilim Dalı Olarak Enformasyon. **Türk Kütüphaneciliği**, 5(1), 3-8.

Karakaş, S., Rukancı, F. ve Anameriç, H. (2009). **Belge Yönetimi ve Arşiv Terimleri Sözlüğü**. Ankara: T.C. Başbakanlık Devlet Arşivleri Genel Müdürlüğü.

Karasar, N. (2020). **Bilimsel Araştırma Yöntemi: Kavramlar, İlkeler, Teknikler**. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

Kayaalp, K. ve Süzen, A. A. (2020). **Derin Öğrenme ve Türkiye'deki Uygulamaları**. İstanbul: İksad Yayınevi.

Kılıç, Ö., Demirtaş, P., Candan, H, Akbayrak, E. H. ve Kutlu, O. (2019) Arşivlerde Yapay Zekâ Uygulamaları: GEODI-Atılım Üniversitesi Kadriye Zaim Kütüphanesi Ankara Dijital Kent Arşivi Örneği. E-BEYAS Sempozyumu. Ankara.

Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (2016, 7 Nisan). Resmî Gazete (Sayı: 29677 (Mükerrer)) Erişim adresi:

https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2016/04/20160407-8.pdf

Koutroumbas, K. ve Thedoridis, S. (2009). **Pattern Recognition**. Academic Press.

Köktürk, F., Ankaralı, H., ve Sümbüloğlu, V. (2009). Veri Madenciliği Yöntemlerine Genel Bakış. **Türkiye Klinikleri Biyoistatistik Dergisi**, 1(1), 20-25.

Küçük, D. ve Arıcı, N. (2018). Doğal Dil İşlemede Derin Öğrenme Uygulamaları Üzerine Bir Literatür Çalışması. **Uluslararası Yönetim Bilişim Sistemleri ve Bilgisayar Bilimleri Dergisi**, 2(2), 76-86.

Lee, C. A. (2018, Aralık). Computer-Assisted Appraisal and Selection of Archival Materials. 2018 IEEE International Conference on Big Data. (2721-2724). IEEE.

Lemieux, V. (2016). Blockchain for Recordkeeping. Help or Hype. Teknik Rapor Vancouver: British Columbia Üniversitesi.

Levy, M. (2009). WEB 2.0 Implications on Knowledge Management. **Knowledge Management**, 13(1), 120-134.

Mandl, T. (2009). Artificial İntelligence for Information Retrieval. Encyclopedia of Artificial Intelligence (151-156). IGI Global.

Marttin, V. ve Pehlivan, İ. (2010). ISO 270012005 Bilgi Güvenliği Yönetimi Standardı ve Türkiye'deki Bazı Kamu Kuruluşu Uygulamaları Üzerine Bir İnceleme. Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi, 1(1), 49-56.

Michelson, A. (1991). Expert Systems Technology and Its Implication for Archives. National Archives and Records Administration.

Mithas, S., Murugesan, S., ve Seetharaman, P. (2020). What is Your Artificial Intelligence Strategy? **IEEE Annals of the History of Computing**, 22(2), 4-9.

Nabiyev, V. (2003). **Yapay Zekâ**. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Nabiyev, V. (2016). **Yapay Zekâ: İnsan-Bilgisayar Etkileşimi**. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Odabaş, H. ve Rukancı, F. (2004). Belge Yönetiminin Bir Unsuru Olarak Yazışma Yöntemi. **Türk Kütüphaneciliği**, 18(4), 385-406.

OECD Yapay Zekâ İlkeleri. (2021, 01.07.2021). Erişim adresi: https://oecd.ai/ai-principles

Özçubukçu, G. (2019). **Arşivlerde Dijitalleştirme ve Kullanıcı Hizmetleri: Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu Örneği**. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bilgi ve Belge Yönetimi Anabilim Dalı.

Özdemirci, F. (1999). Teknolojik Gelişmelerin Belge Yönetimine Etkisi ve Arşivler. **Türk Kütüphaneciliği**, 13(1), 50-57.

Özdemirci, F. (2017). Belge ve Arşiv Yönetiminde Yeni Ufuklar ve Kuramsal Yaklaşımlar. Bilgi ve Belge Yönetimi: Kuramsal Yaklaşımlar, 219-232.

