ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
BİLGİ VE BELGE YÖNETİMİ ANABİLİM DALI

BİLGİ MERKEZLERİNDE YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARI: TÜRKİYE İÇİN DURUM ANALİZİ

Nagehan SELÇUK

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman

Doç. Dr. Mehmet Ali AKKAYA

Çankırı – 2019

T.C.

ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

BİLGİ VE BELGE YÖNETİMİ ANABİLİM DALI

BİLGİ MERKEZLERİNDE YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARI: TÜRKİYE İÇİN DURUM ANALİZİ

Nagehan SELÇUK

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman

Doç. Dr. Mehmet Ali AKKAYA

Çankırı – 2019

İÇİNDEKİLER

Sayfa

Bilimsel Etik Bildirimi ..... **iii**
Tez Kabul ve Onay ..... **iv**
Önsöz ..... **v**
Özet ..... **vii**
Summary ..... **viii**
Kısaltmalar ..... **ix**
Tablo Listesi ..... **x**
Şekil Listesi ..... **xi**
1. GİRİŞ **1**
1.1. Konu 1
1.2. Amaç Ve Hipotez 2
1.3. Önem 3
1.4. Yöntem 4
1.5. Kapsam 5
1.6. Evren 6
1.7. Düzen 7
2. YAPAY ZEKÂ VE BİLGİ MERKEZLERİ **8**
2.1. Yapay Zekâ Kavramı 8
2.2. Yapay Zekânın Gelişimi 10
2.3. Bilgi Toplumu İçin Yapay Zekânın Anlamı 11
2.4. Bilgi Merkezlerinde Yapay Zekânın Serüveni 19
2.5. Yapay Zekânın Bilgi Merkezlerinde Kullanım Alanları 20
2.6. Yapay Zekânın Bilgi Merkezileri Hizmetlerine Yansıması 25
2.7. Bilgi Merkezlerinde Yapay Zekâ Kullanımının Kazanımları 29
2.7.1. Yapay Zekâ Kullanımı 31
2.7.2. Yapay Zekâ Ve Bilgi Merkezleri 40
2.8. Akıllı Kütüphaneler Ve Yapay Zekâ İlişkisi 46
2.8.1. Akıllı Kütüphane 47
2.8.1.1. Akıllı Kütüphane Uygulama Örnekleri 49
2.8.2. Akıllı Kütüphanelerde Yapay Zekânın Kullanım Alanları 62
3. TÜRKİYE'DEKİ BİLGİ MERKEZLERİNDE YAPAY ZEKÂ VE YAPAY ZEKÂ UYGULAMARI **65**
3.1. Yapay Zekâ Kavramının Ve Yapay Zekâ Uygulamalarının Bilinirliği 66
3.2. Yapay Zekâ Ve Ulusal/Uluslararası Gelişmeler 69
3.3. Yapay Zekânın/Yapay Zekâ Uygulamalarının Ülkemizdeki Gelişimi 71
3.4. Kütüphanelerde Yapay Zekâ Uygulamaları 72
3.5. Yapay Zekâ Uygulamalarının Kütüphane Hizmetlerinde Yaygınlaşması 75
3.6. Yapay Zekâ Uygulamaları Ve Kullanıcı Memnuniyeti 78
3.7. Yapay Zekâ Uygulamaların Ve Kütüphane Bütçesi 80
3.8. Yapay Zekâ Uygulamaları Yabancı Dil Ve Teknoloji Becerisi İlişkisi 82
3.9. Yapay Zekâ Uygulamaları Ve Kullanıcı Verileri Güvenliği 84

3.10. Yapay Zekâ Uygulamaları Ve Akıllı Kütüphane 86
4.SONUÇ VE ÖNERİLER 89
4.1. Sonuçlar **89**
4.2. Öneriler **97**
KAYNAKÇA 100
EKLER 114
ÖZGEÇMİŞ 118

BİLİMSEL ETİK BİLDİRİMİ

Yüksek lisans yeterlilik tezi olarak sunduğum “Bilgi Merkezlerinde Yapay Zekâ Uygulamaları: Türkiye İçin Durum Analizi” adlı çalışmanın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

29 /07/2019

Nagehan SELÇUK

ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Nagehan SELÇUK tarafından hazırlanan Bilgi Merkezlerinde Yapay Zekâ Uygulamaları: Türkiye İçin Durum Analizi başlıklı bu çalışma, *29.07.2019* tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonucunda *oybirliğiyle* başarılı bulunarak jürimiz tarafından *Bilgi ve Belge Yönetimi Anabilim Dalı*'nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

TEZ JÜRİSİ ÜYELERİ (Unvanı, Adı ve Soyadı)

Danışman : Doç. Dr. Mehmet Ali AKKAYA İmza:

Üye : Prof. Dr. Coşkun POLAT İmza:

Üye : Doç. Dr. Nevzat ÖZEL İmza:

ONAY

Bu Tez, Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulunun ...../..../ 201.. tarih ve ..... sayılı oturumunda belirlenen jüri tarafından kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Yüksek Özgen

Enstitü Müdür Vekili

ÖNSÖZ

Dünyada yapay zekâ ve yapay zekâ uygulamaları konusunda çalışmaların ve/veya uygulamaların durumunu araştıran *Bilgi Merkezlerinde Yapay Zekâ Uygulamaları: Türkiye için Durum Analizi* adlı bu tezde söz konusu çalışmaların ülkemizdeki durumu değerlendirilerek öneriler sunulmuştur. Bilgi merkezlerinde yapay zekâ uygulamalarının kullanım amacı, kurumun işleyişini artırmaya ve geliştirmeye katkı sağlayabilmek için kullanıcılara fiziksel veya elektronik kaynakları bulmayı, erişmeyi ve kullanmayı öğreten uygulamalar sayesinde personelin iş yükünü azaltmak, tasarruf edilen zaman, emek vb. kazanımları kurumun yetenek ve yeterliliklerini geliştirmeye harcayarak, kullanıcı odaklı hizmet anlayışını iyileştirmek ve geliştirmektir. Çalışmada yapay zekânın gelişimi ve ortaya çıkışı gibi konuların yanı sıra, dünyada yapay zekâ uygulamalarının bilgi merkezlerine yansıması da değerlendirilmektedir. Buna paralel olarak, ülkemizdeki bilgi merkezlerinin/kütüphanelerin yapay zekâ ve yapay zekâ uygulamaları konusundaki düşünceleri ve değerlendirmeleri ortaya konularak, bu alanla ilgili dünya ile – ülkemizde yapay zekâ-bilgi merkezi ilişkisi henüz tamam olarak içselleştirilemediği için– sınırlı da olsa bir kıyaslama yapılmaya çalışılmıştır.

Bu çalışmanın hazırlanmasında bana her daim güvenen, tüm yoğunluğuna rağmen yardımlarını esirgemeyen, bilgileriyle çalışmama katkı sağlayan ve bana vizyon kazandıran saygı değer hocam, Doç. Dr. Mehmet Ali Akkaya'ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Desteğini ve sevgisini esirgemeyen, her daim hissettiren değerli hocam Prof. Dr. Coşkun Polat'a ve eğitim hayatım boyunca yetişmemde katkısı olan tüm hocalarıma teşekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim.

Yoğunluğuna rağmen çalışmamın tamamlanması konusunda desteğini esirgemeyen zorluklarla mücadelemde hep yanımda olan eşim Hasan Basri Selçuk'a ve her ne kadar uzakta olsalar da varlıklarını her daim hissettiren, dualarını esirgemeyen anneme, babama, ablalarıma ve yeğenlerime en içten sevgilerimi sunar ve teşekkür ederim.

15/07/2019

Nagehan SEÇUK

Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tez Özeti

Tezin Başlığı : Bilgi Merkezlerinde Yapay Zekâ Uygulamaları: Türkiye İçin Durum Analizi
Tezin Yazarı : Nagehan SELÇUK
Danışman : Doç. Dr. Mehmet Ali Akkaya
Anabilim Dalı: Bilgi ve Belge Yönetimi
Bilim Dalı : --
Kabul Tarihi : 29/07/2019
Sayfa Sayısı : xii (ön kısım) + 118 (tez) + 1 (ekler)
Bilgi merkezleri/kütüphaneler, doğru ve güvenilir bilgi için gerek basılı gerekse elektronik kaynakları araştırma sürecinde kullanıcı hizmetine sunan, bu asli görevi dışında gelişen teknoloji ile birlikte hizmetlerini şekillendiren, değişen kullanıcı profiline göre şekillenen merkezlerdir. Yapay zekâ ve yapay zekâ uygulamaları günümüzde her sektörde önemli bir yer tutmaktadır. Çalışma, dünyada yapay zekâ ve yapay zekâ uygulamalarının hem genel anlamda hem de bilgi merkezleri/kütüphanelerdeki durumunu ve gelişimini irdeleyerek ülkemizde bilgi merkezleri/kütüphanelerde bu konuya ilişkin farkındalık oluşturma adına durum değerlendirmesi yapmak amacıyla hazırlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda bilgi merkezi/kütüphane yöneticilerin görüşlerine yönelik sorular derlenmiş ve bu sorular üzerinden değerlendirmeler yapılmıştır. *Hazırlanan sorular, bilgi merkezi/kütüphane yöneticilerine görüşme tekniği ile iletilerek verilerin analiz edilmesi ile araştırmanın bulguları oluşturulmuştur. Sorular, URAP (University Ranking by Academic Performance) 2018 Eylül ayında oluşturulan 2018-2019 URAP Türkiye Sıralaması listesinde yer alan yüz elli yedi üniversitenin bilgi merkezleri/kütüphaneleri yöneticilerine görüşme tekniği ile iletilmiştir. Devlet ve vakıf üniversitelerinin oluştuğu 70 kişiden alınan yanıtlar doğrultusunda, yöneticilerin yapay zekâ kavramı ve yapay zekâ uygulamalarına yönelik bilgi sahibi oldukları, ülkemizdeki yapay zekâ gelişimin yeterli olmadığı, bu alandaki gerek mesleki gerek meslek dışı gelişmeleri takip ettikleri, yapay zekâ uygulamalarının bilgi merkezi/kütüphane hizmetlerinde yaygınlaşacağı anlaşılmıştır. Yapay zekâ ve yapay zekâ uygulamalarının bilgi merkezi/kütüphane hizmetlerine yansımasında ve gelişmesinde bütçe ve personel gibi faktörlerin önemli rol oynadığı ortaya çıkmıştır.* *Yapay zekâ ve yapay zekâ uygulamaları konusunda eğitimli ve/veya nitelikli personelin alınması ve bütçe sorunlarının giderilmesi gerektiği cevaplar doğrultusunda fark edilmiştir.*
Anahtar Kelimeler: *Bilgi merkezleri, akıllı kütüphaneler, yapay zekâ, yapay zekâ uygulamaları*

Cankiri Karatekin University Graduate School of Social Sciences Abstract of Master's Thesis

Title of the Thesis: Artificial Intelligence Applications in Information Centers: General Situation Analysis For Turkey	
Author	**:** Nagehan SELCUK
Supervisor	**:** Assoc. Prof. Dr. Mehmet Ali AKKAYA
Department	**:** Department of Information Management
Sub-field	**:**
Date	**:** 29/07/2019

Information centers / libraries are the centers that provide printed and electronic resources to the user service for accurate and reliable information, shaping their services with the developing technology apart from this essential duty and shaped according to the changing user profile. Artificial intelligence and artificial intelligence applications have an important place in every sector today. This study was designed to examine the state and development of artificial intelligence and artificial intelligence applications both in general and in information centers / libraries around the world and to make a situation assessment in order to raise awareness on this issue in information centers / libraries in our country. For this purpose, questions about the views of the information center / library managers were compiled and evaluations were made on these questions.

The questions were conveyed to the information center / library managers through interview technique and the findings of the research were formed by analyzing the data. Questions, URAP (University Ranking by Academic Performance) which was established in September 2018 2018-2019 URAP located in Turkey hundred fifty seven Ranking list of the university's information centers / libraries manager has communicated with the interview technique. In line with the answers received from 70 people, state and foundation universities, managers have knowledge about the concept of artificial intelligence and artificial intelligence applications, artificial intelligence development in our country is not enough, they follow both professional and non-professional developments in this field, artificial intelligence applications in the information center / library services widespread. Factors such as budget and personnel play an important role in the reflection and development of artificial intelligence and artificial intelligence applications in information center / library services.

It has been realized in the direction of the answers that it is necessary to hire trained and / or qualified personnel about artificial intelligence and artificial intelligence applications and to solve the budget problems.

Keywords: *information centers, intelligent libraries, artificial intelligence, artificial intelligence applications*

KISALTMALAR

Bkz.	Bakınız
CEO	Chief Executive Officer
GSYİH	Gayrisafi Yurt içi Hasıla
IBM	International Business Machines Corporation
NLS	Non-linear Site Analysis
OPAC	Online Public Access Catalog
RFID	Radio Frequency Identification
SIP	Session Initiation Protocol
STEM	Science, Technology, Engineering and Mathematics
URAP	University Ranking by Academic Performance
TDK	Türk Dil Kurumu
Vd.	Ve diğerleri

TABLO LİSTESİ

Tablo No **Sayfa**

Tablo 3.1: Yapay zekâ kavramına ilişkin bilgi edinme süreçleri/yolları 67
Tablo 3.2: Yapay zekâ kavramının çağrıştırdığı terimler 68
Tablo 3.3: Yapay zekâ uygulaması terimleri 69
Tablo 3.4: Yapay zekâ uygulamalarının takip edildiği kanallar 70
Tablo 3.5: Yapay zekâ uygulamalarının ülkemizde gelişiminin yeterli olmamasının sebepleri 72
Tablo 3.6: Yöneticilerin bilgi merkezi/kütüphane hizmetlerinde kullandıkları yapay zekâ uygulamaları 74
Tablo 3.7: Yapay zekâ uygulamalarının gelecekte bilgi merkezi/kütüphane hizmetlerine yansıması 77
Tablo 3.8: Yapay zekâ uygulamalarının kullanıcıları neden olumlu yönde etkileyeceği 79
Tablo 3.9: Yapay zekâ uygulamalarının bilgi merkezi/kütüphane bütçesine yansıması öngörüleri 82
Tablo 3.10: Yapay zekâ uygulamalarının hizmetlere yansıması ve başarısı için ön koşullar 83
Tablo 3.11: Yapay zekâ uygulamaları ve olası tehditleri 85
Tablo 3.12: Yapay zekâ kavramını ve yapay zekâ uygulamasını anımsatan terimler 87

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil No **Sayfa**

Şekil 2.1: Japonya'daki insansı robotlar 13
Şekil 2.2: Ada robotu 14
Şekil 2.3: Honda 3E teknolojileri 15
Şekil 2.4: Japonya'da Manga endüstrisi 16
Şekil 2.5: Global bilgi stoğu kapasitesi 17
Şekil 2.6: Veri büyümesi 18
Şekil 2.7: Doğal dil işleme 24
Şekil 2.8: Raf düzenleyen robot kütüphaneci 27
Şekil 2.9: Referans (karşılama) robotları 28
Şekil 2.10: Xiaotu uygulamasının görünümü 29
Şekil 2.11: Yapay zekânın insan beyni ile benzerliği 33
Şekil 2.12: Gelişim süreci 49
Şekil 2.13: Akıllı raf 50
Şekil 2.14: Otomatik depolama ve alma sistemi – Japonya 51
Şekil 2.15: Harmanlanmış raf 52
Şekil 2.16: RFID kitap rezervasyonu - National Tsing-Hua University 53
Şekil 2.17: Dijital raf kenarlığı - Raf navigasyonu 54
Şekil 2.18: Kitap meta verilerini sunmak için artırılmış gerçeklik kütüphanesi 55
Şekil 2.19: Kitap bulma sistemi 56
Şekil 2.20: NLS - Non-linear Site Analizi 57
Şekil 2.21: Navigasyon girişleri 58
Şekil 2.22: RFID akıllı kitaplık ve popüler kitap görselleştirilmiş arabirimi 59
Şekil 2.23: Popüler Kitap Görselleştirilmiş Arabirimi 60
Şekil 2.24: Eğitim oyunu 61
Şekil 3.1: Yapay zekâ hakkındaki ulusal/uluslararası gelişmeleri takip ediyor musunuz? 70
Şekil 3.2: Yapay zekâ uygulamanız var mı? 73
Şekil 3.3: Yapay zekâ uygulamalarının kütüphane bütçesini nasıl etkileyeceğini düşünüyorsunuz? 81

Şekil 3.4: Yapay zekâ uygulamalarının kullanıcı verilerinin güvenliğini tehdit etme ihtimali olduğunu düşünüyor musunuz? 86
Şekil 3.5: Yapay zekâ uygulamalarına sahip kütüphaneleri akıllı kütüphane olarak tanımlayabilir miyiz? 88

1. GİRİŞ

1.1. Konu

Bilgisayarın veya bilgisayar kontrollü bir robotun, akıllı varlıklarla ilişkilendirilen görevleri gerçekleştirme yeteneğine sahip bir teknoloji olan yapay zekâ, akıl yürütme, anlam bulma, genelleme veya geçmiş deneyimlerden bilgi öğrenme gibi özelliklere sahiptir (Copeland, 2019). Yapay zekâ, gündeme geldiği andan beri, önemli tartışmaların önünü açan bir kavramdır. Öyle ki bir yapay zekânın seviyesi, insani seviyeye dahi ulaşabilmektedir. Dünya bu durumun ilk yansımasıyla *Sophia* sayesinde tanışmıştır. Sophia, Hong Kong merkezli şirket Hanson Robotics tarafından geliştirilen sosyal bir insansı robottur. 14 Şubat 2016'da etkinleştirilen Sophia, 50'den fazla yüz ifadesini görüntüleyebilmekte ve sorulan birçok soruya mantıklı cevaplar verebilmektedir (Mallonee, 2018).

İnsanların yapay zekâ konusundaki en belirgin ve yüksek sesle tekrarlanan korkusu yapay zekânın insan yaşamının kontrolünü ele geçirmesi, hatta bir gün insanlığı yok edebilmesi ihtimalidir. Bu ihtimal insanların beynini o kadar kurcalamıştır ki, farklı sanat dallarında senaryolara dahi konu olmuştur: Ex Machina – 2015 bu türden ilhamların en popüler örneklerinden biridir (IMDb, 2015). Nitekim Sophia da bu ihtimali güçlendirmiş ve canlı bir konuşmasında dünyayı yok edeceğinden bahsetmiştir (Yurt Gazetesi, 2018).

Dünyada yapay zekâ karşısında süregelen tartışmalar, en sonunda bu uygulamanın vücut bulmamış şekilleriyle kabul görmeye başlamıştır. Yani insanlar, yapay zekâyı daha az tehlikeli olabileceğini düşündükleri durumlarda kullanmayı tercih etmişlerdir. Makinelerin insani zekâya ulaşması için gerçekten zengin bir deneyim geçmişine sahip olmaları gerektiği felsefi bir argümandır. Yapay akıllı davranışa hologram, rezonans veya diğer bütünsel tekniklerin yardımı olmadan bilgisayarlarla da ulaşılabilmektedir (Brooks, 1986: 1-9).

1970'li yıllarda ortaya çıkan yapay zekâ uygulamalı bilgi merkezi konsepti, International Business Machines (IBM) Corporation aracılığıyla büyüyen bilgi talep listesine yardımcı olabilmesi için gündeme gelmişti. O dönemlerde IBM, birçok firma gibi, bilgi sağlayan organizasyonların çok sayı ve çeşitlilikteki talebine karşılık veremediğini fark etmişti. Bu sebeple IBM, yapay zekâ uygulanan bilgi merkezlerin kurulmasına karar vermişti. Bu bilgi merkezleri, kullanıcıların doğrudan bilgi gereksinimlerini karşıladığı ortam olarak kabul edilmişti (Carr, 1987: 325). Söz konusu yaklaşım, yapay zekâ uygulamaları ile bilgi merkezlerinin yollarının kesişmesinin önünü açmış ve her iki alanın birlikteliğini günümüzde bir gerekliliğe dönüştürmüştür (Kurulgan, 2013: 472-495). Bu çalışmada, yapay zekânın bilgi merkezleri için ifade ettiği anlam ve önemin Türkiye özelinde genel bir değerlendirilmesi yapılmıştır.

1.2. Amaç ve Hipotez

Çalışmada, bilgi merkezleri ve yapay zekâ ilişkisi saptanarak, yurt dışındaki bilgi merkezlerinde yapay zekâ uygulamalarının hangi amaçla ve hangi alanda kullanıldığı incelenecektir. Bu bağlamda yapay zekâ uygulama alanları tespit edilerek Türkiye'de bulunan bilgi merkezlerinde yapay zekâ uygulamalarının kullanılıp kullanılmadığının, kullanıldığı alanların, kullanılmıyor ise nedenlerinin tespit edilmesi ve hangi alanlarda uygulanabileceğine ilişkin önerilerde bulunulması amaçlanmıştır.

Çalışmanın temel problemi, "Türkiye'de üniversite kütüphanelerinde yapay zekâ uygulamaları bilinir durumda mıdır ve bu uygulamalara yeteri kadar yer verilmekte midir?" olarak belirlenmiştir. Bu soruya bağlı olarak çalışmanın hipotezi, "Literatür eksikliği ve uygulamaların sınırlı olması nedeni ile ülkemizdeki üniversite kütüphanesi yöneticileri yapay zekâ ve uygulamaları hakkında yeteri kadar bilinçli değillerdir ve bu konuda bilgi edindikleri asıl ortam internet ve sosyal medya dünyasıdır" şeklinde kurgulanmıştır. Asıl hipoteze koşut olarak oluşturulan alt hipotezler ise şunlardır;

1. Üniversite kütüphaneleri verdikleri bazı hizmetler ile hizmet kolaylaştırıcılarının yapay zekâ ürünü olduklarının çok bilincinde değildir.

2. Üniversite kütüphanelerinde yapay zekâ uygulamaları daha çok teknik hizmetlerde kullanılmaktadır.
3. Bilişim teknolojileri ve bilgi merkezlerinin her gün daha çok kesişen yollarının da etkisi ile yakın gelecekte üniversite kütüphanelerinde yapay zekâ uygulamaları daha bilinir ve yaygın hale gelecektir.
4. Yapay zekâ uygulamalarının kazanımlarının yanı sıra hizmetlere yönelik bazı sorunları da beraberinde getirdiği açıktır ve bilgi profesyonelleri bu etkiye yeterince hazırlıklı değildir.
5. Yapay zekâ uygulamaları üniversite kütüphanelerinde kullanıcı memnuniyetini arttıracaktır.
6. Yapay zekâ uygulamalarının yaygınlaşması üniversite kütüphanelerinin bütçe planlamasında ciddi değişikliklerin ve anlayış farklılıklarının olmasını sağlayacaktır.
7. Yapay zekâ uygulamalarının başarısı ve yaygınlaşması noktasında bilgi profesyonelleri birtakım becerilere (teknoloji okuryazarlığı, yabancı dil vb.) sahip olmak durumundadır.

1.3. Önem

Teknolojinin gelişmesi ile ortaya çıkan yapay zekâ uygulama alanı, günümüzde multidisipliner bir yapıya sahiptir. Bilgi merkezlerinin/kütüphanelerin diğer bilim alanlarıyla ilişkisi düşünüldüğünde bu kurumlar da yapay zekâ uygulamalarına gereksinim duymaktadır. Hatta artık bu bir tercih olmaktan çıkıp, zorunluluğa dönüşmeye başlamıştır. Başka bir ifade ile bilgi merkezleri/kütüphaneleri oluşturan beş unsur arasında yer alan teknolojinin getirmiş olduğu yenilikleri bilgi merkezleri/kütüphaneler hizmetlerine yansıtması gerekmektedir. Çünkü bilgi merkezleri/kütüphaneler, beş unsurdan biri ve yapı taşı olan kullanıcıların isteklerine ve ihtiyaçlarına göre hizmet vermesi gerekmektedir. Bilgi merkezleri/kütüphaneler saygınlık, bilinirlik ve sürdürebilir olması açısından hizmetlerini gelişen teknolojiye ve bunun doğal sonucu oluşan yeniliklere göre şekillendirmesi gerekmektedir. Bilgi merkezi/kütüphane literatüründe yer almaya başlayan ve dünyada bilgi merkezleri/kütüphanelerde kullanılmaya başlanan yapay zekâ uygulamaları sayesinde kütüphane hizmetleri kullanıcı profiline göre şekillenmeye başlamıştır.