Özdemirci, F. (2019). Milli e-Arşiv Bilgi Sistemi Ağı ve Veri Merkezi Yapılanma Önerisi: Yenilikçi Teknolojiler-Yeni Nesil Arşivciler-Yapay Zekâ ve Ötesi... **Bilgi Yönetimi**, 2(2), 169-176.

Özkol, İ., Doğan, K. ve Köseali, G. (2019). EBYS Uygulamalarında Yapay Zekâ Destekli Chatbot (Sohbet Robotu) Kullanımı. Bilgi Yönetimi ve Belge Güvenliği, 229-250.

Öztürk, F. (2020). **Kütüphanelerde Yapay Zekâ Uygulamaları** (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Bilgi ve Belge Yönetimi Anabilim Dalı.

Payne, N. ve Baron, J. R. (2017, December). Auto-Categorization Methods for Digital Archives. IEEE International Conference on Big Data (Big Data) (2288-2298). IEEE.

Pearce-Moses, R. ve Baty, L. A. (2005). **A Glossary of Archival And Records Terminology**. Chicago: Society of American Archivists.

Pirim, H. (2006). **Yapay Zekâ**. Journal of Yaşar University, 1 (1), 81-93.

Pratical Guide of Organization, Management and Preservation of Burundi Communes Archives. (2018). International Council on Archives. (2020,12.09.2021 Erişim adresi: https://www.ica.org/sites/default/files/practical_guide_of_burundi_communesarchives_aprobad.pdf

Readcoop, Transkribus. (2021, 29.03.2021) Erişim adresi: https://readcoop.eu/transkribus/

Rolan, G., Humphries, G., Jeffrey, L., Samaras, E., Antsoupova, T., ve Stuart, K. (2019). More Human Than Human? Artificial İntelligence İn The Archive. **Archives and Manuscripts**, 47(2), 179-203.

Ronan, C. (1978). **The Shorter Science and Civilization in China an Abridgement of Josehp Needham's Original Text**. Cambridge University Press.

Rukancı, F. (1998). **Türkiye'de arşivcilik eğitimi**. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Kütüphanecilik Anabilim Dalı.

Rukancı, F. (2009). Ulusal Kültürümüzün Yaşam Kaynağı Olarak Arşivler. 6. Uluslararası Türk Kültürü Kongresi. (895-902). Ankara: Atatürk Kültür Merkezi.

Rukancı, F. (2018). Dijital Çağda Arşivcilerin Değişmeyen Rolü. Hüseyin Odabaş ve Mehmet Ali Akkaya (Ed.). Bilişim Teknolojilerinin Bilgi Merkezlerine ve Hizmetlerine Etkileri (s.131-154) içinde. İstanbul: Hiperyayın.

Rukancı, F. (2019) Devlet Arşivlerinde Tanıtım ve Eğitim Faaliyetleri. **Hazine-i Evrak Arşiv ve Tarih Araştırmaları Dergisi,** 1(1), 2-14.

Rukancı, F. ve Koç, H. (2010). Arşivcilikte Genel Tasnif Sistemi ve Bileşenleri. **Bilgi Dünyası**. 11(1), 1-21.

Savaş, S., Topaloğlu, N. ve Yılmaz, M. (2012). Veri Madenciliği ve Türkiye'deki Uygulama Örnekleri. **İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi**, 11(21), 1-23.

Schneider, J., Adams, C., DeBauche, S., Echols, R., McKean, C., Moran, J., ve Waugh, D. (2019). Appraising, Processing, and Providing Access to Email in Contemporary Literary Archives. **Archives and Manuscripts**. 47(3), 305-326.

Seker, S. E. (2015). Metin Madenciliği (Text Mining). **YBS Ansiklopedi**, 2(3), 30-32.

Seker, S.E. (2015). Doğal Dil İşleme (Natural Language Processing). **YBS Ansiklopedi**, 2(4), 14-31.

Selçuk, N. (2019). **Bilgi Merkezlerinde Yapay Zekâ Uygulamaları: Türkiye İçin Durum Analizi** (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Çankırı Karatekin Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Bilgi ve Belge Yönetimi Anabilim Dalı.