Yapay zekâ uygulamaları ile bilgi merkezi/kütüphane katalog taramasında kullanıcı tarafından aranan bir kitap ile ilişkili diğer kaynakları getirilmesi sağlanabilecek, danışma hizmetlerinde karşılama robotlarının yanı sıra raflardaki kitapların eksikliği veya yerinde olmadığını belirleyen raf düzenleyici robotlar sayesinde yapılabilecektir. Sıralanan bu yapay zekâ uygulama örnekleri bilgi merkezi/kütüphane türüne, hizmetlerine ve kullanıcı profiline göre gelişmekte ve değişebilmektedir.

Bilgi merkezleri/kütüphanelerin beş unsuru arasında yer alan teknolojinin getirisi olarak bilinen yapay zekâ uygulamalarının bilgi merkezi/kütüphane hizmetlerine yansıması kaçınılmaz bir durumdur. Türkiye'de bulunan bilgi merkezlerinde/kütüphanelerde yapay zekâ uygulamaları adı altında ya da farklı bir adlandırma ile bu konuyu ele alan herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışma ile birlikte, Türkiye'deki bilgi merkezlerinde/kütüphanelerde yapay zekâ uygulamalarının hangi alanlara entegre edilebileceği saptanmaya ve bu konuda ilk örneklik edilmeye çalışılmıştır. Mevcut pratikler ve ülkemiz açısından model alınabilecek iyi uygulama örnekleri ile somutlaştırılan yaklaşımlar, orta ve uzun vadede bilgi merkezlerinin/kütüphanelerin önemli hizmet yeterliliği kazanımlarından biri olacaktır.

Araştırma, evrensel niteliktedir ve literatüre katacağı bilgiler dolayısıyla önem taşımaktadır. Literatüre sağlanacak bilgilerle, konunun farklı yönlerini ele almaya yönelik bundan sonra yapılacak araştırmalar için yol gösterici olması hedeflenmiştir.

1.4. Yöntem

Çalışmada yapılan literatür taramasında belgesel tarama yöntemi ile yurt dışında ve yurt içinde hizmet veren bilgi merkezlerinde/kütüphanelerde yapay zekâ uygulamaları üzerine son yıllarda yapılmış çalışmalar tespit edilerek konu ile ilgili kısımlar incelenmiştir. Literatür içerisinde konuya ilişkin olarak daha önceden ortaya konan bilgiler, akademik çalışmalardan ve alan araştırmasından elde edilmiştir. Kaynaklar tespit edildikten sonra konuyla ilgili kısımlar incelenip yurt dışı uygulamalar araştırılmıştır.

Yapay zekânın bilgi merkezlerinde kullanım/uygulama alanları belirlendikten sonra, ülkemizdeki bilgi merkezleri/kütüphanelerde yapay zekâ uygulamalarına yönelik araştırma yapılmıştır. Nitel veri toplama teknikleri ile ele alınan bu araştırmada, yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır. Nitel araştırmalar, ürünlerden ya da çıktılardan daha çok süreç ile ilgilenmektedir. Dolayısıyla nitel araştırmalarda anlamlar önem taşımaktadır (Merriam, 2013: 25). Yarı yapılandırılmış görüşmeler ise sahip olduğu belli düzeydeki standartlığı ve esnekliği nedeniyle, yazmaya ve doldurmaya dayalı testler ve anketlerdeki sınırlılığı ortadan kaldırması ve belirli bir konuda derinlemesine bilgi edinmeye yardımcı olması (Yıldırım ve Şimşek, 2003: 30) nedeniyle araştırmacılar tarafından sıklıkla tercih edilmektedir. Bu doğrultuda ülkemizdeki bilgi merkezleri/kütüphanelerin yöneticilerine *EK1*'de yer alan sorular görüşme tekniğinin yanı sıra e-posta ile ilgililere yöneltilmiş, yapay zekâ hakkında bilgi düzeyleri, bulundukları kurumda yapay zekâ uygulamaları ile ilgili çalışmaların var olup olmadığı, yapay zekâ kavramına ve uygulamalarına bakış açıları, yapay zekâ çalışmalarından haberdar olup olmadıkları, bu uygulamaların bilgi merkezleri/kütüphanelere yansıması konusundaki düşüncelerine ilişkin bilgiler elde edilmiştir. Soruların bir kısmı açık uçlu olduklarından, görüşülen bireyin konu hakkında ayrıntılı yanıtlar vermesinden dolayı soru cevapların yorumlanmasında benzer yanıtlar birlikte değerlendirilmiş ve bundan sonra konu bağlamında değerlendirme yapılmıştır. Bu şekilde değerlendirilen sorularda yöneticilerin soru hakkındaki bilinirlik durumları tespit edilmiş ve bir sonraki soru ile gelen cevaplarla da varılan tespit teyit edilmiştir. Sorular, üniversite bilgi merkezi/kütüphane yöneticilerine 10 Haziran - 10 Temmuz 2019 tarihlerinde görüşülerek sorulmuştur. Verilen cevaplar değerlendirilerek üçüncü bölümde ele alınmıştır.

1.5. Kapsam

Araştırmada, literatür kapsamında edinilen veriler, dünyadan örnekler, yapay zekâ uygulamalarının Türkiye ve diğer ülkelerin bilgi merkezleri/kütüphanelerinde uygulanıp uygulanmadığı, uygulanıyor ise hangi alanlara yansıdığı ve akıllı kütüphanelerde/bilgi merkezlerinde yapay zekânın kullanım alanları çalışmanın kapsamını oluşturmaktadır. Ayrıca akıllı kütüphane ve yapay zekâ ilişkisi ele alınmış, yapay zekâ uygulamalarının daha çok akıllı kütüphanelerde var olup

olmadığı araştırma kapsamında incelenmiştir. Bu doğrultuda dünyadan akıllı kütüphane uygulama örneklerine yer verilmiştir. Araştırma, Türkiye'deki üniversite kütüphane yöneticilerinin konuyla ilgili düşünceleri ve yapay zekâ uygulamalarının var olup olmadığı bulgular ve değerlendirmeler bölümünde ele alınmıştır.

1.6. Evren

Ülkemizde teknolojik gelişmelere adapte olabilen ve en gelişmiş bilgi merkezleri üniversite kütüphaneleri/bilgi merkezleridir. Bu doğrultuda araştırmanın evrenini, URAP (University Ranking by Academic Performance) 2018 Eylül ayında oluşturulan *2018-2019 URAP Türkiye Sıralaması* listesinde yer alan üniversitelerin bilgi merkezleri/kütüphaneleri ve yöneticileri oluşturmaktadır.

Daha açık bir ifade ile URAP, dünyada üniversite sıralamalarını çeşitli akademik kriterler doğrultusunda oluşturan, ülkemiz tarafından da kabul görülen bir derecelendirme/sıralandırma kurumudur. Ortaya çıkan sıralamalarda üniversitelerin kendi akademik performanslarını diğer üniversitelerle karşılaştırabilmesi, belirlenen göstergelere göre gelişmeye açık yanlarını fark etmeleri ve objektif değerlendirme (URAP, 2019) yapıldığından dolayı listede yer alan 157 üniversite araştırma evrenini olarak değerlendirmeye alınmıştır. Akademik başarı kriterlerine göre URAP listesine giren üniversitelerin başarısında, bilgi merkezleri/kütüphanelerin de etkisi olduğu düşüncesiyle bu listedeki 157 üniversitenin bilgi merkezi/kütüphanesi evren olarak seçilmiştir. Bu bilgi merkezi/kütüphane yöneticilerinin tamamına görüşme yapılması planlanmış ve sorular evrenin tümüne e-posta yolu ile gönderilmiş ancak 70 üniversitenin bilgi merkezi/kütüphane yöneticisinden geri dönüş alınmıştır. Akademik performansın yüksekliği, kütüphane hizmetlerini en iyi uygulamalarla verilmesiyle bağlantılı olduğu düşüncesi, çalışmanın kapsamı olan Türkiye'deki bilgi merkezlerinde/kütüphanelerde yapay zekâ uygulamalarının var olup olmadığı araştırmanın örneklemini oluşturan 70 devlet ve vakıf üniversitesinin bilgi merkezi/kütüphane yöneticisine ile görüşme yapılmıştır. Üniversitelerin bilgi merkezi/kütüphane yöneticilerine EK-1'de yer alan sorular, görüşme tekniği uygulanarak yöneltilmiştir.

1.7. Düzen

“Bilgi merkezlerinde yapay zekâ uygulamaları: Türkiye için durum analizi” adlı bu tez, Türkiye’deki bilgi merkezlerini inceleyen bir yüksek lisans tezidir. Tez içeriğinde bu konuda yapılmış diğer çalışmalara yer verilecek ve daha sonra bu bilgiler, bulgulardan elde edilen bilgilerle desteklenmiştir.

Giriş kısmında araştırmanın konusundan, öneminden ve seçilen evrenden bahsedilmiştir. İkinci bölümde yapay zekâ tanımı, tarihçesi, bilgi toplumu için yapay zekânın önemi anlatıldıktan sonra, yapay zekânın kullanım alanlarına ve sağladığı kazanımlar ile getirdiği yeniliklere yer verilmiştir.

İkinci bölümde bilgi merkezlerinde yapay zekânın serüveni ele alınmıştır. Daha sonra yapay zekânın bilgi merkezlerinde kullanım alanları ele alınmış devamında yapay zekânın kütüphane hizmetlerine yansıması değinilmiştir. Akıllı kütüphane ve yapa zekâ kavramları birbirini tamamlayan nitelikte olduğundan dolayı ikinci bölümde akıllı kütüphaneler ve yapay zekâ ilişkisi incelenmiştir. Bu başlık altında akıllı kütüphane kavramına değinilerek akıllı kütüphanelerde yapay zekânın kullanım alanlarına ilişkin görsellere çalışmada yer verilmiştir.

Çalışmanın son kısmı olan üçüncü bölümde Türkiye’de bilgi merkezlerinde yapay zekâ uygulamaları başlığı altında incelenen üniversiteler ışığında sonuçlar elde edilmiş, değerlendirmelere ve önerilere yer verilmiştir.

2. YAPAY ZEKÂ VE BİLGİ MERKEZLERİ

Bilgi merkezleri, fiziksel veya elektronik olarak belirli bir amaca yönelik bilgiyi barındıran, kullanıcılarının erişimine olanak sağlayan, kullanıcı profili ve davranışlarına göre hizmetlerini şekillendiren kurumlar olarak tanımlanmaktadır (Gürdal, 1990: 75). Genel anlamda bilgi merkezleri düşünüldüğünde, hitap ettiği kesimin bilgi arama davranışlarını şekillendirerek ihtiyaçları olan her türlü bilgiyi ve bilgi kaynağını karşılayan merkezler olarak ifade edilmektedir.

Bilgi merkezlerinin misyonu, eğitmenler, araştırmacılar ve kurum dışından gelen halk için eğitim araştırmaları ve bilgileri içeren kapsamlı, kullanımı kolay, aranabilir, fiziksel kaynakları veya internet tabanlı bir bibliyografik ve tam metinli veri tabanı sağlamaktır. Eğitim araştırması ve bilgi öğretimi, öğrenmeyi ve eğitimde karar vermeyi geliştirmek için çok önemlidir (Alkhateeb vd., 2013: 187-204).

Sadece bir tık ötedeki arama motorlarıyla, günümüzün bilgi merkezi/kütüphane kullanıcıları kendilerini bilgi toplama becerilerinde giderek daha fazla yeterli görmektedir. İçinde bulunduğumuz yüzyılda bilgi merkezlerinin/kütüphanelerin kullanıcılarının isteklerini karşılayabilme adına işleyişlerinde ve hizmetlerinde yeni yollar aramaktadır. Yapay zekânın, en önemli gelişen teknolojilerin popüler listelerinin başında geldiğini düşünüldüğünde bilgi merkezlerinin/kütüphanelerin bu teknolojiden etkilenmesi kaçınılmazdır. Her ne kadar yapay zekâ şimdiye kadar bilgi merkezi/kütüphane hizmetlerinde sık kullanılmaya başlanmasa da zamanla bu merkezlerin hizmetlerinde yerini almaya başlayacaktır.

2.1. Yapay Zekâ Kavramı

Türk Dil Kurumu (TDK) Sözlüğünde, "doğadaki örneklerine benzetilerek insan eliyle yapılmış veya üretilmiş, yapma, suni, doğal karşıtı ve yapmacık" olarak tanımlanan "yapay" sıfatı, Türkçe kökenli bir sözcüktür. Diğer yandan Arapçadaki "ẕekāʾ" kelimesinden gelen "zekâ" ise, "insanın düşünme, akıl yürütme, objektif gerçekleri algılama, yargılama ve sonuç çıkarma yeteneklerinin tamamı, anlak, dirayet, zeyreklik, feraset" anlamlarına gelmektedir (TDK, 2019).

Düşünce kabiliyetine sahip yapay zekâlar, antik çağda hikâye anlatma aracı olarak ortaya çıkmışlardır ve robot karakterleriyle, masallardaki yerlerini bulmuşlardır. Bu karakterler, yapay zekânın güncel tartışmalarını şekillendiren unsurlar olmuşlardır. Mekanik çalışmalar antik dönemlerde başladığı için, filozoflar sıklıkla insan gibi düşünebilen robotların varlığına akıl yormuşlardır (Russel ve Norvig, 2009).

Ray Kurzweil (2005) "yapay zekâ" kavramını, belli bağlamlarda belirli "akıllı" davranışları yürüten sistemlerin oluşturulması için kullanmıştır. Dar bir yapay zekâ sistemi için, bağlam veya davranış spesifikasyonunu ve sistemin zekâ seviyesini korumasını sağlamak için yeniden programlama veya yeniden yapılandırma gerekmektedir. Yapay zekâ, hedefleri veya yapısında yer alan koşullardaki değişikliklere kendiliğinden adapte olma yeteneğine sahiptir. Bununla birlikte "transfer öğrenmeyi" gerçekleştiren (Taylor, Kuhlmann ve Stone, 2008) tek bir hedeften bilgiyi genelleştirmek için insanlar gibi doğal ve zeki sistemlerden farklı çalışmaktadır.

"Yapay Genel İstihbarat (Artificial General Intelligence)" kavramı ise, bu tür geniş genelleme kabiliyetine sahip sistemlere atıfta bulunmak üzere "dar yapay zekâ (narrow artificial intelligence)" için bir zıtlık olarak ortaya çıkmıştır. Yapay genel istihbarat yaklaşımı "yapay genel zekâyı (general artificial intelligence)" göreve veya soruna özgü özelliğe göre temelde ayrı bir özellik olarak kabul ederek doğrudan bu özelliği anlamaya ve görüntüleyen sistemler oluşturmaya odaklanmaktadır. Bir sistemin yapay genel zekâ olarak sayılması için sonsuz genelliğe, uyarlanabilirliğe ve esnekliğe sahip olması gerekmemektedir. Yapay genel zekânın, kapsamı dar olan mevcut yapay zekâ programları ile fark gösteren yapay genel zekâ sistemleri türleri - R2D2, C3PO, HAL 9000, Wall-E ve benzeridir; fakat bu ürünler, aynı zamanda çok sayıda bilim kurgu romanı ve filminde tasvir edilen genel akıllı sohbet balonları gibi robotik olmayan formda genel zekâlar olarak göze çarpmaktadır. Bazı araştırmacılar, yapay genel zekâyı, yapay zekânın ortak bilimsel yorumlarından bile daha geniş bir şekilde yorumlamaktadır. Yapay zekâ gibi tartışılmaz zihinler olarak yorumlanmaktadır (Hutter, 2005).

Yapay genel zekânın kesin tanımı veya karakterizasyonu, yapay genel zekâ araştırma alanının incelenmesinin konularından birini kapsamaktadır. Yapay genel zekânın Wall-E sistemi için bir filmografi daha verilebilmektedir. WALL·E adındaki 2008 yapımı animasyon filminde WALL – E, geleceğin alegorisini içeren dünyadaki çöp toplayıcısı bir yapay zekâdır, fakat bu yapay zekâ, o kadar insancıl şekilde kodlanmıştır ki EVA adındaki bir temizlik robotuna karşı mekanik duygular besler. Film, yapay zekâların geleceğini kurtaracağına atıfta bulunarak ilk filmografi örneği olan Ex- Machina'ya muhalif bir çizgi çizmektedir (IMDb, 2015).

2.2.Yapay Zekânın Gelişimi

Yapay zekâ araştırma alanı, 1956'da Dartmouth College'da bir atölyede başlamıştır. Katılımcılardan Allen Newell (Carnegie Mellon University), Herbert Simon (Carnegie Mellon University), John McCarthy (Massachusetts Institute of Technology), Marvin Minsky (Massachusetts Institute of Technology) ve Arthur Samuel (IBM), yapay zekâ araştırmalarının kurucuları ve liderleri olarak bilimektedir. 1960'lı yılların ortalarında, Amerika Birleşik Devleti'ndeki araştırmalar, Savunma Bakanlığı tarafından yoğun bir şekilde finanse edilmiş ve dünya çapında laboratuvarlar kurulmuştur (Russell ve Norvig, 2009: 50).

İlerleme bir süre sonra yavaşlamıştır ve 1970'lerde Sir James Lighthill'in eleştirisine yanıt olarak ve Amerika Birleşik Devleti Kongresi'nin daha verimli projeleri finanse etme konusundaki baskı sürdürdüğü için, Amerika Birleşik Devleti ve İngiliz hükümetleri yepay zekâdaki keşif araştırmalarını kesmiştir. Bu dönemden sonra yapay zekâ, sekteye uğramıştır (Lighthill, 1973).

1980'lerin başında, yapay zekâ araştırmaları, uzmanların ticari başarısı, insanların bilgi ve analitik becerilerini simüle eden bir yapay zekâ programı biçimi olarak yeniden canlanmıştır. 1985 itibariyle yapay zekâ pazarı, bir milyar doların üzerine çıkmıştır. Aynı zamanda, Japonya'nın beşinci nesil bilgisayar projesi, Amerika Birleşik Devleti ve İngiliz hükümetlerine akademik araştırma fonlarını yeniden kazandırabilmek için ilham vermiştir (McCorduck, 2004).

1990'ların sonunda ve 21. yüzyılın başlarında, yapay zekâ lojistik, veri madenciliği, tıbbi teşhis ve diğer alanlarda kullanılmaya başlanmıştır. Deep Blue, 11 Mayıs 1997'de hüküm süren dünya satranç şampiyonu Garry Kasparov'u yenen ilk bilgisayar satranç oyun sistemi olmuştur. 2011'de IBM'nin soru cevaplama sistemi, Watson, bilgi yarışmasında en büyük iki şampiyonu yenmiştir (Rowinski, 2013). Daha hızlı bilgisayarlar, algoritmik gelişmeler ve büyük miktardaki verilere erişim, makine öğrenmesi ve algılanmasında gelişmelere olanak sağlamıştır. Xbox 360 ve Xbox One için 3 boyutlu bir vücut hareketi arabirimi sağlayan Kinect, akıllı yapay zekâlarda akıllı kişisel asistanlar gibi kullanılmaya başlanmıştır. 2016 yılının mart ayında, AlphaGo, Go şampiyonu Lee Sedol ile oynadığı maçta 5 oyundan 4'ünü kazanmış ve profesyonel bir Go oyuncusunu engelsiz bir şekilde yenen ilk bilgisayar Go-play sistemi olmuştur (Metz, 2016).

2.3. Bilgi Toplumu için Yapay Zekânın Anlamı

Bilgi toplumu, bilginin ortaya çıkması, dağıtılması, kullanılması, entegrasyonu ve manipülasyonunun önemli bir ekonomik, politik ve kültürel faaliyet olduğu toplumu ifade etmektedir. Yapay zekânın oluşmasında bazı itici güçler rol almaktadır. Bu güçler, bilgi patlamasıyla sonuçlanan ve ekonomi, eğitim, sağlık, savaş, hükümet ve demokrasi dâhil olmak üzere sosyal organizasyonun tüm yönlerini derinden değiştiren dijital bilgi ve iletişim teknolojileridir (Beniger, 1988: 16).

Her biri yeni oluşumları tanımlamak için kriterler sunan bu alan, bir bilgi toplumunun beş tanısına odaklanmaktadır. Bu alanlar şu şekilde listelenmektedir (Webster, 2006: 8-9):

- Teknolojik alanlar
- Ekonomik alan
- Mesleki alanlar
- Mekânsal alanlar
- Kültürel alanlar

Yukarıda yer alan kriterlerin herhangi birisinin dışlanmasına gerek yoktur, çünkü bu kriterlerin her biri kendi başına yapay zekânın gelişmesine olanak sağlamaktadır.

Ancak teorisyenlerin kendi senaryolarını sunarken bir veya diğer faktörleri vurgulamaları gerekmektedir. Bununla birlikte, bu tanımların paylaştığı, bilgilerdeki niceliksel değişikliklerin niteliksel olarak yeni bir tür sosyal sistem olan bilgi toplumu haline getirdiği inancıdır (Webster, 2006: 9).

1970'lerle bugün arasında bir yerde başlayan ve toplumların temelde çalışma şeklini değiştiren bu dönüşüm, bilişim teknolojisiyle entegre bir şekilde hareket etmektedir. Bilişim teknolojisi kavramı, internetin ötesine geçmekte ve belirli medya ya da belirli yapım tarzlarının etkisinin ne kadar büyük olduğu konusunda tartışmalar sunmaktadır. Webster'in yukarıda belirtilmiş olan beş tanısına göre, bilginin karakteri bugünü değiştirmiştir. Çünkü bu bilgi, insanın nasıl değişmesi ve bilgiye erişmesi konusunda ipuçları sağlamaktadır.

Kasiwulaya ve Gomo (Makerere University), bilgi toplumlarının, bilgi teknolojilerini ekonomik, sosyal, kültürel ve politik dönüşüm için kullanmalarını yoğunlaştıran topluluklar olduğunu tekrar teyit etmiş ve bilgi toplumu için Tunus gündeminde uygulama ve takip için temelleri belirlemiştir. Antonio Negri gibi bazı araştırmacılar ise, bilgi toplumunu, insanların maddi olmayan emek harcadığı bir toplum olarak nitelendirmektedir. Bununla, bilginin üretilmesine veya kültürel eserlere atıfta bulunmuş gibi görünmektedirler. Bu model ile ilgili bir sorun, toplumun maddi ve esasen sınai temelini görmezden gelmesinden kaynaklanmaktadır (Boyle, 1996: 6). Buckland ise bu görüşlerin tersi şekilde, bilginin, bireyin deneyimlerine dayanarak kişiden kişiye farklı yorumlanabileceği fikrini ifade etmekte ve düşüncelerin herkese göre farklılaşabileceğini öne sürmektedir (Buckland, 2017).

Metaforların ve bilişim teknolojilerinin karşılıklı bir ilişkide ileri gittiği düşünülerse bazı toplumları (özellikle de Japon toplumu) bilgi toplumu olarak tanımlamak kaçınılmaz olacaktır. Bilgi ve toplumda Buckland'a (2017) göre, anlamların çoğu üç insan bilgisi kategorisine ayrılır: Bilgi olarak bilgi, süreç olarak bilgi ve bir materyal olarak bilgi. Tüm bu unsurlar, Japonya örneğiyle açıklanabilmektedir. Japon toplumunun bilgi toplumu olması, özellikle bilişim alanında yeni çığırlar aşarak yapay zekâyı, tüm hatlara yaymasından kaynaklanmaktadır.

Şekil 2.1: Japonya'daki insansı robotlar



Kaynak: Chauhan, (2019)

Şekil 2.1 'de yer alan görseller, insanlarla benzer özellikler taşımaktadır. Her bir robotun ayrı bir işlevi de olsa-yapay zekânın insanımsı robotlar olduğu düşünüldüğünde- sosyal işlevler bakımından insanları örnek alarak tasarlanmış olmaları, bu robotikleri sosyal açıdan diğer birçok robottan farklı kılmaktadır.

Şekil 2.2: Ada robotu



Kaynak: Güner (2018)

Türkiye'nin insansı robotu Ada 2018 yılında *AkınRobotics* tarafından üretilmiştir. İstanbul Havaalanında hizmet verecek olan robot, Türkiye'de geliştirilen en gelişmiş özelliklere sahip insansı bir robot olarak kabul edilmektedir. Ada serisinin *Mini Ada* modeli aynı zamanda kollarını hareket ettirerek dans edebilmektedir. Yerli teknolojiyle donatılmış AkınRobotics robotları, tarımsal ve sosyal robotlar gibi farklı alanlarda kullanılmak üzere tasarlanmıştır (Güner, 2018).