Shang, E., Liu, X., Wang, H., Rong, Y. ve Liu, Y. (2019). Research on the Application of Artificial Intelligence and Distributed Parallel Computing in Archives Classification. 4th Advanced Information Technology, Electronic and Automation Control Conference (IAEAC) (1267-1271). IEEE.

Sıramkaya, E. (2005). **Veri Madenciliğinde Bulanık Mantık Uygulaması** (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı.

Smith, K. (2007). **Public Sector Records Management: A Practical Guide**. Ashgate.

Soykan, S. (2007). **Web tabanlı Dublin Core Metadata Üreticisi Tasarımı**. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Başkent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü İstatistik ve Bilgisayar Bilimleri Anabilim Dalı.

Standart Dosya Planıyla İlgili 2005/7 sayılı Başbakanlık Genelgesi (2005, 25 Mart). Resmî Gazete (Sayı: 25766 (Mükerrer)). Erişim adresi: https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2005/03/20050325-10.htm

Sucu, İ.ve Ataman, E. (2020). Dijital Evrenin Yeni Dünyası Olarak Yapay Zekâ ve Her Filmi Üzerine Bir Çalışma. **Yeni Medya Elektronik Dergisi**, 4(1), 40-52.

Şentürk, B. (2013). Arşivlerde Araştırmacı Eğitimi Programları: Tasarım ve Uygulama Süreci. **Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi**, 2(1), 291-297.

Şentürk, B. (2013). Arşivsel Değerlendirme: Arşivciliğin İlk Adımı. **Arşiv Dünyası**, (14-15), 36-40.

Şentürk, B. (2017). Provenans ve Orijinal Düzene Saygı Prensiplerinin Arşiv Malzemesinin Düzenlenmesi ve Tanımlanması Açısından Gerekliliği. (Yay. Haz.) Bülent Yılmaz, Turgay Baş ve Semanur Öztemiz. Bilgi ve Belge Yönetiminde Kuramsal Yaklaşımlar (413-425). İstanbul: Hiperlink.

The National Archives, How to teach a computer to read (Mayıs 13, 2019). (2021, 29.03.2021). Erişim adresi: https://blog.nationalarchives.gov.uk/how-to-teach-a-computer-to-read/

The National Archives, Trustworthy Technology: The Future of Digital Archives (2021, 10.02.2021) Erişim adresi: https://blog.nationalarchives.gov.uk/trustworthy-technology-future-digital-archives/

Tian-Yuan, Z. (2020, Aralık). Research on Fast Matching of Moving Objects in Internet of Things Based on Machine Vision Sampling. International Conference on Industrial Application of Artificial Intelligence (463-469). IEEE.

Topal, Ç. (2020). Alan Turing'in Toplumbilimsel Düşünü: Toplumsal Bir Düş Olarak Yapay Zekâ. **Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi**, 57(2), 1340-1364.

Toylan, H. (2012). **Yapay Zekâ Örüntü Tanıma Algoritmasını Kullanarak Sınıflandırma Otomasyonunun Tasarımı** (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Makine Mühendisliği Anabilim Dalı.

TSE Bilgi Teknolojileri ve İletişim İhtisas Grubu. (2006). **Bilişim Terimleri Sözlüğü**. Ankara: TSE Yayın ve Tanıtım Müdürlüğü.

Turan, M. (2016). Geleneksel ve Elektronik Eser Sahiplerinin Telif Hakları, Dijital Haklar Yönetimi: Uluslararası Düzenlemeler ve Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu Çerçevesinde Bir Değerlendirme. **Bilgi Dünyası**, 17(1), 57-86.

Türk Dil Kurumu Online Sözlük (2021, 5.01.2021). Erişim adresi: https://sozluk.gov.tr/

Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Devlet Arşivleri Başkanlığı 2020-2024 Dönemi Stratejik Planı (2019). Ankara: Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı.

Uçak, N. Ö. (2004). Değişen Bilgi Ortamının Danışma Hizmetine Etkisi. **Türk Kütüphaneciliği**, 18(4), 407-417.