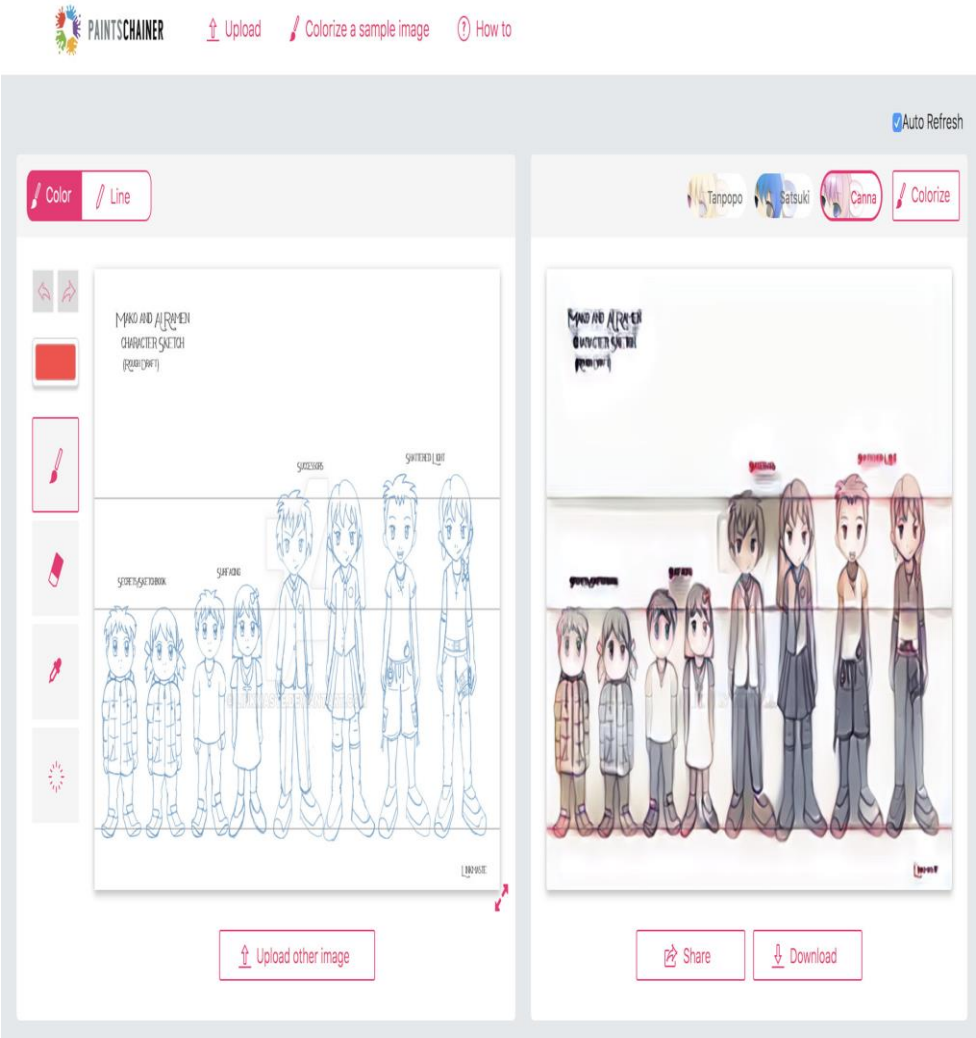
Şekil 2.3: Honda 3E teknolojileri



Kaynak: Chauhan, (2019)

Şekil 2.3'teki görsel, Honda'ya aittir. Bilindiği gibi Honda, bir araba markasıdır ve bu markanın çıkardığı robotlar, sürüş kabiliyetine sahiptir. Yapay zekâ ile donatılan bu robotlar insanların ihtiyaçlarını anlamak ve hayatlarını kolaylaştırmak için tasarlanmıştır. Hatta iş yerlerinde, evlerde ve arama-kurtarma gibi görevlerde insanlara yardımcı olmaktadırlar.

Şekil 2.4: Japonya’da Manga endüstrisi



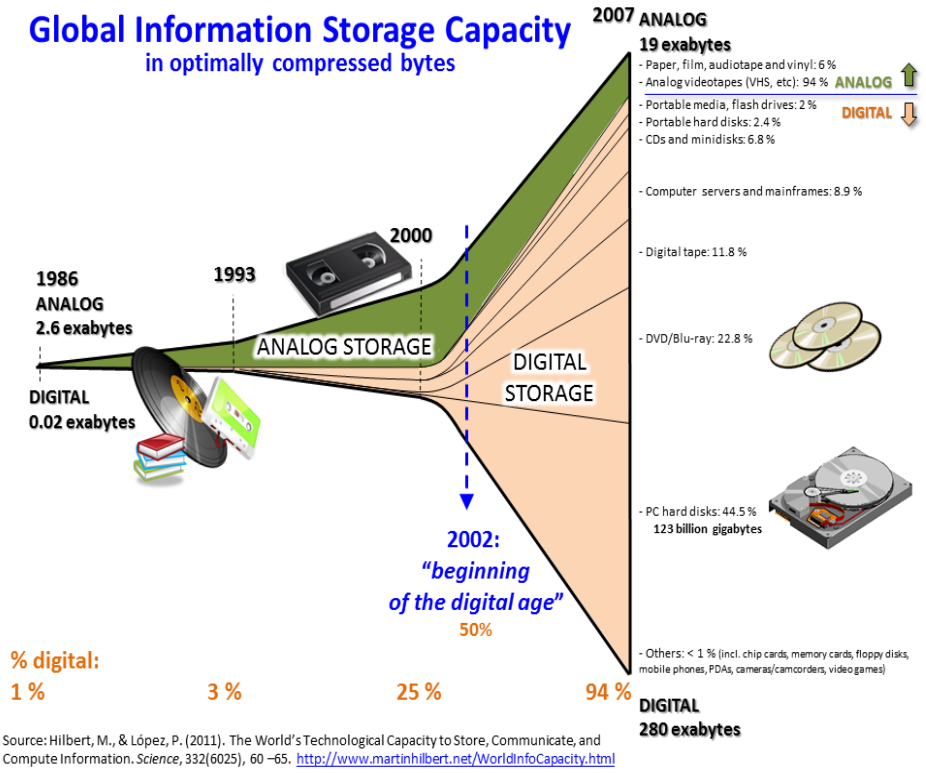
Kaynak: Chauhan, (2019)

Şekil 2.4’teki görselde ise Japonya’daki Manga endüstrisi konu alınmıştır. Japonya, anime karakterler konusunda ün yapmış bir ülkedir ve ülkedeki Manga endüstrisi, bu karakterleri oluştururken bilgisayar ortamına bağlı yapay zekâ uygulamalarından yararlanmaktadır.

Küresel olarak depolanan veri miktarı 1980'lerden bu yana büyük ölçüde artmıştır ve 2007'ye kadar, bunların%94'ü dijital olarak depolanmıştır. Teknolojik olarak aracılık edilen bilgilerin gelişimi, toplumun bilgi saklama, bilgiyle iletişim ve bilgi hesaplama gibi teknolojik kapasiteleri de dâhil olmak üzere farklı şekillerde ölçülmüştür. Dünyanın bilgi depolama kapasitesinin 1986 yılında 2.6 (optimal olarak

sıkıştırılmış) exabayttan büyüdüğü, bunun 1986'da kişi başına 730 MB'den az CD-ROM'a (kişi başına 539 MB) eşdeğer bir bilgi kaynağı olduğu tahmin edilmektedir. Bu, 2007'de kişi başına 60 CD-ROM'un bilgi eşdeğeridir ve %25'lik bir yıllık büyüme oranını göstermektedir. Tek yönlü yayın ağları aracılığıyla bilgi alma konusunda dünyanın toplu teknolojik kapasitesi, 2007 yılında günde kişi başına 174 gazetenin bilgisine eşdeğerdir (Hilbert ve Lopez, 2011).

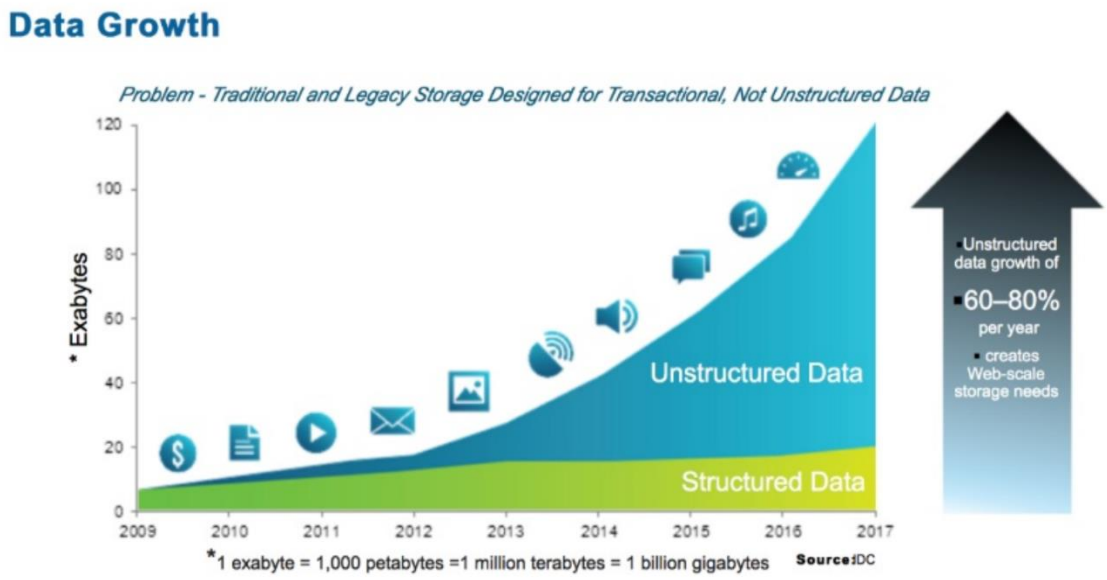
Şekil 2.5: Global bilgi stoğu kapasitesi



Kaynak: Hilbert ve Lopez (2019)

Yukarıda yaklaşık 21 yıl içerisinde bilgi stoğu kapasitesinin değişimi görülmektedir. Şekil 2.6'da ise 220 yılına kadar veri büyümesinin durumu gösterilmektedir.

Şekil 2.6: Veri büyümesi



Kaynak: Kambua ve Hasibuan (2017)

Şekil 2.6'da 2009-2019 yılları arasında oluşmuş olan verinin yapılandırılmış veyahut yapılandırılmamış içerikleri ile birlikte sunulmuştur. Grafikte yapılandırılmış datanın yapılandırılmış dataya nazaran orantısal olarak daha az miktarda olduğu gözlemlenmektedir. Özellikle 2012 yılından sonra yapılandırılmamış veri içeriğinde ses, görüntü, müzik ve benzeri gibi dokümanların ivme kazandığı görüntüsü aktarılmıştır. Bu artışın en büyük sebeplerinden biri ise o dönemlerde gerçekleşen sosyal medya merakı ve sosyal medyanın ülkemizde rağbet görmesinin yansımasıdır. Bu verilerinde hemen hemen bütününün yapılandırılmamış olması özellikle büyün verinin bu mecralarda çoğalması ve kontrolsüz bir şekilde çoğalmasının birer örnekleri niteliğindedir. Grafikte bilgi çeşitliliği ile yapılandırılmamış verinin doğru orantılı olduğu da saptanmaktadır. Bir başka dikkat çeken kısım ise yılların geçmesine rağmen yapılandırılan veri miktarının hemen hemen hiç değişmemesidir. 2013 yılı yapılandırılmış veri ile 2017 yılı yapılandırılmış veri arasında (o yıllar arasındaki bilgi artışının fahiş olmasına rağmen) belirgin bir artış gözlemlenememektedir. Fakat bu fark yapılandırılmamış veride kat be kat fazla olduğu görülmektedir.

Bilgi toplumu, yapay zekâ etkisi için; medya rolünü önemsemektedir. Çünkü yapay zekâlar için medya ve özellikle dijital medya, en önemli kaynaklardan biri olmaktadır. Burada insanların gerçek işaretlere açlık duymadıkları ve artık gerçek olmayan teknolojilerle de ihtiyaçlarını görebildikleri anlaşılmaktadır. Bu bağlamda, insanların gönderilebilecekleri işaretlerin yapaylığını anladıkları bir "gösteri yaşına" girilmiş bulunmaktadır (Poster, 1990: 63).

Deneyimsel olarak bir bilgi toplumu fikri, kolayca kabul edilebilir, ancak bu kavram, yeni bir toplumun tanımı olarak düşünüldüğünde, geleneksel yapıdan post modern bir bilişim kuramına geçişi ifade etmektedir (Poster, 2006: 35). Bu sebeple insanların alışkanlıklarını değiştiren bir terim olarak anılmaktadır.

2.4. Bilgi Merkezlerinde Yapay Zekânın Serüveni

Genel anlamıyla yapay zekâ kavramı, bilişim sistemlerindeki "akıllı ajanlar" olarak tanımlanmaktadır. Yapay zekâlar, bir sistemin dış verilerini doğru şekilde yorumlama, bu verileri öğrenme ve bu uyarlamaları esnek adaptasyon yoluyla belirli hedeflere ve görevlere ulaştırmak için kullanılan araçlardır. Dolayısıyla bu araçlar, çoklu görevler için de komut alabilmektedir (Kaplan ve Haenlein, 2019).

Nörobiyoloji, bilgi teorisi ve sibernetik alanındaki eşzamanlı keşifler, araştırmacıların elektronik bir beyin inşa etme olasılığını göz önünde bulundurmasına yol açmıştır. Turing, "eğer bir insan bir makineden ve bir insandan gelen tepkileri ayırt edemezse, makinenin "akıllı" olarak nitelendirilebileceğini öne sürmüştür. Genel anlamda yapay zekâ olarak tanınan ilk eser, McCullouch ve Pitts'in 1943'teki resmi tasarımıdır ve bu tasarım, Turing tarafından tamamlanmıştır (Russel ve Norvig, 2009).

Turing, Nvidia tarafından Volta mimarisinin halefi olarak geliştirilen bir grafik işlem birimi (GPU) mikro mimarisinin kod adı olarak bilinmektedir. Mimari ilk olarak Ağustos 2018'de SIGGRAPH, profesyonel iş istasyonu Quadro RTX ürünleri ve bir hafta sonra Gamescom'da tüketici GeForce RTX 20 serisi ürünleri ile birlikte tanıtıldı. Mimari, bilgisayar grafik endüstrisinin uzun zamandır devam eden bir hedefi olan gerçek zamanlı ışın izleme yeteneğine sahip ilk tüketici ürünlerini

tanıtmıştır. Anahtar elemanlar özel yapay zekâ işlemcilerini ("Tensor core") ve özel ışın izleme işlemcilerini içermektedir. Turing, ışın izlemeye erişim için Microsoft'un DXR'sini, OptiX'i ve Vulkan'ı kullanmaktadır. Şubat 2019'da Nvidia, yeni Turing tasarımını kullanan ancak ışın izleme ve yapay zekâ çekirdeklerinden yoksun olan GeForce 16 GPU serisini piyasaya sürmüştür (Smith, 2018a; Smith, 2018b).

Yapay zekânın bilgi merkezlerine entegre edilmesi ise, bilgiye ulaşımı kolaylaştıran bir süreç olmuştur. Google'ye, Alexa'ya, Cortana'ya, Watson'a veya Siri'ye sorulup cevap alınabilinen her bilgi erişimi, aslında yapay zekânın örneğini oluşturmaktadır. Geleneksel bilgi merkezi/kütüphane sistemlerinde, alışılmış olan rutin arama yöntemleri, bilgisayar ve internet teknolojileriyle, özellikle 20'nci yüzyıldan sonra, yapay zekâdan yardım almaya başlamıştır. Elektronik devrimin ilk günlerinde olduğu gibi, söz konusu yeni teknolojinin günlük hayatı nasıl dönüştüreceğinin idrak edildiği bu dönemde, en karmaşık bilgilere bile kolayca ulaşılabilmektedir. Her büyük teknoloji şirketi, insan istihbaratını gerektiren işleri yapmak için özel makine zekâsı geliştirerek, gelecek devrimde bir oyuncu olmayı ümit etmektedir (Johnson, 2018).

Modern bilgi merkezleri/kütüphaneler, 19'uncu yüzyılın sonu ile 20'nci yüzyılın başında gerçekleşen elektrik devrimi boyunca ortaya çıkmıştır ve o zamandan beri sürekli olarak yeni teknolojilere sistemler ve hizmetler uyarlamıştır. Ancak yapay zekâ kullanılan bilgi merkezi/kütüphane hizmetleri 20'inci yüzyılda popülerlik kazanmıştır. Bu süreçten sonra makineler öğrenme, konuşma, kalıpları tanıma ve karar verme becerisi kazanmaya başlamıştır. Sonuç olarak, bir makineden cevaplar istemek hızla normal, günlük bir faaliyet haline gelmiş ve bu durum, bilgi merkezlerini de etkilemiştir (Johnson, 2018).

2.5. Yapay Zekânın Bilgi Merkezlerinde Kullanım Alanları

Yapay zekâ tekniklerine entegre edilmiş robot sistemlerinin geliştirilmesine olanak sağlayan bilgi merkezleri, yapay zekâyı çoğunlukla bilgisayar temelli araştırma tekniklerinde kullanmaktadır. Bu tekniklerdeki birincil vurgu, araçtan duyusal verilerin işlenmesi, çevre ile ilgili bilgilerin depolanması ve çevrede görevlerin yapılması için gerekli motor eylemlerin sırasının planlanması için bir programlar sisteminin geliştirilmesi üzerine yoğunlaşılmıştır (Nilson, 1969).

Mevcut sistem tarafından gerçekleştirilen görev, karmaşık soruların yeniden düzenlemesini sağlamaktadır. Yaklaşımın yeni bir özelliği, üst düzey işlevlerin yerine getirilmesini planlamak için resmi bir teorem kanıtlama sisteminin kullanılmasıdır (Nilson, 1969). Yapay zekâ, sembolik ve algoritmik olmayan problem çözme yöntemlerine odaklanmaktadır. Bu kavram, yeni bir disiplin alanı olsa da, toplumu önemli ölçüde etkilemektedir.

Yapay zekâ alanlarının geliştirilmesinde kullanılan son teknik hesaplamaların ve alanların bazıları aşağıdaki gibidir:

a) *Uzman Sistem:* Bu sistem, veri tabanına erişim sağlama ve konuyla ilgili bilgi edinme için istihbarat arabirimi veya ağ geçidi rolü oynayan bilgi tabanlı bilgisayarlı sistemlerdir. Düz veriye sahip basit kural tabanlı sistemlerden çok büyük ölçeklere, birçok insanı, yıllar süren entegre gelişmeleri ölçeklendirmektedir. Uzman sistem, belirli bir durum için uzman tavsiyesi, kararlar veya önerilen çözümler sunan bir bilgisayar programıdır. Uzman sistemlerin farklı bileşenleri şunlardır: Bilgi bankası, referans sağlama ve kullanıcı arayüzü. Bu sistemler, bilgi merkezlerinde araştırılan konunun bireylere kolayca sunulmasını sağlamaktadır (Mogali, 2014: 3).

Danışma hizmetleri için kullanılan uzman sistemlerin bazı örnekleri aşağıda verilmiştir (Okpokwasili, 2019: 193262-193263);

- *Araştırma:* Kullanıcılara, belirli soruları bulmak için önerilen kaynakları sağlayan bir sistemdir. Sistem, öğrencilere referans becerilerini öğretmek veya referans kütüphanecilerinin ve bilgi uzmanlarının işlevlerini uygulamak için bilgisayarlı bir yardım olarak kullanılabilir.

- *İşaretçi:* Bilgisayar sisteminin referans çalışması alanındaki ilk başarılı çalışma uygulamasıdır. Kullanıcıları referans kaynaklarına yönlendirir; bilgi tabanlı sistem değil, bilgisayar destekli bir referans programıdır.

- *Çevrimiçi Referans Yardımı (Online Reference Assistance):* Bu sistem, akademik referans kütüphanecisinin düşük ve orta seviyedeki sorular için hizmetlerini çeşitli teknolojiler kullanarak teşvik etmeyi amaçlamıştır: veri

tabanı için bir video metin, bilgisayar destekli eğitim modülleri ve bilgi tabanlı sistem. *Çevrimiçi Referans Yardımı* kütüphane bölümleri, hizmetler ve politikalar gibi yönlü işlemlerden oluşmaktadır.

- *Cevaplayıcı:* Bilgi tabanlı bir sistem, kullanıcılara tarım konularında referans soruları için yardımcı olmaktadır. Soruların konusunu ve gereken araç tipini daraltmak için bir dizi menü kullanılmaktadır. Bir danışma sistemi olarak veya harici veri tabanlarına ve CD-ROM referans araçlarına ön uç olarak işlev görebilir.

- *PLEXUS:* Bu halk kütüphanelerinde kullanılan bir yönlendirme aracıdır. Referans süreci, belirli konu alanları hakkında yeniden bilgi edinme, referans kaynakları ve kütüphane kullanıcıları hakkında bilgilendirmektedir. Yukarıdaki tüm sistemler referans kaynak kitaplarını ve sorularla ilgili verileri bulmak için danışma sistemleridir.

Okpokwasili (2019: 193263)'ye göre bir diğer uzman sistemlerin uygulandığı alan katalog işlemlerinde görülmektedir. Uzman sistem aracılığıyla kataloglamayı otomatikleştirmek için yapılan son girsişimler, kurallara dayalı olarak kabul edildiği için (Anglo-American Cataloguing Rules-2) açıklayıcı kataloglamaya odaklanmıştır. Kataloglamaya yapay zekâ tekniklerini uygulamak için iki yaklaşım vardır:

- Akıl yürütmenin aracı ile destek sistemi arasında bölündüğü bir insan-makine arayüzü sağlamaktadır.

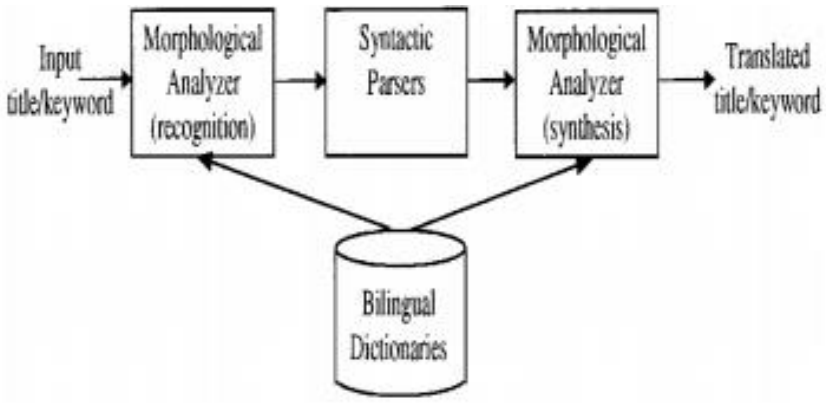
- Elektronik yayıncılık sistemine bağlı tam kataloglama özelliğine sahip bir uzman sistem, böylece bir metin çevrimiçi olarak üretildiği için, bir aracı kurumdan uzman girişi olmadan yapılan bilgi tabanlı sistemler ve kataloglama işlemlerinden geçirilebilmektedir.

b) *Doğal Dil İşleme:* Bilgisayar biliminin uzun zamandır devam eden hedeflerinden biri, bilgisayarlara lisan(dil) yüklemektir. Ultimate bilgisayar dili nesli, bu konuda ilerleme kaydederek insanların beğenisine lisan bilen yapay zekâ örneklerini

sunmuşlardır. Yapay zekâ üzerine çalışan bilim insanları, doğal dil arayüzünü sınırlı miktarda kelime ve sözdizimi kullanarak geliştirmeyi başarmışlardır. Doğal Dil İşleme, bir bilgisayarın bir soru veya çözüm içindeki ana dilsel kavramları anlamasını sağlamaktadır. Amacı, insanın doğal olarak kullandığı dili analiz eden, anlayan ve üreten bir bilgisayar tasarlamak ve inşa etmektir. (Kumar, 2004: 401-425) Doğal dil işlemenin farklı bileşenleri, konuşma sentezi, konuşma tanıma, makine çevirisi, dilbilimsel yaklaşımlar, bilgi edinme ve bilgi çıkarmadır. Tüm bu yaklaşımlar ise, bir insanın dil bilmeden de birçok konuda bilgi sahibi olabilmesini kolaylaştırmaktadır (Mogali, 2014: 3-4). Başka bir ifade ile dilbilim kavramı, yapay zekânın bu bileşeni, bilgisayarı konuştuğumuz dili anlama engelini kırmak için kullanmaktadır. Farklı dil kullanarak sorgulanan belge bu yapay zekâ kavramını kullanarak arama için ilgili dildeki bilgileri sağlayabilmektedir. Metin anlama ve üretmede kullanılmaktadır.

Doğal dil işlemcisi biçim/yapı bilimi analizlerinde ve farklı dilden kelimeleri analiz etmek için kullanılmaktadır (Shanmugam ve Srideri, 2017: 61-62). Bu sistem kütüphane ile birlikte bilgi bilimi alanına ve daha özel olarak çevrimiçi kullanıcılara açık kataloglar (OPAC - Online public access catalog) ve veri tabanlarında araştırma yaparken uygulanabilmektedir. Bilgi merkezi/kütüphane kullanıcıları arama stratejilerini bilmediklerini (aramalarını kendi dillerinde yaptıklarında) düşündüğümüzde doğal dilin olması, bilgi merkezi/kütüphane kullanıcılarının kütüphaneci yardımı olmadan doğrudan arama yapmasını sağlamaktadır. Başka bir ifade ile kendi ana diline ait terimler kullanarak sorgulanan kaynak doğal dil işlemeyi kullanarak arama için alakalı diğer bilgileri sağlamaktadır. Özetle metin anlama ve üretmede de kullanılmaktadır (Kumar ve Sheshadri, 2019).

Şekil 2.7: Doğal dil işleme



Kaynak: Shanmugam (2017: 62)

Şekil 2.7 'de, giriş olarak kullanıcı tarafından verilen başlık/anahtar kelime biçim/yapı bilim analizinden (aranan kelimeyi tanıma) sonra sözdizimi ayrıştırılarak sentezlemekte ve aranan başlık/anahtar kelimeyi çevirmektedir. Daha açık bir ifade ile arama metni olarak kullanıcı kendi dilinde bir başlık/anahtar kelime girdiğinde, tahlil cihazı onu ayrıştırmakta ve çıktı üretmektedir. Anahtar kelimeyi ararken, kullanıcı çok dilli girdi kullanabilir, ayrıştırılarak analiz edilerek anahtar kelimeyi çevirmekte ve elde edilen sonuçlardaki kaynakları kullanıcıya sunmaktadır (Shanmugam, 2017: 62). Doğal dil işleme aynı zamanda anlamlı kelimeleri otomatik olarak sunmak için sıklıkla kullanılmaktadır.

c) *Örüntü Tanıma:* Bazı yeni uyarıcılar ve önceden depolanmış uyarıcı dokular arasında yakın bir eşleşme işlemini ifade eden örüntü tanıma, örüntü tanıma psikolojisi, etoloji, bilişsel bilim ve bilgisayar bilimi gibi birçok alanı içermektedir. Örüntü tanıma, bir önceki bilgiye veya örüntülerden elde edilen istatistiksel bilgilere dayanmaktadır. Sınıflandırılacak kelimeler genellikle uygun ve çok boyutlu alanda noktaları tanımlayan ölçümler veya gözlem gruplarından oluşmaktadır. Örüntü tanıma bileşenleri; veri toplama, ön işleme, özellik çıkarma, model seçimi, eğitim ve değerlendirmedir (Mogali, 2014: 4). Başka bir ifade ile arama terimi örnekleri arasındaki eşleşmeleri tanımlamak için kullanılmaktadır. Veri tabanındaki kalıpları tanımlamak için yaygın olarak kullanılan ve sorgulanan içerik ile mevcut içerik

arasındaki eşleşme yapmaktadır. Kullanıcıya sorguladığı başlığın/anahtar kelimelerin eşleşmesini sunulmaktadır (Okpokwasili, 2019: 193264).

Örüntü tanıma, Daha önce kütüphaneci tarafından meta datası oluşturulan kaynağın, kullanıcılar tarafından araştırma yapılırken gerek yazar gerek ise konu otoritesi bağlamında kullanıcılara sunulması işlemi kütüphaneler tarafındaki önemli ayağını oluşturmaktadır. Örnek olarak kullanıcının OPAC (Online public access catalog) alanına yazmış olduğu üç veya beş harfin ardından sistemin geri kalan harfleri de tamamlayarak 'bunu mu demek istediniz' önerileri sunmaktadır.

d) *Robotikler:* Genellikle algısal ve motor görevlerle ilgili yapay zekâ alt alanı olarak tanımlanmaktadır. Robot, doğrudan insan denetimine, önceden tanımlanmış bir programa veya bir dizi genel rehbere göre yapay zekâ tekniklerini kullanarak otomasyon görevlerini yerine getiren mekanik bir cihazdır. Bu cihaz aranan bilgiye kolayca ulaşılmasını sağlamaktadır (Mogali, 2014: 5). Örnek olarak özellikle danışma hizmetlerinde ve karşılama robotu olarak kullanılan bu sistem, kütüphaneye gelen kullanıcıları karşılama, selamlama, hatta bir sonraki segmentte ise hangi kitabı istemiştiniz sorusunu sormaktadır. Kullanıcı ise kitap ismini söylediği vakit robot ilgili banttan giderek kullanıcı ile birlikte kitabın bulunduğu rafı göstermektedir. Bu sayede kullanıcı kitabın nerede olduğu bilgisini direkt olarak robottan almaktadır.

Robotlar sayesinde kullanıcılar, kataloğa danışma konusunda yeni yöntemlere sahip olan, talepleri yazmak veya bir referans kütüphanecisine sormak yerine, öğrenciler kütüphanenin tüm kaynaklarına erişimi olan aradıkları kaynaklara yönlendirilmektedir. Aynı zamanda kullanıcıların isteklerini dinlemek, yapay zekâsını kataloglara uygulayarak ayrıştırmakta ve ardından ihtiyaç duydukları başlığa yönlendirmektedir.

2.6. Yapay Zekânın Bilgi Merkezileri Hizmetlerine Yansıması

Bilgi merkezleri/kütüphaneler yüzeysel bir ifade ile kullanıcıların okuması ve/veya ödünç alması için kitap koleksiyonları, süreli yayınlar, filmler ve kaydedilmiş diğer kaynakları içeren bir bina olarak bilinmektedir. Kütüphaneciler kullanıcılara basılı materyalleri koleksiyona katmak ve kullandırmak dışında sağladıkları birçok hizmeti

de işaret etmektedir. Bununla birlikte 21. yüzyılda bilgi merkezi/kütüphane hizmetleri çoğunlukla kütüphane binasında verilmektedir. Bilgi merkezi/kütüphane binası mesleğin çoğunun odağı olmaya devam etse de, çeşitli şekillerde sanal hizmetler web, sohbet, e-posta hatta Skype aracılığıyla hizmet verilmektedir. Kütüphanecilerin bilgi hizmetlerini teknoloji ışığında ve gelen talebe uygun bir şekilde sunma yeteneklerini tamamlayabilen/geliştirebilen yapay zekâ gibi ortaya çıkan, inovatif teknolojilerin en önemlilerinden biri olduğunu düşünmek gerekmektedir.

Bilgi sunumu ve muhakemedeki birçok araştırma dalı doğada teoriktir ve bu teorik bilgiler, hızlı erişime ihtiyaç duymaktadır. Bu alanlardaki mantıksal çerçevelerin deneysel değerlendirilmesi için ortak bir altyapı oluşturan yapay zekâlar, bilgi merkezlerinde bilgiye erişimi sağlamak için bulundurulmaktadır (Thimm, 2017: 95).

Resmi bir söz diziminden başlayarak, bilgi tabanlarında toplanan formüller inşa edilebilmekte ve bu inşa, bilgi merkezi/kütüphane hizmetlerine yansıtılabilmektedir. Bilgi tabanlarını kullanarak dilin altında yatan semantiğini veya belirli bir mantığını kullanarak yeni bilgiler elde edilebilir ve bu da bilgi merkezi/kütüphane hizmetlerinde bilgiye erişimi kolaylaştırmaktadır. Yapay zekâ, bilgi merkezleri/kütüphanelerdeki şu sorunlara hizmet sağlamaktadır (Yao vd., 2015: 245–260):

- Uygun olmayan dil: Uygun olmayan dil problemi gözle görülür bir problemdir. Kendi kendine öğrenme işlevi oldukça öne çıkmaktadır ve bu hatalar, yapay zekâ sayesinde giderilebilmekte veya edisyona uğrayabilmektedir.
- Zekânın kalite seviyesi: İkinci sorun, zekânın kalite seviyesidir. Bir grup soru ile karşılık gelen cevap grubu arasında doğru eşleşmeler yapmanın derecesi ve kapsamı, kelime segmentasyonunun doğruluğu oranı ve benzerlik eşleşmesi ile ilgilidir. Yapay zekâ bu durumda, karmaşık algoritma formülasyonları aramakta ve sürekli olarak daha optimize teknik araçları kullanmaktadır.
- Çok kurumlu servis: Kütüphaneciler, yapay zekâdan sıklıkla yararlanmaktadır. Kullanıcılara özelleştirilmiş referans hizmetleri sunmak için bilgi merkezlerinde/kütüphanelerinde bu zekâ tipine yer veren çalışanlar,

modüler hale getirilmiş çok seviyeli şirketlerin yazılımlarından yararlanmaktadırlar.

- Diğer programlarla işbirliği: Aşırı uygulamaların yüklenmemesi gereken yapay zekâlar, diğer yazılımlarla birlikte çalıştırıldığında, bilgi erişimi için daha geniş bir yelpaze sunabilmektedir.

Şekil 2.8: Raf düzenleyen robot kütüphaneci



Kaynak: McDonald (2016)

Raflara yanlış yerleştirilmiş kütüphane kitapları kütüphaneciler tarafından bulunması zor olmaktadır. Bilgi merkezlerinde/kütüphanelerde Radyo Frekansı ile Tanımlama (Radio Frequency Identification: RFID) etiketlerini kitaplara yerleştirmeye başladığından beri bu yanlış yerleştirilen ve raflarda bulunamayan kitaplar el terminalleri (elde taşınan cihazlarla) ile tespit edilmektedir. Singapore'da Agency for Science, Technology and Research (A*STAR)'daki robot uzmanları, hangi kitapların eksik veya yerinde olmadığını söyleyebilen Autonomous Robotic Shelf Scanning System (AuRoSS) adında Şekil 2.8'de görülen bir raf tarama robotu geliştirmişlerdir.

AuRoSS, raflarda yer alan kitapların konumlarını bulmak için bir robot kol bulunmakta ve RFID tarayıcı yabancı kitap raflarında dolaşmak için lazerle yönlendirilmiş navigasyon kullanmaktadır. AuRoSS, sensörlerini kitapları algılayacak kadar yakın tutabilir ve rafları taramaya devam etmek için ne zaman yön değiştirmesi gerektiğini bilmektedir (McDonald, 2016).

Şekil 2.9: Referans (karşılama) robotları



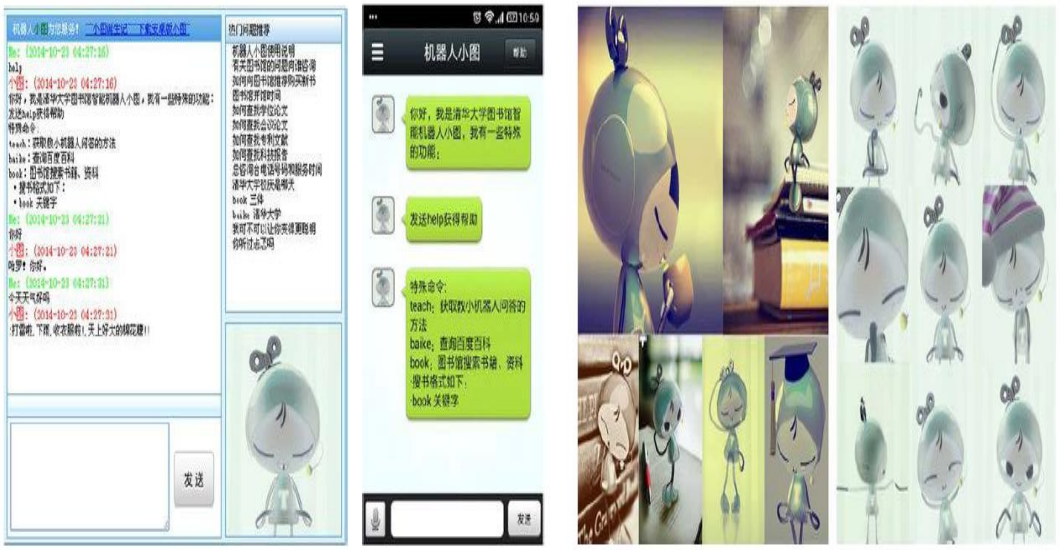
Kaynak: Hjerpe (2016: 7)

Şekil 2.9'da bilgi merkezlerinde/kütüphanelerde karşılama robotlarından örnekler verilmektedir. Westport Kütüphanesinde, Connecticut USA, Fransız şirketi Aldebaran tarafından geliştirilen robotların test edildiği bilinmektedir. Bu robotlar kullanıcı odaklı olup, bilgi merkezi/kütüphane girişinde danışma kısmında kullanıcıları karşılamaktadır (Hjerpe, 2016: 7).

Hali hazırda sunulan yapay zekâ teknolojileri yeni hizmetler sunma adına mobil ve sosyal ağ gibi ortamlarda bir araya getirilmektedir. Yapay zekâ uygulamalarının bilgi merkezi/kütüphane hizmetlerinde yenilikçi çevrimiçi danışma hizmeti oluşturmak için de kullanılmaktadır. Çin'de çalışmalarına 2009 yılında başlayıp daha sonra ALICE (Artificial Linguistic Internet Computer Entity) tarafından 2011 yılında geliştirilen Tsinghua University Library tarafından kullanılan Xiaotu (bkz. Şekil 3.4)

sohbet robotu, mobil cihazlarda veya bilgisayarda etkileşimli sohbetin gerçekleştirilmesi için bir arayüz oluşturma kabiliyetine sahiptir. Kullanıcıların kimliklerini ve gizliliklerini korumak için kayıt işleminden geçmeden hizmetten yararlanılmaktadır. Görevleri; mesleki alanda uzman cevaplar verme, OPAC (Online public access catalog) sisteminde arama yapma, kendi kendine eğitim ve öğrenme – kullanıcı tarafından gelen sorular doğrultusunda- ve Çin'in Wikipedia'sı olan Baidu Baike'da aranması ile birlikte diğer sistemlerin arayüzlerini birleştirmektedir (Yao vd., 2015: 249).

Şekil 2.10: Xiaotu uygulamasının görünümü



Kaynak: Yao vd. (2015)

Şekil 2.10'da sol tarafta Xiaotu sohbet robotunun bilgisayarda uygulama arayüzü ve mobil arayüzü görülmektedir. Sağ tarafta ise 2012 yılında "Xiaotu'yu daha güzel yapalım" sloganı ile tasarım yarışmasında derece alan ve Xiaotu sohbet robotunun bugünkü görünümü bulunmaktadır.

2.7. Bilgi Merkezlerinde Yapay Zekâ Kullanımının Kazanımları

Robotlar, yapay zekâlar ve makineler, sosyal, politik ve ticari etkiler yaratmaktadır, birçok modern endüstri bu gelişmelerden yararlanmakta ve yürütülen işleri kolayca bitirmektedirler. Beklentiler, yapay zekânın insanların yapacağı her işi yapabileceği

yönünde gelişse de geleneksel iş gücü ve insan ilişkilerinin bitmesi beklentisi insanları tedirgin edebilmektedir (Joshi, 2018). Bu beklentiler arasında şu yetenekler bulunmaktadır:

- Geniş insan teması
- Sosyal beceriler
- Stratejik ve yaratıcı düşünme

Tüm bu gelişmeler yanında, yapay zekâ ve kullanımı birtakım belirsizlikleri de beraberinde getirmektedir. Yeni teknolojiler herkes için tamamlayıcı unsurlar olarak değil, bazen de istihdamı zedeleyebilecek bir unsur olarak görülmektedir. Ancak diğer yandan yapay zekâ buluşçuları ve geliştiricileri, bunun geleneksel istihdam düzeyini etkilemeyeceğini, aksine insanlara kolaylık sağlayacağını vurgulamaktadır (Joshi, 2018).

Max Tegmark, yapay zekâya karşı mısınız ya da karşı değil misiniz, şeklindeki sorular için "Bunu sormak, atalarımıza ateşe karşı olup olmadıklarını sormak gibidir." yorumunu yapmıştır (Tegmark, 2019: 30). Tarih boyunca teknolojiler insan yaşamına katkı sağlamıştır ve bu teknolojiler, günlük hayatın bir parçası olmuştur. Bu sebeple yapay zekâları da her alanda kabul etmek gerekmektedir. Bu noktada alınacak tek önlem, yapay zekâları kontrol edebilmektir.

Yapay zekâ, teknolojik gelişmelerle artan talepler doğrultusunda yeni çıkan sistemlerden birisidir. Giderek tüm disiplinlere yayılmaya başladığı gibi bilgi merkezi/kütüphanelerde de etkisini göstermektedir. Bilgi merkezleri/kütüphaneler için sorun teknolojiden nasıl etkileneceği yerine yapay zekâdan teknolojilerin nasıl etkileneceğini bilmek irdelenmektedir. Var olan teknoloji incelendikçe ve bilgi merkezi/kütüphaneler için daha erişilebilir hale getirildiği vakit, yapay zekânın çalışmalar üzerinde nasıl dönüştürücü bir etkiye sahip olabileceğinin ana hatlarını görmek kolay olacaktır. Yapay zekâ yardımı sıradan hale geldiğinde, çevrimiçi keşif araçları ve veri tabanları temelde farklı bir şekilde çalışmaya başlamaktadır. Bu, araştırmada uzmanlık gerekliliğinin ortadan kalkacağı anlamına gelmez; aksine, bilgisayar destekli yapay zekâ ve devasa veri kümeleri dünyasında en iyi sonuçları elde etmek için gereken girdi türlerinin tamamen farklı olabileceği anlamı

taşımaktadır. Aynı ilkeler muhtemelen eğitim kadrosundan malzeme depolamaya kadar kütüphane organizasyonu için geçerli olacaktır. Güçlü yapay zekâ birçok rutin kararı kolaylaştıracak ve bilgi profesyonellerini yeni zorluklara odaklanma konusunda özgürleştirecektir (Fernandez, 2016: 22).

Bilgi merkezleri/kütüphaneler arasında yapay zekâ kullanımını engelleyen bir takım çelişkiler bulunmaktadır. Bütçe baskılarının yanı sıra, teknolojinin kütüphanecilerin işlerini eski hale getirmesine ya da yapay zekâyı destekleyen algoritmalarla ilgili sorunlar varsa yanlış bilgi yaymasına yardımcı olabileceğine dair çelişkileri içermektedir. Bunlar meşru kaygılar olmasına rağmen, yapa zekâ sistemlerinde bilgi merkezlerinin/kütüphanelerin, mantıklı bir şekilde kullanılması durumunda kurumlarına gerçek değer göstermektedir. Örneğin, teknoloji öğrenciler ve araştırmacılar için daha bireysel olarak uyarlanmış (kullanıcıların amacına uygun) arama sonuçları ve kaynak önerileri üretmeye yardımcı olmaktadır. Ayrıca, kütüphane personelinin çalışma verimliliğini arttırmakta, böylece kütüphanecileri daha üst düzey görevlere odaklanma konusunda özgürleştirmektedir (Libraryjournal, 2019).

2.7.1. Yapay Zekâ Kullanımı

Her geçen gün uygulama çeşitliliği ve kullanımı yaygınlaşmasına karşın insanlar, yapay zekâ kavramına pek aşina olmayabilmektedir. Örnek olarak, 2017'de Amerika Birleşik Devletleri'nde 1.500 üst düzey iş liderine yapay zekâ hakkında soru sorulduğunda, yalnızca yüzde 17'si buna aşina olduğunu söylemiştir (Davenport vd., 2017: 3). Bazı insanlar sorulan sorular karşısında, yapay zekânın ne olduğundan ve belirli şirketleri nasıl etkileyeceğinden emin cevaplar verememiştir. Buna rağmen birçoğu, iş süreçlerini değiştirmek için hatırı sayılır bir potansiyel bulunduğunu anlamış, ancak yapay zekânın kendi kuruluşları içinde nasıl kullanılabileceği hakkında net fikirler sunamamışlardır (Önal, 1997: 115-123).

Yaygın aşinalık eksikliğine rağmen yapay zekâ, insan yaşamını değiştiren bir teknolojidir. İnsanların bilginin nasıl birleştirildiğini yeniden düşünmelerini, verileri analiz etmelerini ve elde edilen bilgileri sorgulamak için kullanmalarını sağlayan geniş kapsamlı bir araçtır. Bu kapsamlı gözden geçirme yoluyla idealler, bahsi geçen

zekâlarla birlikte değişebilmekte, hatta bu teknolojiden yararlanarak yeni görüşler elde edilebilmektedir (Önal, 1997: 115-123).

Yapay zekâ avantajlarını en üst düzeye çıkarmak için, ileriye yönelik dokuz adım önerilmektedir. Bunlar (McKinsey, 2002):

- Kullanıcıların kişisel gizliliğinden ödün vermeden araştırmacılar için daha fazla veri erişimini teşvik etmek,
- Sınıflandırılmamış yapay zekâ araştırmalarına daha fazla devlet fonu yatırmak,
- Çalışanların 21'inci yüzyıl ekonomisinde ihtiyaç duydukları becerilere sahip olmaları için yeni dijital eğitim modellerini ve yapay zekâ işgücünü geliştirme modellerini teşvik etmek,
- Politika önerileri yapmak için federal bir yapay zekâ danışma komitesi oluşturmak,
- Etkili politikalar çıkaran devlet ve yerel yetkililerle çalışmak,
- Özel algoritmalar yerine geniş yapay zekâ prensiplerini düzenler,
- Şikâyetleri ciddiye almak ve veri veya algoritmalardaki adaletsizliği ya da ayrımcılığı azaltmak,
- İnsan gözetimi ve denetimi için mekanizmaları sürdürmek ve
- Kötü niyetli yapay zekâ davranışını cezalandırmak ve siber güvenliği teşvik etmektir.

Tanım üzerinde tam bir fikir birliğine varılamamış olsa da, yapay zekânın genellikle "tefekkür, yargı ve niyet için insanlardan gelen geleneksel tepkilerle uyumlu uyarıma yanıt veren makineleri" ifade ettiği düşünülmektedir. Shubhendu ve Vijaye (2013) göre bu yazılım sistemleri "insani uzmanlık düzeyi gerektiren kararlar alır ve insanların sorunları tahmin etmelerine ya da ortaya çıktıkları meseleleri ele almalarına yardımcı olmaktadırlar. Bu nedenle yapay zekâ kasıtlı, zeki ve uyarlanabilir bir şekilde çalışmaktadır.

Şekil 2.11: Yapay zekânın insan beyni ile benzerliği



Kaynak: (McKinsey, 2019: 21)

Yapay zekâ algoritmaları, çoğu zaman gerçek zamanlı veri kullanarak karar verilmesi için tasarlanmıştır. Yalnızca mekanik veya önceden belirlenmiş tepkilere cevap verebilen pasif makinelere benzemezler. Sensörleri, dijital verileri veya uzak girişleri kullanarak çeşitli kaynaklardan gelen bilgileri birleştirir, materyali anında analiz eder ve bu verilerden elde edilen iç görülere göre hareket etmektedir. Depolama sistemlerindeki, işlem hızlarındaki ve analitik tekniklerdeki büyük gelişmeler sayesinde, analiz ve karar vermede önemli bir etkiye sahiptirler ki bu durum, bilgi merkezleri için de önemli bir kullanım alanı yaratmaktadır (McKinsey, 2002).

Yapay zekâ genellikle makine ve veri analitiği ile birlikte yapılmaktadır (McAfee ve Brynjolfsson, 2017). Makine, veri alır ve altta yatan eğilimleri arar. Makine pratik bir problemle ilgili bir şeyi tespit ederse, yazılım tasarımcıları bu bilgiyi alabilmekte ve belirli sorunları analiz etmek için kullanabilmektedir. Gerekli olan tek husus, algoritmaların faydalı kalıpları ayırt edebilmesi için yeterince sağlam olan veridir.

Bilgi, dijital veri, uydu görüntüleri, görsel bilgi, metin veya yapılandırılmamış veriler şeklinde araştırmacıya geçebilmektedir (West, 2018: 50).