Uzundere, E., Dedja, E., Diri, B., ve Amasyalı, M. F. (2008). Türkçe Haber Metinleri İçin Otomatik Özetleme. Akıllı Sistemlerde Yenilikler ve Uygulamaları Sempozyumu, Isparta.

Ünal, M. A. ve 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.

What is The Cloud Computing? NARA Bulletin 2010-05. (2020. 15.10.2020) Erişim adresi: https://www.archives.gov/records-mgmt/bulletins/2010/2010-05.html (Erişim: 14.11.2020).

Yağcı, Y. (2011, Ekim). Web Teknolojisinde Yeni Bilgi Fırtınası: Web 3.0. Bilgi Çağında Varoluş: Fırsatlar ve Tehditler Sempozyumu, İstanbul.

Yajian, L., Chuwu, P., ve Luan, H. (2002). Expert-Based Multi-Mode Switching Control for The Temperature and Humidity Control System of Archive Establishment. Proceedings of the 4th World Congress on Intelligent Control and Automation (858-862). Shanghai: Hunan Üniversitesi Elektrik ve Bilgi Mühendisliği Koleji.

Yapay Zekâ Zaman Çizelgesi. (2020, 17.09.2020) Erişim adresi: https://turkiye.ai/kaynaklar/yapay-zeka-zaman-cizelgesi/

Yeni Zellanda Arşivleri 2057 Stratejisi. (2021, 01.07.2021). Erişim adresi: https://archives.govt.nz/files/Archives%202057%20Strategy%20-%20English

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018). **Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri**. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yıldırım, S. (Yay. Haz.). (2006). **Tasnif İşlemleri Rehberi**. Ankara: Devlet Arşivleri Genel Müdürlüğü.

Yılmaz, A. ve Kaya, U. (2020). **Derin Öğrenme**. İstanbul: Kodlab Yayınevi.

ÖZET

Bilgi teknolojilerinde yaşanan gelişmeler ve buna bağlı olarak kurumlarda üretilen belge hacminin artması belgelerin yönetilebilirliğini zorlaştırmıştır. Belgelerin arşivlere devrolması ile birlikte arşivler, belgelerin yönetilmesinde ortaya çıkan bu zor durumu, teknoloji yardımı ile kolaylaştırmaktadır. Arşivcilikte teknolojinin sağlamış olduğu katkılar, günümüzde ve gelecekte yapay zekânın etkili olarak kullanılmasıyla, farklı değişim ve yenikleri beraberinde getirecektir.

Bu çalışmada, yapay zekânın arşivcilikteki kullanımlarından örnekler sunularak, mesleki değişim noktasında katacağı yenilik ve gelişmelerden bahsedilmektedir. Konu hakkında yeterli Türkçe literatür bulunmamasından dolayı alanyazınına katkı sağlaması amaçlanmaktadır. Yapay zekânın, arşivcilikteki kullanımına dair yerli ve yabancı literatüre dayalı olarak detaylı incelemeler ve örneklemelerde bulunulmuştur. Son olarak arşivlerde yaygın bir kullanıma sahip olmayan bu teknolojinin uygulanabilmesi için bir strateji ilkesi modeli geliştirilerek katkı sağlayacak öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Arşivcilik, Yapay Zekâ, Yapay Zekâ Strateji İlkesi

ABSTRACT

Developments in information technologies and the resulting increase in the volume of documents produced in institutions have made the manageability of documents difficult. With the transfer of the documents to the archives, the archives facilitate this difficult situation that occurs in the management of the documents with the help of technology. The contributions of technology in archiving will bring different changes and innovations with the effective use of artificial intelligence today and in the future.

In this study, examples of the uses of artificial intelligence in archiving are presented, and the innovations and developments that will be added at the point of professional change are mentioned. Due to the lack of sufficient Turkish literature on the subject, it is aimed to contribute to the literature. Detailed studies and sampling have been made based on local and foreign literature on the use of artificial intelligence in archiving. Finally, a strategy principle model has been developed and suggestions that will contribute to the application of this technology, which is not widely used in archives, are presented.

Keywords: Archives, Artificial Intelligence, Artificial Intelligence Strategy Principle