Yapay zekâ sistemleri, karar alırken öğrenme ve uyum sağlama yeteneğini bünyelerinde barındırırlar. Örneğin, ulaşım alanında yarı özerk araçlar, sürücülerin ve araçların yaklaşan tıkanıklık, çukurlar, otoyol inşaatları veya diğer olası trafik engelleri hakkında bilgi sahibi olmasını sağlayan araçlara sahiptir. Araçlar, insan müdahalesi olmadan yoldaki diğer araçların deneyimlerinden yararlanabilmekte ve elde edilen "deneyimlerini" tümüyle aynı şekilde yapılandırılmış diğer araçlara derhal ve tamamen aktarılabilmektedir. Gelişmiş algoritmaları, sensörleri ve kameraları mevcut işlemlerde deneyime sahiptir ve gerçek zamanlı olarak bilgi sunmak için gösterge panellerini ve görsel göstergeleri kullanır, böylece insan sürücüler devam eden trafik ve araç koşullarını anlayabilmektedir (West, 2018: 65-68). Bu örnekten hareketle, yapay zekâların gözlem kabiliyetinden yola çıkarak insanlara daha özenli veriler sunduğu görülmüştür. Keza aynı şekilde bilgi merkezlerindeki bilgiler de yapay zekânın diğer gözlemleriyle birlikte bir konu içerisindeki belirli ve belirsiz tüm özellikleri, insanlara sunmaktadır.

Yapay zekânın artan rolünün nedenlerinden biri, sunduğu ekonomik gelişme için yaratılan olanaklardır. Sunulan gelişmeler, sadece ekonomiye katkı sağlamakla kalmaz, önemli ölçüde istihdam etkisi de yaratmaktadır. Price Water House Coopers tarafından yürütülen bir proje, yapay zekâ teknolojilerinin Amerika için gayri safi yurtiçi hasılayı, 2030'a kadar %14, yani 15.7 trilyon, artırabileceğini tahmin etmektedir (Coopers, 2017: 7-10). Ayrıca, aynı alanda Avrupa, Afrika ve Okyanusya için 1,2 trilyon dolar, Çin dışında kalan Asya kıtasında 0,9 trilyon dolar, Güney Avrupa'da 0,7 trilyon dolar ve Latin Amerika'da 0,5 trilyon dolarlık oranlar öngörülmektedir. Çin, diğer gelişmekte olan ülkelere göre, daha hızlı adımlar atmaktadır. Bunun temel sebebi, yapay zekâya 150 milyar dolar yatırım yapmak ve bu alanda dünya lideri olmak için 2030'a ulusal bir hedef belirlemiş olmalarından kaynaklanmaktadır (Popper, 2016).

Çin'deki bir McKinsey Global Institute araştırması; "yapay zekâ" liderliğindeki otomasyonun Çin ekonomisine, adaptasyon hızına bağlı olarak yıllık GSYİH

büyümesine yüzde 0,8 ila 1,4 puan kazandıracak bir verimlilik enjeksiyonu sağlayabileceğini" belirtilmiştir (Aktaran: Popper, 2016). Çin, yapay zekâ dağıtımında şu anda Amerika Birleşik Devletleri ve İngiltere'yi geride bırakmıştır. Yapay zekâ pazarının büyüklüğü bu ülkeye pilot testler ve gelecekteki gelişimi için önemli fırsatlar sağlamıştır. Amerika Birleşik Devletleri'ndeki finansal yapay zekâ yatırımları, 2013 ile 2014 arasında üçe katlanarak toplam 12,2 milyar dolar olmuştur (Popper, 2016).

Yapay zekâ, ülkelerin ulusal savunmasında da önemli bir rol oynamaktadır. Amerikan ordusu, Maven Projesi ile yapay zekâyı "gözetim tarafından toplanan büyük veri ve videolarını ele geçirmek ve daha sonra örüntülerin insan analistlerini uyarmak veya anormal veya şüpheli faaliyetler olduğunda insanları uyarmak için" bu sistemi konuşlandırmaktadır. Savunma bakanı Patrick Shanahan, bu alanda ortaya çıkan teknolojilerin hedefi konusunda "savaşçılarımızın ihtiyaçlarını karşılamak ve teknoloji geliştirme ve satın alma işlemlerinin hızını ve hızını artırmak" yorumunu yaparak, bu alanın savunma sistemlerindeki önemini vurgulamıştır (Davenport, 2017).

Yapay zekâ, geleneksel savaş sürecini o kadar hızlı bir şekilde farklılaştırmıştır ki bu alanda yeni bir savaş terimi oluşturulmuştur. Bu savaş, siber bir savaş olarak adlandırılmaktadır. Her ne kadar literatür içerisinde dahi bahsinin geçmesi tehlikeli de olsa, "Deep Web" adındaki etik dışı uygulamanın, bu noktada yapay zekâlarla eş zamanlı olarak siber savaşlara destek vermesi, söz konusu alan dahilinde ele anılmaktadır (Blümenbar, 2014).

Yapay zekâ ile ilgili büyük veri analizleri, zekâ analizini derinden etkilemektedir. Çünkü büyük miktarlarda veri neredeyse gerçek zamanlı olarak elenirse yönetici ve çalışanlarına görülmemiş bir düzeyde zekâ analizi ve üretkenlik sağlamaktadır. Komuta ve kontrol, insanların belirli rutini devrettiği ve özel durumlarda, karar ve takip eden eylemle ilişkili zamanı önemli ölçüde azaltan bir sistemdir. Yapay zekâ platformlarına verilen kilit kararlar bu sistemden etkilenmektedir (Rothe, 2017).

Yapay zekâ araçları, tasarımcıların sağlık hizmetlerinde bilgisayarlı karmaşıklığı geliştirmelerine yardımcı olmaktadır. Örneğin, Merantix, tıbbi konularda derin

öğrenmeyi uygulayan bir Alman şirketidir. Tıbbi görüntülemede "Bilgisayar Tomografi (BT)" görüntülerinde insan vücudundaki lenf düğümlerini tespit eden" bir uygulamaya sahiptir (Rothe, 2017). Geliştiricilerine göre, anahtar düğümleri etiketlemekte ve sorunlu olabilecek küçük lezyonları veya büyümeleri tespit etmektir.

Yapay zekâ, ceza adaleti alanında da konuşlandırılmaktadır. Şikago şehri, gelecekte fail olma riskleri nedeniyle tutuklananları analiz eden yapay zekâ odaklı bir "Stratejik Konu Listesi" geliştirmiştir. Sistem, yaş, suç faaliyeti, mağduriyet, uyuşturucu, tutuklama kayıtları ve çete üyeliği gibi öğeleri kullanarak 400.000 kişiyi 0-500 arasında derecelendirmektedir. Verilere bakıldığında, analistler gençliğin şiddetin güçlü bir prediktörü olduğunu, ateş eden bir kurban olmanın gelecekteki bir fail olmakla ilişkili olduğunu, çete üyeliğinin çok az tahmin edici değere sahip olduğunu ve uyuşturucu tutuklamalarının gelecekteki cezai faaliyetlerle önemli bir şekilde ilişkili olmadığını tespit etmiştir (Watney, 2017).

Yargı uzmanları yapay zekâ programlarının kolluk kuvvetlerinde insan önyargısını azalttığını ve daha adil bir ceza sistemine yol açtığını iddia edilmektedir. Tahmini risk analizinin ampirik temelli soruları, makine öğrenmesinin, otomatik muhakeme ve diğer yapay zekâ biçimlerinin gücüne dayanmaktadır. Makine öğrenimi politikası simülasyonundan biri, bu tür programların, ceza oranlarında bir değişiklik olmadan yüzde 24,8'e kadar suçu azaltmak ya da suç oranlarında artış olmadan hapishane popülasyonlarını yüzde 42'ye kadar azaltmak için kullanılabileceği sonucuna varmıştır (Watney, 2017).

Ancak eleştirmenler, yapay zekâ algoritmalarının "vatandaşları henüz işlemedikleri suçlar için cezalandıran gizli bir sistemi" temsil ettiğinden endişe etmektedir. Risk puanları, büyük çaplı toparlanmalara rehberlik etmek için defalarca kullanılmıştır. Söz konusu kuşku, bu tür araçların renkli insanları haksız yere hedef alması ve Şikago'nun son yıllarda salgıladığı cinayet dalgasını azaltmasına yardımcı olmamasından kaynaklanmaktadır (Asher ve Arthur, 2017).

Bu kaygılara rağmen, diğer ülkeler bu alanda hızlı bir şekilde konuşlandırma ile ilerlemektedir. Örneğin, Çin'de, şirketler zaten kayda değer miktarda kaynaklara ve

seslere, yüzlere ve diğer biyometrik verilere, büyük miktarlarda erişebilmektedir (Mozur ve Bradsher, 2017). Yeni teknolojiler, görüntülerin ve seslerin diğerleriyle eşleşmesini mümkün kılmakta ve bilgi türleri ve yasaları ve ulusal güvenliği arttırmak için bu birleşik veri setlerinde yapay zekâ kullanılmaktadır. "Sharp Eyes" programı sayesinde Çin yasaları, video görüntüleri, sosyal medya etkinlikleri, çevrimiçi alışverişler, seyahat kayıtları ve kişisel kimliği "polis bulutu" ile eşleştirmektedir. Bu entegre veritabanı, yetkililer tarafından potansiyel suçluların yasaları takip etmelerini sağlamak için kullanılmaktadır. Başka bir deyişle, Çin, dünyanın önde gelen yapay zekâ destekli gözetim devleti haline gelmiştir ve yaygın bir kullanım alanını, insanlara sunmaktadır (Denyer, 2018).

Özerk araçlar - arabalar, kamyonlar, otobüsler drone teslimat sistemlerini kapsayan gelişmiş teknolojik yetenekleri kullanmaktadır. Bu özellikler arasında otomatik araç rehberliği ve frenleme, şerit değiştirme sistemleri, çarpışmadan kaçınma için kameraların ve sensörlerin kullanımı, bilgilerin gerçek zamanlı olarak analiz edilmesi için yapay zekâ kullanımı ve buna uyum sağlamak için yüksek performanslı bilgi işlem ve derin öğrenme sistemlerinin kullanılması yer almaktadır (West, 2016).

Işık algılama ve menzil sistemleri ile yapay zekâ, navigasyon ve çarpışmadan kaçınmanın anahtarıdır. Bu sistemler, ışık ve radar araçlarını birleştirmektedir. Gelişmiş yazılım, otomobillerin yoldaki diğer araçların deneyimlerinden bilgi edinmesini ve hava, sürüş veya yol koşulları değiştikçe rehberlik sistemlerini ayarlamasını sağlamaktadır. Bu, yazılımın anahtar olduğu anlamına gelir - fiziksel araç veya kamyonun kendisi anahtar değildir. Aynı sistem bilgi merkezlerinde de araştırmacılara gerekli bilgi aktarımını sağlamak için kullanılmaktadır (Rocha vd., 2017).

Bazı durumlarda, belirli yapay zekâ sistemlerinin, ayrımcı veya taraflı uygulamalar sağladığı düşünülmektedir (Executive Office of the President, 2016: 30-31). Örneğin, Airbnb platformunda ırkçı azınlıklara karşı ayrımcılık yapan ev sahibi olmakla suçlanmıştır. Harvard Business School tarafından yürütülen bir araştırma projesi, "Afro-Amerikan isimlerine sahip Airbnb kullanıcılarının, açıkça beyaz isimleri

olanlara göre konuk olarak kabul edilme ihtimalinin yüzde 16 daha düşük olduğunu" belirtmiştir (Glusac, 2016).

Irk sorunları da yüz tanıma yazılımı ile ortaya çıkmıştır. Bu tür sistemlerin çoğu, bir kişinin yüzünü büyük bir veri tabanındaki yüzlerle karşılaştırarak çalışmaktadır. Algoritmik Adalet Birliği'nden Joy Buolamwini'nin (2017: 80) belirttiği gibi, "Yüz tanıma verileriniz çoğunlukla Kafkas yüzleri içeriyorsa, programınızın tanımayı öğreneceği şey budur." yorumunu açıklamıştır.

Avrupa Birliği, bu veri toplama ve analiz konularında kısıtlayıcı bir duruş sergilemektedir. Şirketlerin yol koşulları ile ilgili verileri toplama ve cadde manzaralarını haritalama yeteneğini sınırlama kuralları bulunmaktadır. Bu ülkelerin birçoğu, şifrelenmemiş Wi-Fi ağlarındaki kişilerin kişisel bilgilerinin genel veri toplanmasında yakalanmasından endişe duyduğundan, AB teknoloji şirketlerine para cezası vermiş, verilerin kopyalarını istemiş ve toplanan materyallere sınırlar koymuştur. Bu, otonom araçlar için gereken yüksek çözünürlüklü haritaları geliştirmek için orada çalışan teknoloji şirketlerinin işini zorlaştırmıştır (Frenkel, 2018).

GSYİH Avrupa'da uygulanmakta olan yapay zekâ kullanımı ve makine öğrenmesi konusunda ciddi kısıtlamalar getirmektedir. Yayınlanan kılavuzlara göre, "Düzenlemeler, AB vatandaşlarını" önemli ölçüde etkileyen "herhangi bir otomatik kararı yasaklamaktadır. Bu, bir kişinin 'işteki performansını, ekonomik durumunu, sağlığı, kişisel tercihlerini, ilgi alanlarını, güvenilirliğini, davranışını, konumunu veya hareketlerini değerlendiren teknikleri' içermektedir." Ek olarak, bu yeni kurallar vatandaşlara dijital olarak inceleme hakkını verir. Yeni uygulamalar ile insanlar hizmetleri etkileyen belirli algoritmik seçimler yapmıştır (Metz, 2016).

Veri toplama ve analiz konularında kısıtlayıcı bir duruş sergileyen Avrupa Birliği, üreticileri ve yazılım tasarımcılarını dünyanın geri kalanın karşısında önemli bir dezavantaja sürüklemektedir. Bu kurallar, Avrupalı yazılım tasarımcılarının yapay zekâ ve yüksek tanımlı haritalamayı özerk araçlara dâhil etmesini zorlaştıracaktır. Bu otomobil ve kamyonlardaki navigasyonun merkezi, konum ve hareketleri izlemektir. Coğrafi kodlanmış verileri içeren yüksek tanımlı haritalar ve bu bilgiden yararlanan

derin öğrenme olmadan, Avrupa'da otonom sürüş tamamen durmaktadır. Bu ve diğer veri koruma eylemleri sayesinde, Avrupa Birliği üreticilerini ve yazılım tasarımcılarını dünyanın geri kalanı karşısında önemli bir dezavantaja sürüklemektedir (Etzioni, 2017).

Yapay zekâ, web ile birlikte erişim ve büyük kültürel mirastan yararlanma sorununa/sıkıntısına bir çözüm sağlayabilir. Aslında, bir yandan kültürel mirasın varlığı webdeki dijital formun geniş bir alana yayılmasına izin verirken, yapay zekâ araçları kullanıcılara kültürel açıdan kişisel olarak faydalanma olanağı sağlayabilmektedir.

Yapay zekâda istenen geniş hedefleri düşünmek için, "kara kutuları" açmaya çalışan hükümetlerin aksine, spesifik algoritmaların tam olarak nasıl çalıştığını görmek yerine, onları ilerleten politikaları yürürlüğe koymak daha mantıklıdır. Bireysel algoritmaları düzenlemek yenilikçiliği sınırlayacak ve şirketlerin yapay zekâyı kullanmalarını zora sokacaktır (Etzioni, 2017).

Önyargı ve ayrımcılık, yapay zekâ için tartışmalı terimleri oluşturmaktadır. Fiziksel ekonomide ayrımcılığı düzenleyen mevcut statülerin, dijital platformlara genişletilmesi gerekmektedir. Bu, tüketicilerin korunmasına ve bu sistemlere bir bütün olarak güven inşa edilmesine yardımcı olmaktadır. Bu ilerlemelerin yaygın olarak benimsenmesi için, yapay zekâ sistemlerinin nasıl çalıştığı konusunda daha fazla şeffaflığa ihtiyaç duyulmaktadır (Etzioni, 2017).

Bazı bireyler, insanların yapay zekâ gözetim ve kontrol sistemlerini kullanmalarına yönelik yollar olması gerektiğini öne sürmektedir. Örneğin, Allen Yapay Zekâ Enstitüsü CEO'su Oren Etzioni, bu sistemleri düzenlemek için kurallar olması gerektiğini savunmaktadır. Etzioni yapay zekânın "siber zorbalık, stok manipülasyonu veya terörist tehditler" ile ilgili düzenlemelerin yanı sıra "insanların suç işlemesi" ile ilgili düzenlemeler de dâhil olmak üzere insan davranışları için geliştirilen tüm yasalara tabi olması gerektiğini söylemektedir. Ayrıca bu sistemlerin, insan değil otomatik sistem olduğunun açıklaması gerektiğine inanmaktadır. Buna bağlı olarak, "Bir yapay zekâ sistemi, bu bilgilerin kaynağından açıkça onay almadan gizli bilgileri saklayamaz veya ifşa edemez" demektedir (Sharma vd., 2018: 9).

Ortaya çıkan herhangi bir teknolojide olduğu gibi, yazılımı kandırmak veya istenmeyen amaçlarla kullanmak için tasarlanan kötü niyetli uygulamayı engellemek önem taşımaktadır (Brundage ve vd., 2018). Bu, aynı aracın faydalı veya kötü amaçlarla kullanılabileceği yapay zekânın ikili kullanım özellikleri göz önüne alındığında, özellikle önemlidir. Yapay zekânın kötü niyetli kullanımı bireyleri ve organizasyonları gereksiz risklere maruz bırakmakta ve ortaya çıkan teknolojiyi engellemektedir. Buna, bilgisayar korsanlığı, algoritmaların kullanılması, gizlilik ve gizliliğin tehlikeye atılması veya kimliklerin çalınması gibi davranışlar da dâhildir. Gizli bilgileri istemek için yapay zekâyı kaçırmaya yönelik çabalar, bu tür eylemleri caydırmanın bir yolu olarak ciddi şekilde cezalandırılmalıdır (Markoff, 2016: 3).

Gelişmiş bilişim yeteneklerine sahip birçok varlığın bulunduğu hızla değişen bir dünyada, siber güvenliğe yönelik ciddi bir dikkat sarf edilmesi gerekmektedir. Ülkeler kendi sistemlerini güvenceye almak ve diğer ulusların güvenliklerine zarar vermesini engellemek için dikkatli olmak zorundadır (Economist, 2016). Amerika Birleşik Devletleri İç Güvenlik Bakanlığı'na göre, büyük bir Amerikan bankası servis merkezinde haftada yaklaşık 11 milyon çağrı almaktadır. Telefonunu hizmet reddi saldırılarından korumak için, arayanları, hırsızları ve potansiyel hileli çağrıları içeren sesli güvenlik duvarı politikalarına dayanarak ayda 120.000'den fazla çağrıyı engelleyen bir makine, öğrenmeye dayalı politika motoru kullanmaktadır. Bu, makine öğrenmenin teknoloji sistemlerini kötü niyetli saldırılara karşı korumaya yardımcı olabileceği bir yöntemi temsil etmektedir (Maughan, 2018).

2.7.2. Yapay Zekâ ve Bilgi Merkezleri

Yapay zekânın ve bilgi merkezlerinin yaşamın birçok yönüne nüfuz etmesi ve bu nüfuzun artması, organizasyonlar içindeki temel işlemleri ve karar vermeyi değiştirerek verimlilik ve yanıt sürelerini iyileştirmektir. Aynı zamanda, bu gelişmeler önemli politik, düzenleyici ve etik sorunları da beraberinde getirmektedir (Osoba ve Welser, 2017).

Yapay zekâdan en iyi şekilde yararlanmanın anahtarı, “birleştirilmiş standartlara ve çapraz platform paylaşımına sahip veri dostu bir ekosisteme” sahip olmaktır. Yapay zekâ, gerçek zamanlı olarak analiz edilebilecek ve somut sorunlara katlanabilecek

verilere dayanmaktadır. Araştırma topluluğunda “araştırmaya açık” veriye sahip olmak, başarılı yapay zekâ gelişimi için bir ön koşulu oluşturmaktadır (Osoba ve Welser, 2017).

Bir McKinsey Global Institute çalışmasına göre, açık veri kaynaklarını ve veri paylaşımını destekleyen ülkeler, yapay zekâ gelişiminde en muhtemel ülkeler arasında yer almaktadır. Bu bakımdan, Amerika Birleşik Devletleri'nin Çin'e karşı önemli bir üstünlüğü bulunmaktadır. Veri açıklığına ilişkin küresel derecelendirme, Çin’in bilgi merkezlerindeki veri erişebilirliği açısından %93 oranla dünya genelinde sekizinci sırada olduğunu göstermektedir. Bu sebeple Amerika, bilgi merkezlerinde sağladığı otomosyan hizmetleriyle, diğer birçok ülkeye de fark atmaktadır. Otomasyonun yükselişi, insanların bilgi merkezlerine olan güvenini daha çok arttırmıştır (Buolamwini, 2017: 80).

Algoritmalar, etik düşünceleri ve değer seçimleri program kararlarına dâhil etmektedir. Bu nedenle, bu sistemler otomatik karar vermede kullanılan kriterler ile ilgili soruları ortaya koymaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde, pek çok kentsel okul kayıt kararları için ebeveyn tercihleri, mahalle nitelikleri, gelir düzeyi ve demografik altyapı gibi çeşitli hususlara dayanan algoritmalar kullanılmakta ve bu verilere, bilgi merkezleri aracılığıyla erişilmektedir (Purdy ve Daugherty, 2016).

Brookings araştırmacısı Jon Valant'a göre, New Orleans merkezli Bricolage Academy, ekonomik olarak dezavantajlı başvuru sahiplerine mevcut koltukların yüzde 33'üne kadar öncelik verilmektedir. Uygulamada, çoğu şehir mevcut öğrencilerin kardeşlerini, okul çalışanlarının çocuklarını ve okulun geniş coğrafi bölgesinde yaşayan aileleri önceleyen kategorileri seçmektedir. Bu konudaki düşünceler dikkate alındığında kayıt seçeneklerinin çok farklı olması beklenebilmektedir (Valant, 2017).

Yapay zekâ uygulamaları birçok sektörde hız kazandıkça, eğitim kurumlarının bilgi merkezleri, yapay zekâ ile daha fazla ve yakından ilgilenmektedir. Hali hazırda, birçok öğrenci yapay zekâ ağırlıklı bir manzarada ihtiyaç duyulacak beceriler konusunda talimat almıyor. Örneğin, şu anda pek çok sektörde veri bilimcileri,

bilgisayar bilimcileri, mühendisler, kodlayıcılar ve platform geliştiricilerin yetersizliği bulunmaktadır.

Program yetersizliklerden dolayı hem eyalet hem de federal hükümetler, yapay zekâyı geliştirecek insan sermayesine yatırım yapmaktadır. Örneğin, 2017'de, Ulusal Bilim Vakfı, 6.500'den fazla lisansüstü öğrenciye bilgisayarla ilgili alanlarda finansman sağlamış ve devam eden eğitime kadar her düzeyde veri ve bilgisayar bilimini teşvik etmek için tasarlanmış birkaç yeni girişim başlatmıştır. Bu hibe ve girişimlerdeki amaç, daha geniş bir yapay zekâ ve veri analitik personelinin bilgi hattını oluşturmaktır (West ve Allen, 2018: 30-36).

En popüler yapay zekâ programları, alanında (sınırlar içerisinde) uzman olan sistemlerdir. İnsanın yapay zekâdan bahsettiği bilgisayar programları, insanları değiştiren elektro-mekanik cihazların vizyonu yüzlerce kural ve gerçek yapay zekâ programlarını oluşturmaktadır. Bu programlar sadece üye değil fikirleri ve bilgileri işler, birkaç farklı şekilde kullanıma sunmaktadır (Mogali, 2014: 3).

Bir yapay zekâ dünyası yalnız ihtiyaç duyulan teknik beceriler değil, aynı zamanda eleştirel muhakeme, işbirliği, tasarım, bilgilerin görsel gösterimi ve bağımsız düşünme becerilerini kapsamaktadır. Yapay zekânın, toplumun ve ekonominin nasıl işlediğini yeniden yapılandıracak ve bunun etik, yönetişim ve toplumsal etki için ne anlama geleceğini düşünen "büyük bir tablo" olması gerekiyor. İnsanların birçok soru hakkında geniş bir şekilde düşünme ve birçok farklı alandaki bilgileri bütünleştirme yeteneğine ihtiyaç duyulacaktır (West ve Allen, 2018: 30-36).

Öğrencileri dijital geleceğe hazırlamanın yeni yollarına bir örnek, öğretmenlerin en yeni bilgileri sınıfa getirmelerine yardımcı olmak için Watson'ın ücretsiz çevrimiçi araçlarını kullanan IBM'in Öğretmen Danışmanı programıdır. Program öğretim elemanlarının Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) ve STEM dışı alanlarda yeni ders planları geliştirmelerine, ilgili öğretim videolarını bulmalarına ve öğrencilerin sınıftan en iyi şekilde yararlanmalarına yardımcı olmaktadır (Noonoo, 2017). Bu nedenle, yapay zekâ uygulamaları yaratılmaları gereken yeni eğitim ortamlarının öncüleri arasında yer almaktadır (West ve Allen, 2018: 30-36).

Yapay zekâ, bir kütüphane işletmesini yeniden şekillendirmek için en güçlü teknolojilerden birini sunmaktadır. Veri sağlama süreci boyunca birçok süreci optimize etme yeteneğine sahiptir. Zaten dünyanın en değerli platform işletmelerinin arkasındaki arama motoru yapay zekâ uygulamalarının bilgi merkezlerindeki yeri ve önemini ortaya koyan en somut örnektir. Bazı yapay zekâ teknolojileri, birçok bilgi merkezinde iyi kullanılmakta ve veri edinimindeki önemi ise büyük ölçüde benimsenmektedir (Davenport ve Dasgupta, 2019).

Bir yapay zekâ ekibi, mevcut bir analiz ekibinin ya da tamamen yeni bir grubun bir ürünü olarak kullanılabilir. Burada yapay zekânın tek başına işlemediği durumlarda, bu ekip yapay zekânın kullanım alanlarını şekillendirir ve araştırmacılara önemli verileri sunar. İnsanlar, yapay zekâyı, birçok farklı aktivitede kullanabilmektedir. Yapay zekâ, akıllı kütüphaneler içerisinde veri sağlama motorları, bina sistemi içine entegre edilen materyallerle ve elektronik kitap uygulamalarıyla araştırmacılara sunulmaktadır (Davenport ve Dasgupta, 2019).

Yapay zekâ araştırmacıları bilgisayar bilimindeki en zor problemleri çözmek için birçok araç icat etmişlerdir. Bu informatik araçlar, belirli bir seviyede bilgi merkezlerinde de kullanılmaya başlanmıştır. İlgili buluşlarının çoğu ana akım bilgi işlem tarafından kabul edilmiş olsa da bu sistem, yapay zekâ uygulamalarıyla geliştirilmektedir (Aatif, 2017).

Russell ve Norvig'e göre, yapay zekâdaki tüm elementler, başlangıçta yapay zekâ laboratuvarlarında geliştirilmiştir (2003: 15): Zaman paylaşımı, etkileşimli tercümanlar, grafiksel kullanıcı arayüzleri ve bilgisayar faresi hızlı gelişim ortamları, veri yapılarının listesi, otomatik depolama yönetimi, sembolik programlama, fonksiyonel programlama, dinamik programlama ve nesne yönelimli programlamaları ise yapay zekânın kullanıldığı alanlarda geliştirilmiştir (Justice Predictive, 2019).

Bilgi merkezlerine/kütüphanelere, her hafta birçok yeni kayıt eklenerek, dergi makalelerinin ve diğer eğitimle ilgili materyallerin bibliyografik kayıtlarına (alıntılar, özetler ve diğer ilgili veriler) erişim sağlanmaktadır. Bilgi merkezlerinin temel bileşeni, büyük ölçüde tam metin olarak belirli format biçimlerinde bulunan veri

tabanları ve fiziksel olarak yer alan koleksiyonlar/kaynaklar oluşturmaktadır (Alkhateeb vd., 2013: 187-204).

Örnek olarak kullanıcının tarama yaptığı OPAC (Online Public Access Catalog) arayüzünde aramak olduğu terimin ilk üç-beş harfini yazdığı anda özellikle otomasyon sisteminin kelimeyi tamamlaması yahut ilişkili terimleri eklemesi bilgi merkezlerinde kullanılan otomasyon/yapay zekâ ilişkisini doğrudan desteklemektedir. Bunun ile birlikte tarama sonucunda sonuç içerisinde ilişkili kaynakların yan yana görsellerinin yer alması ise kullanıcının çalışma içerisinde ilişkili diğer kaynakları da bir arada görüp değerlendirmesini imkânlı kılacaktır.

Her geçen yıl teknolojinin gelişmesi ve kullanıcı profili değişmesi sebebiyle doğru ve güvenilir bilgiye zaman ve mekân sınırlaması olmadan eriştirmeyi sağlayan elektronik kaynaklar, bilgi merkezleri tarafından tercih edilmektedir. Bu bağlamda kullanıcılar basılı kaynaklar yerine tam metin olarak yer alan kaynakları kullanmak istemektedir.

Tüm bilgi merkezi koleksiyonunun yaklaşık dörtte biri, tam metin olarak mevcuttur. Tam metni olmayan materyallere (öncelikli olarak dergi makaleleri) çoğu zaman yayıncı web sitelerine ve/veya kütüphane kaynaklarına bağlantılar kullanılarak erişilebilmektedir. Bu merkezler genellikle eğitim ile ilgili makaleleri veri tabanında içermektedir. Bibloteklerin içeriğini oluşturan araştırma verileri şu şekildedir (Alkhateeb vd., 2013: 187-204):

- dergi makaleleri
- kitaplar
- araştırma sentezleri
- konferans kağıtları
- teknik raporlar
- tezler
- politika bildirileri
- eğitim ile ilgili diğer materyaller

Birçok kütüphanenin temel işlevlerinden biri, kullanıcılarının ihtiyaçlarına hizmet eden fiziksel bir alan olmaktır. Kütüphaneler insanların hem fiziksel hem de dijital kaynakları bulmaya, kullanmaya ve ödünç almaya geldikleri yerlerdir. Kütüphaneler, insanların bilgi almaya ve bilgi edinmeye ihtiyaç duydukları teknolojiyi öğrenmeye ve öğrenmeye geldikleri yerlerdir. Kütüphaneler, bir topluluğun üyelerinin çalışmak, organize etmek, tartışmak veya başka herhangi bir nedenden ötürü toplandığı yerlerdir. Bu alanların müktesebatı olarak kütüphaneler, kaynaklarını kendilerine en iyi şekilde nasıl tahsis edecekleri konusunda kararlar almak zorundadır. Bu sütun, insan takip teknolojisinde ortaya çıkan eğilimleri araştıracaktır. Bu sütun, kızılötesi ışınlar, termal görüntüleme, yapılandırılmış ışık, video ve mobil cihaz takibi gibi teknolojilerin mevcut ve gelecekteki kullanımlarına genel bir bakış sağlayacaktır. Bu teknolojileri, kasiyersiz mağazalar gibi yeni ortaya çıkan uygulamalar bağlamında konumlandıracak. Bu teknolojiler, kütüphanelere ve alanlarının nasıl kullanıldığını yakından takip etmelerine izin verir; bu, ideal olarak, alanlarını daha iyi yapılandıran ve alanlarını güçlendiren bilinçli seçimler yapmalarına olanak sağlar (Fernandez, 2016: 20).

Bilgi merkezleri, kurum içerisinde ya da kurum dışarısındaki verilerin araştırılması ya da bu verilere yeni referanslar eklenebilmesi için yapay zekâdan yararlanmaktadır. Web ile alakalı olarak elde edilen yapay zekâ sistemleri, özellikle veriye ulaşmada kolaylık sağlamaktadır (Alkhateeb vd., 2013: 187-204).

Kullanıcılar ayrıca koleksiyona ticari veri tabanı sağlayıcıları, ülke çapında ve kurumsal ağlar ile internet arama motorları yoluyla da erişebilmektedir. Kullanıcıların aradıkları bilgileri bulmalarına yardımcı olmak için bilgi merkezlerinde bulunan tarama cihazları makineleri, kelimelerin eş anlamlılarını da algılayarak kontrollü kelimeler üretmektedir. Bu, materyalleri konuya göre etiketlemek ve bir arama yoluyla daha kolay bulmalarını sağlamak için kullanılan eğitimle ilgili kelime ve cümlelerin dikkatlice seçilmiş bir listesi olarak bilinmektedir. (Alkhateeb vd., 2013: 187-204).

2.8. Akıllı Kütüphaneler ve Yapay Zekâ İlişkisi

Yapay zekâ, insanların zekice gördüğü davranışlarla meşgul olabilecek makineler oluşturmaya odaklanan bilgisayar disiplinidir. Yapay zekâ, aşağıdaki araştırma alanlarını içerir (Asemi ve Asemi, 2018: 4):

- uzman sistem,
- bulanık mantık,
- yapay sinir ağı,
- evrimsel algoritmalar,
- vaka temelli mantık,
- resim işleme,
- doğal dil işleme,
- konuşma tanıma ve
- robotik.

Bu alanlar, ayrı değildir ve birçok akıllı sistemde aynı anda iki veya daha fazla yapay zekâ tekniği, sorunu çözmeye katkıda bulunmaktadırlar. Yapay zekâ teknikleri veya araçları iş, yönetim, tıp, askeri vb. birçok alanda kullanılmıştır. Bu alanlar, çalışmanın literatür bölümü girişinde de verilmiştir. Ayrıca akıllı sistemler kullanarak da geliştirilen birçok sistem bulunmaktadır. Kütüphanelerde klasik sistem yerine akıllı sistem kullanımına ilişkin fikirler 1990'dan itibaren ortaya konulmaya başlamıştır (Asemi ve Asemi, 2018:4-5).

Akıllı kütüphane ile yapay zekâ arasında doğrudan bir ilişki bulunmaktadır. Akıllı kütüphane sistemleri ile yapay zekâ uygulamalarının birbiri ile iletişimi (konuşması) bilgi merkezlerinin/kütüphanelerin entegre bir şekilde etkileşimli olarak hizmet vermesi yapay zekâ uygulamalarının da kullanıcılar tarafından benimsenmesinin bir göstergesidir.

Akıllı kütüphane sistemleri, kütüphane kullanıcılarına bilgi tabanlı hizmetler sunmak için yapay zekâ teknolojilerini kullanmaktadır. Yine de, yapay zekânın nihai vaadi, insan zekâsına rakip bilgisayar sistemleri oluşturmaktır ve bunun açıkça kütüphanecilik için önemli etkileri vardır. Farklı çalışmalarda, kütüphane ve bilişim

biliminde yapay zekâ uygulamalarından söz edilmiştir; Kütüphane sistemindeki yapay zekâ uygulamaları arasında; tanımlayıcı kataloglama, teknik hizmetler, koleksiyon geliştirme, konu indeksleme, referans hizmetleri, veri tabanı arama ve doküman sunumu bulunmaktadır (Asemi ve Asemi, 2018:7).

2.8.1. Akıllı Kütüphane

"Akıllı kütüphane" teknolojisine sahip bir kütüphane, personel bulunmadan kütüphane kullanıcılarına açık olabilmektedir. Teknoloji, otomatik kapılar, aydınlatma, self-servis otomatlar ve kamu bilgisayarları dâhil olmak üzere, bu teknoloji kütüphane binalarının uzaktan kontrolünü sağlamaktadır. Bu, zamandan önemli ölçüde tasarruf edilmesini olanaklı kılmaktadır (Leicestershire, 2018).

Kütüphane üyeleri, kütüphane kendi kendine erişimli (akıllı kütüphane) modundayken kütüphane kartlarını kullanmak için etkinleştirebilir. Kütüphane kartı aktif hale getirilmeden önce kısa bir indüksiyon sağlanmaktadır. Bu indüksiyon, ihtiyaç duyulan bilgiyi ortaya koymaktadır (Leicestershire, 2018).

Akıllı kütüphane özelliğine sahip bir kurumdaki kaynakların her birine tanımlı olmak kaydı ile birer kimlikleri bulunmaktadır. Her türlü ödünç iadenin, kütüphane sayımının, kayıp kitap aramanın, ödünç iade makinalarının kullanımlarının da temelinde bu kimliklendirme işlemlerinin payı oldukça büyüktür.

Akıllı kütüphane saatleri sırasında şunlar yapılabilmektedir (Leicestershire, 2018):

- Akıllı kütüphanedeki self-servis makinalar kullanılır.
- Kütüphane materyalleri ödünç alınabilir.
- Koleksiyon rezervasyon toplama noktasında ödünç alma işlemleri yapılabilir.
- Herkese açık bilgisayarlar ve ücretsiz kütüphane Wi-Fi'sini kullanılır.
- Herkese açık bilgisayarlardan baskı alınır, fotokopi çekilir ve belgeler taranır.
- Herkese açık bilgisayarlarda kütüphane kataloğuna erişilir.
- Açık kütüphane alanında ücretsiz olarak çalışılır.
- Toplantı odası kiralanır ya da önceden rezervasyon yaptırılır.

Güncel olarak kampüslerde sıkça gündeme gelen konulardan biri de akıllı kütüphane uygulamalarıdır. Bu teknoloji, yapay zekâ, bilgi üretme, işleme ve analiz etme biçimleriyle araştırmacılara önemli veriler sağlamaktadır. Yapay zekâ, internette arama yapmaktan e-posta uygulamalarında spam'ı yönetmeye kadar günlük bilgisayar işlemlerimizin çoğuna zaten yardımcı olmaktadır. Apple'ın Siri'si, Microsoft'un Cortana'sı, Amazon'un Alexa'sı ve Google'nin Asistan'ı, bu işlevlere örnek olarak gösterilmektedir (Ruan vd., 2018).

Bu yapay zekâ uygulamalarını yönlendiren temel aktivite, geniş bir olasılık alanı içinde arama yapmaktır. Diğer bir deyişle bu tarama tekniği derin biliş değil, algısal bir tanımadır. Güç, makinelerin kalıpları verimli ve rutin olarak, insanların yaklaşamayacağı bir ölçekte ve hızda tanıyabilmeleri gerçeğinde yatmaktadır. Tüm bu uygulamaları mümkün kılan, altta yatan teknolojiler yıllarca değişime uğramıştır (You vd., 2017).

Computer Vision, görüntü ve videoyu anlamak için fizik, sinyal işleme ve nörobiyoloji gibi çeşitli alanlardan gelen bilgileri içeren, disiplinler arası bir yapay zekâ dalıdır. Makine öğrenmesi, örneklerden öğrenerek istatistiksel örüntü tanıma özelliğini çarpıcı şekilde hızlandırmaktadır. Uzaktan algılama verilerinden elde edilen mahsul verimini tahmin etmek, kalp aritmilerini teşhis etmek ve Vesuvius[1] kullanımındaki makine öğreniminin diğer yapay teknolojileriyle birlikte duyulmasıyla gündeme gelmiştir (You vd., 2017).

Stanford Business School'da yapay zekâ üzerine çalışan Andrew Ng, neredeyse her sanayiyi dönüştürme potansiyeline sahip yapay zekâyı "yeni elektrik" olarak ilan ederek yaşam ve çalışma biçimlerini derinden etkilemiştir. Stanford kütüphanesinde yapay zekânın araştırmalar için güçlü araçlar olarak getirilebileceği, geniş kütüphane koleksiyonlarımızı keşfedilebilir, aranabilir ve yeni yollarla analiz edilebilir hale getirebileceği düşünülmektedir (Stanford, 2019).

[1] 2012'nin başlarında, D-Wave Systems, Vesuvius'u üretim işlemcisi olarak piyasaya sürmüştür. Vesuvius, 512-bitlik bir kuantum bilgisayarıdır.

2.8.1.1. Akıllı Kütüphane Uygulama Örnekleri

Çalışmanın bu bölümünde çeşitli yerlerden elde edilen akıllı kütüphane uygulama örneklerinin görsellerine yer verilmiştir.

Şekil 2.12: Gelişim süreci



Kaynak: Ko-Chiu (2017)

Şekil 2.12'de kütüphane koleksiyonu depolama ve okuyucu davranışının nasıl değiştiğini göstermektedir. Codex Armarium, Wallberg, The Merton College Kütüphanesi, Bonll'ee, H. Labrouste ve Tokya Instute of Technology Kütüphanesi bulunmaktadır. Bu şekildeki görsellerde, geleneksel yapıdan modern yapıya geçiş resmedilmiştir.

Şekil 2.13: Akıllı raf



Kaynak: Heersink (2017)

Raflar, radyo frekansı tanımlama (RFID) kullanarak kitaplıklara yerleştirilen tüm kitapları algılamakta ve tanımlamaktadır. Kütüphanelere RFID çözümleri kurmak kullanıcılar için daha iyi bir akış sağlar ve kitapların iadesini kolaylaştırmaktadır. Bu akıllı raflar sayesinde kullanıcı ödünç aldığı kitabı rafa yerleştirdiğinde rafta yer alan özel bir alan ve kitap içerisindeki RFID sayesinde kitap otomatik olarak iade alınmaktadır. Bunun yanı sıra iade edilen kitap başka bir kullanıcı tarafından ayırtma yapılmış ise bu ayırtma işlemi kütüphaneciye mail olarak gitmektedir. Akıllı raflardaki tüm yerler dolduktan sonra kütüphaneciye bir bildirim gitmekte ve kütüphaneci dolan rafı kolaylıkla çıkartarak kitapları kendi raflarına yerleştirmektedir.

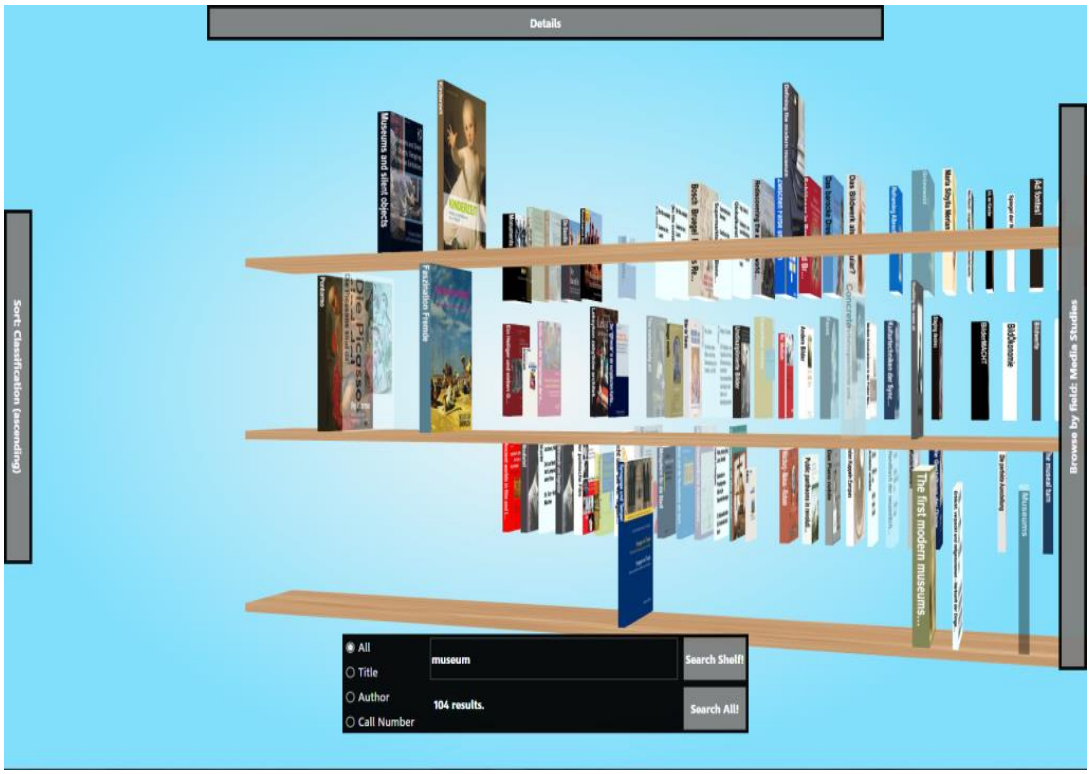
Şekil 2.14: Otomatik depolama ve alma sistemi – Japonya



Kaynak: Ko-Chiu (2017)

Japonya'daki otomatik depolama ve alma sistemi gösteren bu görselde, bilgilerin nasıl depolandığı ve revize edildiği sergilenmiştir. Baştan ikinci şekildenden de anlaşılacağı gibi yapay zekâ yardımıyla, depolamaların düzenine katkıda bulunmaktadır.

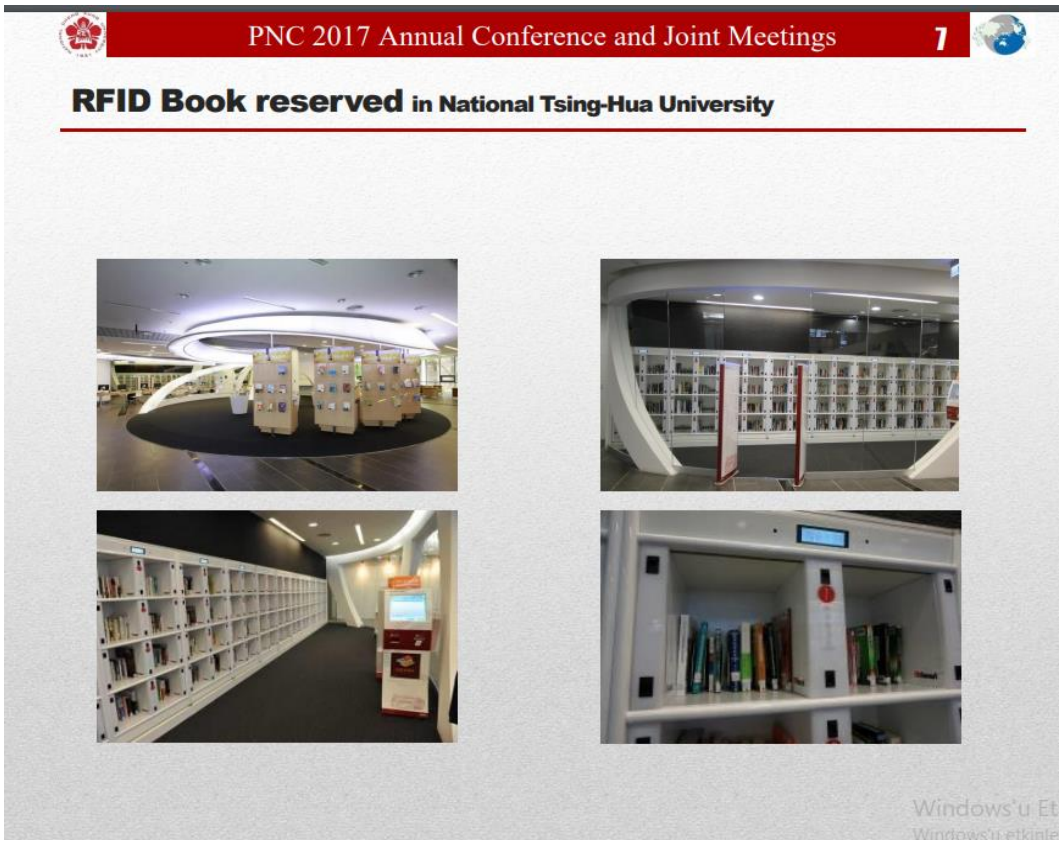
Şekil 2.15: Harmanlanmış raf



Kaynak: Freyberg (2018)

Basılı ve elektronik kaynakların bir arada sunulması ve kütüphane kataloğunun rahat bir şekilde taranması için Şekil 2.15'te görüldüğü gibi "*harmanlanmış raf*" (Blended Shelf) geliştirilmiştir. Kullanıcı açık ve net olan arayüzde, tüm bilgi merkezi/kütüphane kaynaklarını homojen bir tasarımda gösteren sanal kitaplık tasarlanmıştır. Bu sanal rafta elektronik kitaplar ve bildiriler, içerik olarak benzer basılı kitapların hemen yanında düzenlenen arama moduna, başlığa ve yazara göre sunulmaktadır.

Şekil 2.16: RFID kitap rezervasyonu - National Tsing-Hua University



Kaynak: Ko-Chiu (2017)

Şekil 2.16'da olduğu gibi bu görselde de yine, Japonya'daki rezervasyon sistemi gösterilmiştir. Bu görselde, bilgilerin nasıl revize edildiği sergilenmiştir. Görsellerdeki kitapların revizesininin düzen içerisinde raflara dizildiği görülmektedir.

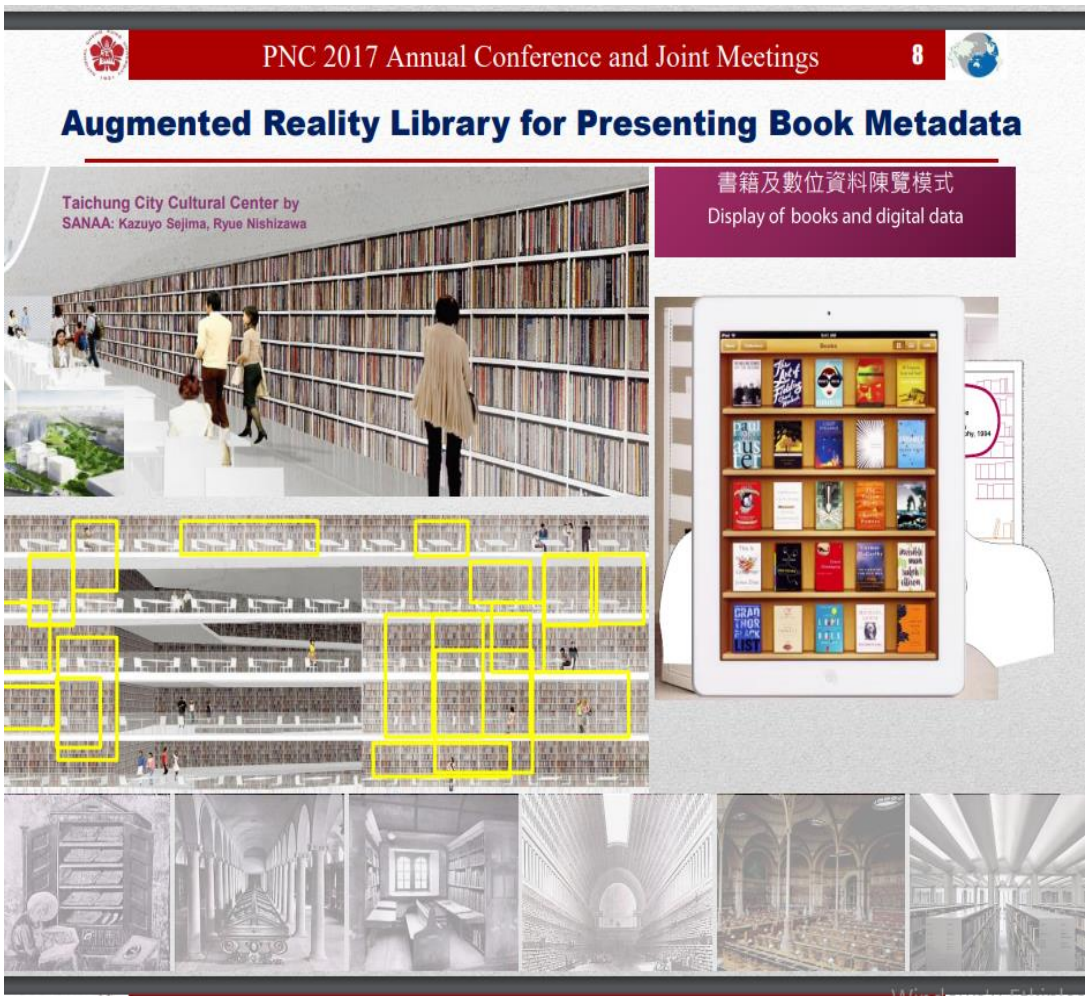
Şekil 2.17: Dijital raf kenarlığı - Raf navigasyonu



Kaynak: Techware (2019)

Bilgi merkezi/kütüphane ortamında, işaret levhalarının kullanımının önemli olduğu bilinmektedir. Günümüzde web siteleri ve mobil uygulamalar bilgi merkezleri/kütüphanelere, kullanıcıların ilgisini çekmek için yeni fırsatlar sunan bir dünya haline gelmektedir. Şekil 2.17'de görülen raf kenarına yerleştirilen dijital tabelalar ile kullanıcı rafta yer alan kitapların bilgilerine ve kitabın rafta hangi sırada yer aldığını öğrenmektedir. Bu dijital tabelalar sadece raf kenarın yerleştirmekle sınır kalmamaktadır. Aynı zamanda bilgi merkezinin/kütüphanenin giriş kısmında yerleştirilerek gelen kullanıcıları karşılama, yönlendirme ve kütüphane tanıtımı için kullanılmaktadır.

Şekil 2.18: Kitap meta verilerini sunmak için artırılmış gerçeklik kütüphanesi



Kaynak: Ko-Chiu (2017)

Şekil 2.18'de SANAA[2]'ya ait olan Taichung City Kültür Merkezi (Kazuyo Sejima, Ryue Nishizawa), bilgi merkezlerinde, kitap bulma sistemi bakımından kolaylaştırmak için yapay zekâdan yardım almaktadır. Merkezde kitap meta verilerini sunmak için artırılmış gerçeklik kütüphanesi kullanılmaktadır. Görselin sağ tarafında yine yapay zekâ odaklı bir sistem göze çarpmaktadır. Bu sistem, kitap ve dijital verilerin görüntülenmesine olanak sağlamaktadır.

[2] Japonya'nın Tokyo kentinde yer alan bir mimarlık firmasıdır.

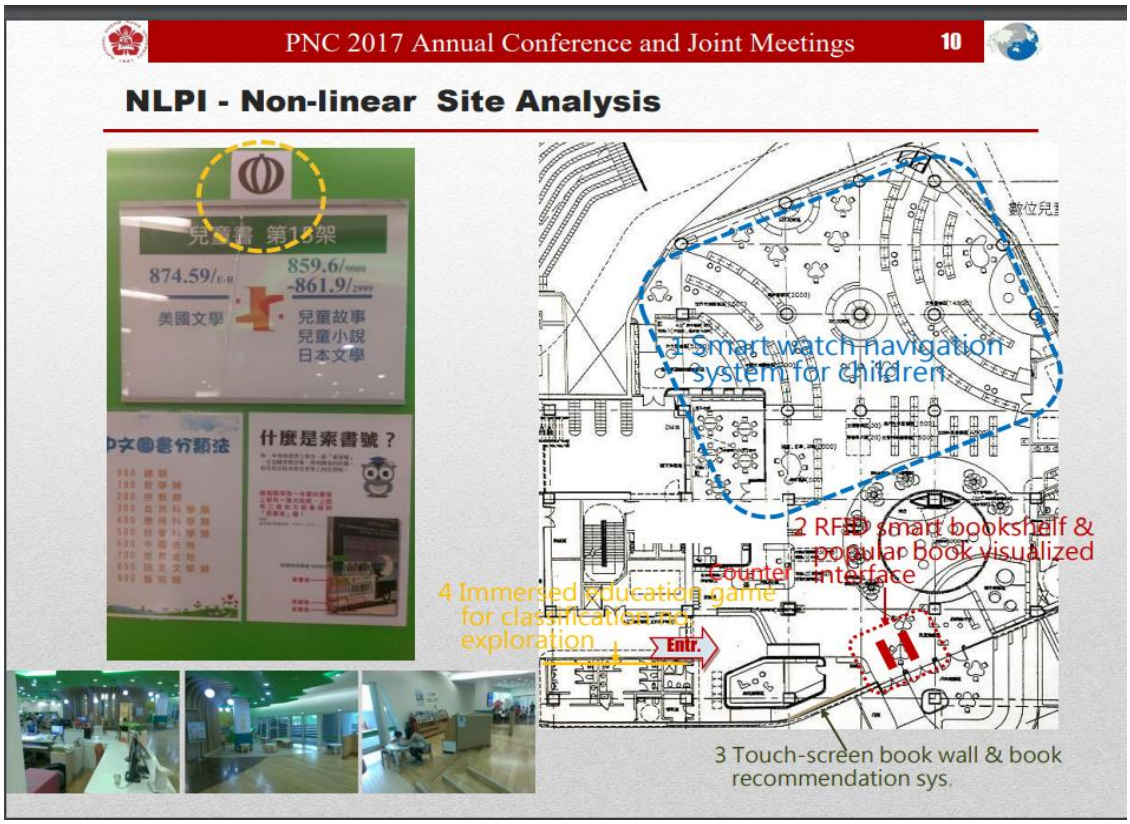
Şekil 2.19: Kitap bulma sistemi



Kaynak: Ko-Chiu (2017)

Kitap bulma sistemini geliştirmek için oluşturulmuş saat görünümlü bir yapay zekâ uygulaması Şekil 2.19'da göze çarpmaktadır. Bu sistem, insanların kitap temalarını nasıl sınıflandırdıklarını ve bunlarda anlam bulmalarını kolaylaştırmaktadır. Görselleştirilmiş arayüz, artırılmış gerçeklik kütüphanesi için ideal bir uygulamadır.

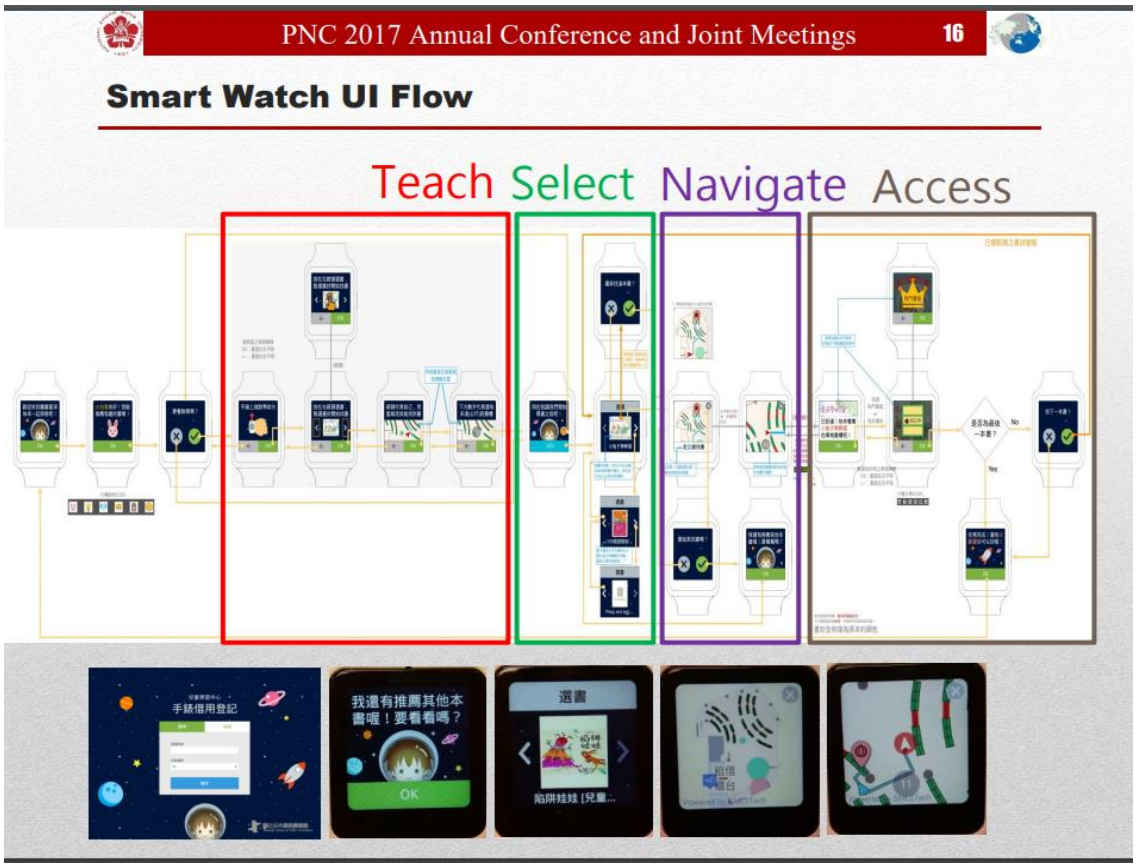
Şekil 2.20: NLS - Non-linear Site Analizi



Kaynak: Ko-Chiu (2017)

NLPI - Non-linear Site Analizi adlı bu görselde, doğrusal olmayan navigasyon örnekleri sunan bir harita göze çarpmaktadır. Harita, insanların kütüphanedeki işleri için kolaylık sağlamaktadır. Yine bilişim teknolojisi desteğiyle yapay zekâ kullanılarak bireylerin bilgilere ve konumlara ulaşabilmesi kolaylaştırılmıştır.

Şekil 2.21: Navigasyon girişleri



Kaynak: Ko-Chiu (2017)

Şekilde, akıllı saat kullanıcı arabirimi akışı gösterilmektedir. Navigasyon girişlerinde ilk olarak yine yapay zekâ yardımıyla beliren seçenekler göze çarpmaktadır. Bu seçenekler, öğret, seç, yol göster ve giriş olarak verilmektedir.

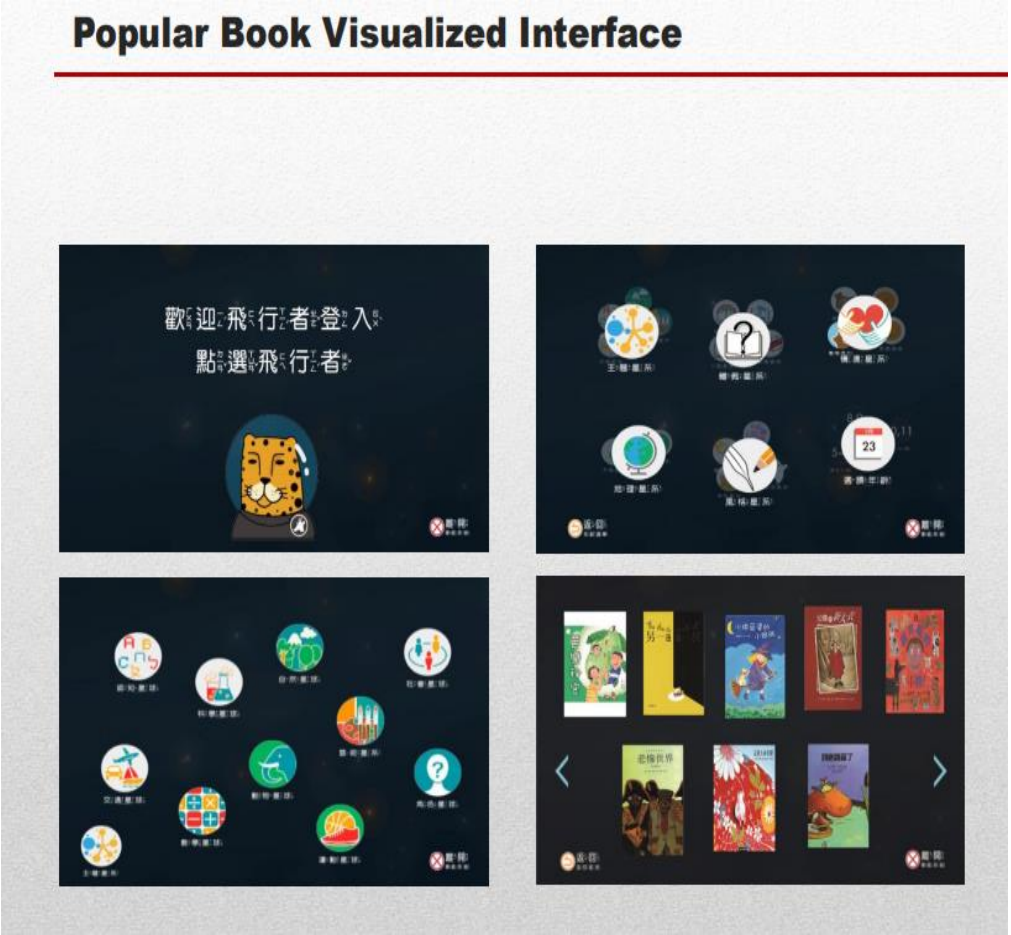
Şekil 2.22: RFID akıllı kitaplık ve popüler kitap görselleştirilmiş arabirimi



Kaynak: Ko-Chiu (2017)

Rafların sınıflandırma numaralarına göre düzenlenmesi gerekmemektedir. Şekil 2.22'de verilen cihazlar ile popüler kitaplar, okuyucuların kitaplıklara göz atması için doğrusal olmayan bir biçimde yerleştirilip, yapay zekâ yardımıyla raflara dizilmektedir. Bu sistem, yeni nesil kullanıcılara biliş yeteneklerine göre bir arayüz geliştirme fırsatı sunmaktadır.

Şekil 2.23: Popüler Kitap Görselleştirilmiş Arabirimi



Kaynak: Ko-Chiu (2017)

Popüler Kitap Görselleştirilmiş Arabirimi örneğini sunan bu şekilde, popüler kitap görselleştirilmiş arabirimi sergilenmektedir. Bu arabirim, yapay zekânın kişilere en çok okunan kitapları sergilemesine olanak sağlamaktadır. Böylece bireyler, seçimlerini rahatça yapabilmektedir.

Şekil 2.24: Eğitim oyunu



Kaynak: Ko-Chiu (2017)

Son şekilde ise, sınıf numarası keşfi için daldırma eğitim oyunu sunulmaktadır. Okuyucuların hareketini izlemek ve duvarın sağ tarafına gölgeler yansıtarak çocuklar için daldırma deneyimi yaratmak için yapay zekâ odaklı üç projektör ve duyusal ekipman kurulmuştur. Bu sistem, çocuklara sınıflandırma sayısını kütüphanede kitap bulmak için ipuçları olarak nasıl tanıyacağını öğretmektedir (Ko-Chiu, 2017).

2.8.2. Akıllı Kütüphanelerde Yapay Zekânın Kullanım Alanları

Son zamanlarda yapılan araştırmalara göre, kütüphanecilik, hızla ilerleyen teknoloji nedeniyle yakın gelecekte kaybolabilecek mesleklerden biri olarak görülmektedir (Yıldız ve Yıldırım, 2018). Yapay zekâ ve robotik sistemlerin kütüphanecilik/bilgi ve doküman yönetimi mesleği üzerindeki olası etkileri 2017 yılında Oxford Üniversitesi'nde yapılan araştırma ile ortaya konulmuştur. Buna göre, gelecekte bu meslekte tamamen yapay zekâlara rastlamak muhtemel görünmektedir (Yıldız ve Yıldırım, 2018).

Yapay zekâ, sistematik olarak en önemli gelişen teknolojilerin popüler listelerinin başında gelmektedir. İnsanlar, her zaman geleceği şekillendirebilecekleri konusunda hemfikir görünmektedirler. Yapay zekâ veri elde etmek için, bağlantıları bulmak ve sonuçlara varmak amacıyla verilerin (çoğunlukla büyük miktarlarda) analizini kullanmaktadır. Bu şekilde bilgi arayabilmekte, tıbbi koşulları saptayabilmekte, bir dilden diğerine tercüme edebilmekte veya kitap yazabilmektedir (Coleman, 2017).

Yapay zekâ, kütüphaneleri son derece etkilemekte ve veri edinimini hızlandırmaktadır. Bu yeni ve teknolojik dünyayı şekillendirmek için kütüphanelerin kaynakları her zaman gündeme gelmektedir. Bu konuda düzenli olarak dile getirilen eğilim, yapay zekânın insanların kütüphaneciler pahasına bilgi arama biçimindeki evrimini hızlandıracağıdır (Bourg, 2017).

Arama motorları, kütüphanelerin geleneksel ve temel bilgileri bulmalarına yardımcı olmadaki rolünü çoğaltmak için çok uzun bir yol kat etmiştir. Bilgisayarlar literatürü herhangi bir bireyden çok daha hızlı ve daha kapsamlı bir şekilde okuyabilmektedir.

Aslında, Catherine Nicole Coleman'ın altını çizdiği gibi bu uygulama, kütüphaneleri ve kütüphanecileri daha az değil, daha değerli hale getirebilir. Kolaylıktan sonra gelen ikinci bir konu, kütüphane malzemeleri stoğu ile ilgilidir. Yapay zekânın hâlihazırda roman, gazete makalesi ve araştırma makalesi yazma yeteneğine sahip olması nedeniyle, bu eserlerin telif hakkı durumuyla ilgili bir soru da gündeme gelmektedir (International Telecommunications Union, 2018).

Bilgi merkezlerinde, normal şartlarda insanlarla ilgili teliflerin söz konusu olması, yapay zekâların telaffuz edilmeye başlanması ile gündemi karıştırmıştır. Çünkü yapay zekâlar da potansiyel olarak yazarlık yapabilmektedir ve bu durumun ileride bilgi merkezlerindeki verilerde dönüştürücü derecede etkili olması beklenmektedir. Bu noktada yasal netlik zaman geçtikçe daha da zorlaşacak ve yapay zekâ tarafından üretilen çalışmalar, toplam üretilen eserlerin kaydında önemli ve daha büyük bir rol oynayacaktır (Snow, 2017).

Açıkça görüldüğü üzere yapay zekânın çoğu tartışması, kütüphanelere değil, bir bütün olarak toplum üzerindeki etkisine yönelmektedir. Ancak, toplumların içine yerleştirilen kurumlar olarak -ve onlara hizmet etme misyonuyla- kütüphanelerin tartışma sonuçlarını dikkate alması ve hatta bununla ilgilenmesi gerekmektedir (Tay, 2017).

İlk soru, yapay zekânın sosyal yaşantıya ve mesleklere olan bağlantısını ortaya koymasıdır. Bu durumun olumlu tarafı, elde edilen kazanımlarla diğer faaliyetler için zaman ve çaba harcaması muhtemel görünmesidir. ‘Dikkat kıtlığının’ okuma alışkanlıkları üzerindeki etkisi göz önüne alındığında, bu olumlu olabilmektedir (Snow, 2017).

Bununla birlikte, yapay zekâ uygulaması birçok işin yok edilmesi ve işgücü piyasasında Ben Johnson'ın vurguladığı gibi yüksek ve düşük vasıflı işler arasında daha fazla ayrımlar yaratma gibi görünmektedir. Yaratıcılık veya girişimcilik gibi durumların insanlar için hala mümkün olduğunu düşünmek rahatlatıcı olsa da, bireylerin bunu gerçekleştirmelerine destek verilmesi gerekmektedir (Mulgan, 2018).

İkinci bir soru bilginin kendisi ile ilgili kısmı oluşturmaktadır. IFLA - FAİFE (Freedom of Access to Information and Freedom of Expression) bloğunda veri etiğine dikkat çekildiği gibi, algoritmaların ve yapay zekânın sorulara nasıl cevap verdiğiyle ilgili belirsizlik bulunmaktadır. Bilgileri ararken veya bu bilgileri kullanırken, bunun nasıl olduğunu açıklamak mümkün olmayabilir (Snow, 2017).

Yapay zekâ için en hızlı katkı kütüphane koleksiyonlarından gelmektedir. Yapay zekâ mevcut malzemelere bakarak ve yeni bağlantılar ve sonuçlar çıkartarak

çalışmaktadır. Kütüphaneler, toplu olarak, dermeleri aracılığı ile yapay zekânın gelişimi için akla gelebilecek en zengin kaynağı içermektedir (Mulgan, 2018). Bunun anlamı, elbette, dijitalleştirme projelerinin (makine okumasına izin veren kalitede), açık erişimli ve bağlantılı verilerin her zamankinden daha önemli olmasıdır. Bu nedenle, telif hakkı yasasının yapay zekâyı ilerletme çabalarını azaltmamasını sağlama çabaları da bulunmaktadır (Johnson, 2018).

Kütüphane koleksiyonlarının tamamını (özellikle de daha geniş bir çeşitlilikteki kaynaktan) açarak, kütüphaneler yapay zekânın çalıştığı materyalde daha fazla denge sağlanmasına yardımcı olabilmektedir. Ayrıca, söz konusu tutum programcılar ile işbirliği yaparak, dengesiz sonuçlara yol açabilecek önyargıları tespit etmek ve bunlarla mücadele etmek için bir fırsat yaratmaktadır (Tay, 2017).

3. TÜRKİYE'DEKİ BİLGİ MERKEZLERİNDE YAPAY ZEKÂ VE YAPAY ZEKÂ UYGULAMARI

Kuşkusuz, teknolojinin tüm sektörler üzerinde kalıcı bir etki yarattığını söyleyebiliriz. Günümüzde insanlar, bulundukları her yerden bilgi bulmayı ve bunlara erişmeyi istemektedir. Kullanıcı odaklı ve teknolojik gelişmelerden etkilenen bilgi merkezleri/kütüphaneler için bu durum zor olmaktadır ve fiziksel olarak olduğu kadar kavramsal olarak da yapısını derinden etkilemektedir. Bu sebeple, bilgi merkezleri/kütüphaneler gerek web sayfalarında gerekse birçok hizmetlerinde teknolojinin getirmiş olduğu yenilikleri uygulamaya başlamıştır. Bunların başlıcaları RFID, tanıtım ekranları, katalog tarama cihazları, tarama cihazları ve benzeri örnekler sıralanabilir. Ancak günümüz dijital dünyasında sadece bu cihazların kullanılmaya ve arttırmaya odaklanmak veya kütüphane alanının yeterli olması yetmemektedir. Dijital çağa doğru ilerlemeye devam ettikçe, bilgi merkezleri/kütüphaneler yalnızca fiziksel görünümlerini modernleştirmekle kalmayıp aynı zamanda sürekli gelişen bir akıllı telefon teknolojisi gibi hizmetlerini sunmayı da geliştirmeli ve yeni teknolojilerden faydalanmalıdır. Çalışmanın bu bölümünde, Türkiye'deki bilgi merkezi/kütüphane yöneticilerinin yapay zekâ ve yapay zekâ uygulamalarına bakış açılarını, yapay zekâ kavramının bilinirliğini saptamak amacıyla hazırlanan sorulara verilen cevaplara ilişkin değerlendirmelere yer verilmiştir. Sorular görüşme tekniğinin yanı sıra e-posta yolu ile bilgi merkezi/kütüphane yöneticilerine yöneltilmiştir.

Sorular, URAP (University Ranking by Academic Performance) 2018 Eylül ayında oluşturulan *2018-2019 URAP Türkiye Sıralaması* listesinde yer alan 157 üniversite evren olarak seçilmiştir. URAP, dünyada üniversite sıralamalarını çeşitli akademik kriterler doğrultusunda oluşturan, ülkemiz tarafından da kabul görülen bir derecelendirme/sıralandırma kurumudur. Ortaya çıkan sıralamalarda üniversitelerin kendi akademik performanslarını diğer üniversitelerle karşılaştırabilmesi, belirlenen göstergelere göre gelişmeye açık yanlarını fark etmeleri ve objektif değerlendirme (URAP, 2019) yapıldığından dolayı listede yer alan üniversiteler araştırmanın evreni olarak değerlendirmeye alınmıştır. Akademik başarı kriterlerine göre URAP listesine giren üniversitelerin başarısında, bilgi merkezleri/kütüphanelerin de etkisi olduğu

düşüncesiyle bu listedeki 157 üniversitenin bilgi merkezi/kütüphanesi evren olarak seçilmiştir. Bu bilgi merkezi/kütüphane yöneticilerinin tamamına görüşme yapılması planlanmış ve sorular evrenin tümüne e-posta yolu ile gönderilmiş ancak 70 üniversitenin bilgi merkezi/kütüphane yöneticisinden geri dönüş alınmıştır. Akademik performansın yüksekliği, kütüphane hizmetlerini en iyi uygulamalarla verilmesiyle bağlantılı olduğu düşüncesi, çalışmanın kapsamı olan Türkiye'deki bilgi merkezlerinde/kütüphanelerde yapay zekâ uygulamalarının var olup olmadığı araştırmanın örneklemini oluşturan 70 devlet ve vakıf üniversitesinin bilgi merkezi/kütüphane yöneticisine ile görüşme yapılmıştır. Üniversitelerin bilgi merkezi/kütüphane yöneticilerine EK-1'de yer alan sorular, görüşme tekniği ve e-posta gönderilerek yöneltilmiştir. Bilgi merkezi/kütüphane yöneticilerinin yapay zekâ kavramına ve yapay zekâ uygulamalarına aşina olup olmadıkları, yapay zekâ hakkındaki ulusal/uluslararası gelişmeleri takip edip etmedikleri eğer takip ediyorlar ise hangi kanallar aracılığı ile takip ettikleri, bilgi merkezleri/kütüphanelerinde yapay zekâ uygulamalarının olup olmadığı, var ise hangi alanda kullandıkları, kullanılmıyor ise yapay zekâ uygulaması kullanmaya ilişkin planlarının/çalışmalarının olup olmadığı verilerle elde edilmeye çalışılmıştır. Çalışmanın amacı doğrultusunda belirlenen değerlendirme ölçütleri, ölçütlerin ayrıntıları ve elde edilen bulgular ışığında varılan sonuçlar tezin bundan sonraki içeriğini oluşturmaktadır.

3.1. Yapay Zekâ Kavramının ve Yapay Zekâ Uygulamalarının Bilinirliği

Yapay zekâ kısa tanımı ile insan gibi düşünen robotlar olarak bilinmektedir. İlk olarak 1956 yılında bu terimi ortay çıkaranların amacı, bilgisayar ve benzeri akıllı makineleri ileri seviyeye taşımaktır (İTÜ, 2017: 10).

Üniversite bilgi merkezleri/ kütüphaneleri de ilgili birimlerinde kullanıcı davranışlarını saptayabilmek amacıyla yapay zekâ ile ilişkili algoritmik davranışlara ve sistemlere ihtiyaç duymaktadır/duyacaktır.

Bu bağlamda katılımcılara 'Yapay zekâ kavramına ilişkin bilgi edinme süreciniz/yolunuz nedir?' sorusu yöneltilmiştir. Soruya ilişkin verilen cevapların derlenmiş hali Tablo 3.1.'de verilmiştir.

Tablo 3.1: Yapay zekâ kavramına ilişkin bilgi edinme süreçleri/yolları

Yapay zekâ kavramına ilişkin bilgi edinme süreciniz/yolunuz nedir?	
Kavram hakkında genel kültür bağlamında bilgi sahibiyim.	27
Kavramı mesleki gereklilik olarak biliyorum.	16
Sadece söylem olarak duydum.	24
Bilgim yok.	3

Tablo 3.1'e bakıldığında yapay zekâ kavramı hakkında genel kültür bağlamında bilgi sahibiyim diyen katılımcı sayısı 27'dir. Mesleki gereklilik olarak yapay zekâ kavramını bildiğini söyleyen katılımcı sayısı ise 16 olarak gözükmektedir. Söylem olarak duyduğunu dile getirenler 24 olmasına karşın yapay zekâ kavramı konusunda bilgisi olmadığını söyleyenler ise 3'tür. Bu sayıya rağmen yapay zekâ kavramı ülkemizde yeni bir kavram olduğu göz önüne alındığında bu soruya yanıt veren bilgi merkezi/kütüphane yöneticilerinin tümünün bu kavrama doğrudan/dolaylı olarak aşina olduklarını ve/veya yapay zekâ kavramını duyduklarını söylenebilir.

Katılımcılardan alınan bu yanıtlar doğrultusunda 'Yapay zekâ kavramının sizde çağrıştırdığı terimler nedir?' sorusu iletilmiştir. Bilgi merkezi/kütüphane yöneticilerinin verdikleri cevaplar Tablo 3.2'de sıralanmıştır.

Tablo 3.2: Yapay zekâ kavramının çağrıştırdığı terimler

Yapay zekâ kavramının sizde çağrıştırdığı terimler nedir?*	
İnsanımsı robot	40
Bilgisayar/İnternet terimi	20
Teknoloji	35
Telekomünikasyon	5

*Birden fazla seçenek söylenmiştir.

Yöneticiler yapay zekâ kavramını ilk duyduklarında akıllarına gelen terimlerin başında *insanımsı robotlar* olduğu Tablo 3.2'ye bakıldığında görülmektedir. Yapay zekâ kavramının çağrıştırdığı bir diğer terim ise 35 kişinin söylemiş olduğu *teknoloji* kelimesidir.

Yapay zekâ teknolojisi ve yapay zekâ uygulamaları, sağlık hizmetlerinden pazarlamaya, finanstan örgün eğitime birçok endüstriyi dönüştürmektedir. Örneğin sağlık hizmetlerinde, teknoloji en iyi tedavi planlarını tasarlamak ve hasta bilgilerine dayanarak kişiselleştirilmiş bakımı önermek için kullanılmaktadır. Aynı şekilde işletmeler, hangi ürünleri kime pazarlamaları gerektiğini bilmek için müşteri tercihleri ve davranışları hakkındaki büyük miktardaki verileri analizinde yapay zekâyı kullanmaktadır. Tüm disiplinlerde olduğu gibi bilgi merkezlerinin/kütüphanelerin teknolojinin sonuçlarından doğrudan etkilenmesi ve bu terimin bilgi merkezi/kütüphaneleri oluşturan beş unsur arasında yer almasından dolayı bu kurumların yöneticilerine 'Yapay zekâ uygulamaları konusunda bilginiz var mı?' sorusu yöneltilmiş ve katılımcıların yapay zekâ uygulamaları konusunda tamamının 'Evet' yanıtını vermelerine paralel olarak 'Yapay zekâ uygulaması denildiğinde aklınıza gelen ilk terim nedir?' olduğu sorusu iletilmiş ve sonuçlar Tablo 3.3'de verilmiştir.

Tablo 3.3: Yapay zekâ uygulaması terimleri

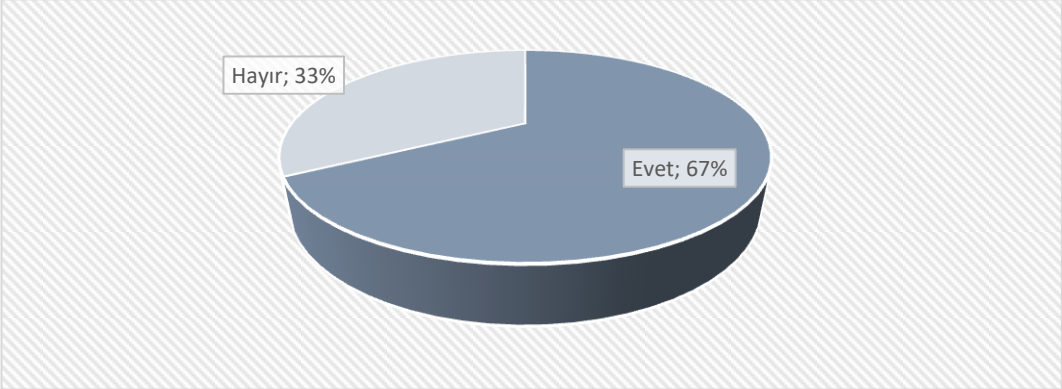
Yapay zekâ uygulaması denildiğinde aklınıza gelen ilk terim nedir?	
Sophia (insanımsı robotlar)	30
Akıllı makineler	16
Akıllı sistemler	4
İnsan yerini alacak teknoloji/teknolojiler	20

Tablo 3.3' e bakıldığında yapay zekâ uygulaması denildiğinde katılımcıların 30'unun yapay zekâ uygulaması olarak gündemde de yer alan *Sophia*'yı yani insanımsı robotlar fikrinin oluştuğunu dile getirmişlerdir. Yapay zekâ uygulaması denildiğinde *insan yerini alacak teknoloji* olarak yanıt veren bilgi merkezi/kütüphane yöneticilerin sayısı 20 olarak gözükmektedir. Bu bağlamda sonuçlara bakıldığında yöneticilerin, yapay zekâ uygulamaları konusunda bilgi sahibi olmaları yapay zekâyı bilgi merkezi/kütüphane hizmetlerine uyarlarken zorluk çekmeyecekleri düşünülmektedir.

3.2. Yapay Zekâ ve Ulusal/Uluslararası Gelişmeler

Yapay zekânın kökleri uluslararası anlamda geçmiş yıllarda görülmeye başlanmasına karşın ülkemizde 21'inci yüzyılın başlarında etkisini göstermeye başlamıştır. Bu bağlamda bilgi merkezi/kütüphane yöneticilerine 'Yapay zekâ hakkındaki ulusal/uluslararası gelişmeleri takip ediyor musunuz?' sorusu yöneltilmiş ve Grafik 3.1'deki veriler elde edilmiştir.

Şekil 3.1: Yapay zekâ hakkındaki ulusal/uluslararası gelişmeleri takip ediyor musunuz?



Şekil sonucuna göre katılımcılar arasından %67 (45)'si ulusal/uluslararası gelişmeleri takip ettiklerini söylerken, %33'ü ise takip etmediğini belirtmektedir. Yöneticilerden hayır cevabı verenlerin yapay zekâya ilgi duymadığı düşünülmektedir.

'Evet' cevabını veren yöneticilerin hangi kanallar aracılığı ile takip ettikleri sorusu yöneltilmiş, katılımcıların ulusal/uluslararası gelişmeleri takip ettikleri kanallar Tablo 3.4'te verilmiştir.

Tablo 3.4: Yapay zekâ uygulamalarının takip edildiği kanallar

Yapay zekâ kavramı/uygulamalarını hangi kanallar aracılığı ile takip ediyorsunuz?*	
İnternet (haber siteleri/gazeteler, popüler dergiler)	40
Sosyal medya	45
Mesleki dergiler/etkinlikler	15
Televizyon	20

*Birden fazla seçenek söylenmiştir.

Yapay zekâ uygulamalarının en çok takip edildiği kanalın -günümüzde de sıklıkla kullanılan- 45 kişinin vermiş olduğu *sosyal medya*dır. Bunu takip eden diğer bir terim ise 40 kişinin vermiş olduğu *internet* yanıtıdır. Mesleki dergilerden ve/veya katıldıkları mesleki etkinliklerden takip ettiğini dile getiren katılımcı sayısı 15, televizyondan takip ettiğini söyleyen katılımcı sayısı ise 20'dir. Bilgi merkezi/kütüphane yöneticilerinin yapay zekâ hakkındaki gelişmeleri herhangi bir kanal aracılığı ile takip etmeleri yapay zekâ uygulamalarına ilgi duyduklarını göstermektedir.

3.3. Yapay Zekânın/Yapay Zekâ Uygulamalarının Ülkemizdeki Gelişimi

Son zamanlarda sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik ve yapay zekâ kavramları irdelenmeye başlamıştır. Bu kavramların ortaya çıkış sebebi teknolojinin gelişmesi ile birlikte ihtiyaçların giderek artması ve buna göre ihtiyaçlara göre şekillenmesinden kaynaklanmaktadır. Bilgi merkezleri/kütüphaneler de doğrudan bu gelişmelerden etkilenmektedir. Yöneticilere yapay zekânın/uygulamalarının ülkemizdeki gelişimini yeterli düzeyde bulup bulmadıkları sorusu yöneltilmiştir. Katılımcıların tamamı gelişmelerin ülkemizde yeterli olmadığını düşünmektedir. Bu bilgiye paralel olarak 'Yapay zekâ uygulamalarının ülkemizdeki gelişiminin yeterli olmamasının nedenleri nelerdir?' sorusu yöneltilmiştir. Katılımcıların sıraladıkları yanıtlar Tablo 3.5'te verilmektedir.

Tablo 3.5: Yapay zekâ uygulamalarının ülkemizde gelişiminin yeterli olmamasının sebepleri

Yapay zekâ uygulamalarının ülkemizdeki gelişiminin yeterli olmamasının nedenleri nelerdir?*	
Teknolojiye hâkim olunmaması	28
Uygulama dili eksikliği	20
Literatürün yetersiz olması nedeni ile atılacak adımların bilinmemesi	15
Uygulamaların önemi ve gerekliliğine ilişkin bilinç eksikliği	36

* Birden fazla seçenek söylenmiştir.

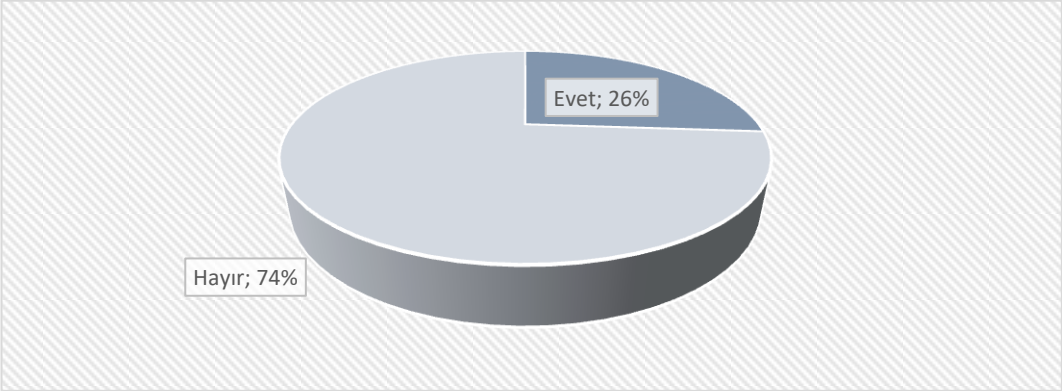
'Yapay zekâ uygulamalarının ülkemizdeki gelişiminin yeterli olmamasının nedenleri nelerdir?' sorusunun değerlendirmesi yer alan Tablo 3.5'te bilgi merkezi/kütüphane yöneticilerinin 36'sı *uygulamaların önemi ve gerekliliğine ilişkin bilinç eksikliği* oluğundan dolayı ülkemizde yapay zekâ ve yapay zekâ uygulamalarının gelişiminin yetersiz olduğunu söylemektedir. Bu yanıtı 28 kişinin yanıt verdiği *teknolojiye hâkim olunmaması* seçeneği izlemektedir. Yapay zekâ uygulamalarının yazılım ile ilgisi olduğunu düşünüp *uygulama dili eksikliği*nden dolayı ülkemizde yetersiz olduğunu söyleyenlerin 20 kişi olduğu tabloda görülmektedir. Genel anlamda bakıldığında ülkemizde yapay zekâ uygulamalarının gelişiminin yeterli düzeyde bulunmamasının nedeni özellikle her anlamda dışa bağımlı olmamızın yanı sıra yapay zekâ uygulamalarında kullanılan yazılım, kod ve kodlama, bilişim alt yapısı vb. konularda yetersiz olmamızdan kaynaklandığı düşünülmektedir.

3.4. Kütüphanelerde Yapay Zekâ Uygulamaları

Dünyada yapay zekânın ve yapay zekâ uygulamalarının bilgi merkezleri/kütüphaneler arasında büyük oranda kullanılmadığı bilinmektedir. Son

zamanlarda yapılan araştırmalar, kütüphanecilerin yaklaşık %80'inin yapay zekâ ve yapay zekâ uygulamaları hakkında bilgi sahibi olmak ve bunların hangi hizmetlerde kullanıldığını araştırırken, sadece %5'inin bu teknolojiden yararlandığını ortaya koymaktadır (Libraryjournal, 2019). Teknoloji ve bunun ortaya çıkardığı sonuçlar doğrultusunda yapay zekâ uygulamalarının bilgi merkezleri/kütüphanelere yansıması kaçınılmazdır. Şekil 3.2.'de 'Yapay zekâ uygulamanız var mı?' sorusunun analizi görülmektedir.

Şekil 3.2: Yapay zekâ uygulamanız var mı?



Sorunun yöneltildiği bilgi merkezi/kütüphane yöneticilerinin -Şekil 3.2'de de görüldüğü üzere- %74'ü kurumlarında yapay zekâ uygulamasının olmadığı söylemiştir. Yapay zekâ kavramı ve yapay zekâ uygulamaları hakkında fikirleri olmasına karşın bu oranın yüksek çıkmasının nedeni yapay zekâ kavramını ve yapay zekâ uygulamalarını sadece insanımsı robotlar olduğunu düşünmekten ve bilgi merkezi/kütüphanede kullanılan teknolojilerin yapay zekâ ile bir bağlantısını kuramadıklarından dolayı bu cevabı verdikleri düşünülmektedir.

Bilgi merkezi/kütüphanede kullanılan teknolojilerin yapay zekâ ile bir bağlantısını kuramadıklarından yapay zekâ uygulamasının olmadığını söyleyen yöneticiler, yapay zekâ uygulaması kullanmaya ilişkin planlarının/çalışmalarının olması için öncelikle kurumun bilişim alt yapısının eksikliği, uygulamayı yapacak yetkin personelin bulunmaması, bütçe yetersizliği ve benzeri sebeplerin ortadan kalkması gerektiğini düşünmektedir.

Görüşme esnasında ‘Yapay zekâ uygulamanız var mı?’ sorusuna ‘Evet’ diyen katılımcılar ise %26 oranını oluşturmaktadır. ‘Hayır’ diyenlerin aksine bu cevabı veren yöneticilere bilgi merkezi/kütüphane hizmetlerin hangilerini yapay zekâ uygulaması olarak gördükleri sorusu yöneltilmiştir. Verilen yanıtlar Tablo 3.6’da sıralanmıştır.

Tablo 3.6: Yöneticilerin bilgi merkezi/kütüphane hizmetlerinde kullandıkları yapay zekâ uygulamaları

Bilgi merkezi/kütüphanenizde yer alan hangi hizmetlerin yapay zekâ uygulaması olduğunu düşünmektesiniz?*	
RFID	17
Ödünç/iade cihazları	15
Sohbet balonları/Sanal referans	9
Duyuru ekranları	8

* Birden fazla seçenek söylenmiştir.

Bilgi merkezi/kütüphane hizmetlerinde yapay zekâ uygulamalarının olduğunu söyleyen yöneticilere bu yanıtlarına paralel olarak ‘*Bilgi merkezi/kütüphanenizde yer alan hangi hizmetlerin yapay zekâ uygulaması olduğunu düşünmektesiniz?*’ sorusunun yanıtlarının yer aldığı Tablo 3.6’da katılımcıların 17’si RFID hizmetini söylemiştir. Kullanıcılara daha iyi hizmet vermeyi amaçlayan bilgi merkezi/kütüphaneler değişen hizmet anlayışı ile teknolojilerin getirmiş olduğu yeniklikleri hizmetlerine yansıtmaya başlamıştır. Bunlardan bir tanesi olan ödünç/iade cihazlarını yapay zekâ olarak gören katılımcı sayısı ise 15’tir. Referans hizmetlerinde sıklıkla kullanılan 7/24 anlayışı ile kullanıcıya hizmet veren bilgi merkezi/kütüphane yöneticilerinden 9’u bu hizmeti yapay zekâ uygulaması olarak görmektedir.

Katılımcıların vermiş oldukları yanıtlar bilgi merkezi/kütüphane hizmetleri başlığında derlenmiş hali aşağıda sıralanmıştır:

- Okuyucu/Danışma hizmetleri
  - Ödünç/iade cihazları (Self-servis sistemler)
  - Sohbet balonları/Sanal referans/sanal chat
  - Duyuru ekranları
- Teknik hizmetler
  - RFID

Yukarıda sıralı olan uygulamalardan kütüphanelerde yaygın olan RFID hizmeti olduğu görüşme sırasında katılımcıların verdiği yanıtların başında yer almasıyla ortaya çıkmıştır.

Yapay zekâ uygulaması bulunan katılımcılara 'Kurumunuzda bir yapay zekâ uygulamanız var ise bu uygulamalarda teknik sorunlarla karşılaşıyor musunuz?' sorusu yöneltilmiş ve bu uygulamalara sahip bilgi merkezi/kütüphane yöneticileri, kullanılan uygulamaların bazı teknolojik alt yapı (internetin gitmesi, surver erişiminin anlık olarak kesilmesi, elektrik kesintisi, otomasyon programı ile diğer cihazlar arasındaki Session Initiation Protocol (SIP) iletişiminin sağlanamaması gibi) eksikliklerinden dolayı sorun yaşadıklarını dile getirmiştir. Bu sorunun akabinde katılımcılara 'Uygulamaların işleyişi hakkında bilgi işlem ile işbirliği içerisinde misiniz?' sorusu yöneltilmiş ve bilgi işlem ile iş birliği içinde olduklarını söylemişlerdir.

3.5. Yapay Zekâ Uygulamalarının Kütüphane Hizmetlerinde Yaygınlaşması

Bilgi merkezlerini/kütüphaneleri oluşturan bina, personel, derme ve bütçeye ek olarak teknolojik alt yapı da günümüzdeki gelişmelerle birlikte bu unsurlar içerisinde yerini almıştır. Bu bağlamda teknolojinin getirdiği yeniliklere bilgi merkezleri/kütüphaneler hizmetlerinde/uygulamalarında yer vermektedir. Bir yapay zekâ uygulamasının bilgi merkezi/kütüphane işlemlerini gerçekleştirmesi ve bir insan sorgusuna cevap verecek zekâya sahip olması gerekmektedir.

Teknoloji sonrası insanlar/araştırmacılar yaşamlarını sürdürmek/çalışmalarına kaynak sağlamak için internet dünyasındaki bilgi birikimine giderek daha fazla ihtiyaç duymaktadır. Bu nedenle, arama sonuçlarının hacmi ve ilgisizliği sık sık hayal kırıklığına uğramasına rağmen, insanlar internetin arama motorlarını kullanmaktadır. Sonucunda ise araştırmacılar sezgisel olarak arama sonuçlarının gerçekten istedikleri bilgilerle aynı konular olmadığını kavramaktadır. Bu nedenle, 21. yüzyılda bilgi merkezleri/kütüphaneler hizmetlerini araştırmacı/kullanıcı odaklı geliştirmesi ve/veya değiştirmesi gerekmektedir. Sürdürülebilir olmaları açısından bu önemli bir rol olarak bilgi merkezleri/kütüphaneleri beklemektedir. Son zamanların yeni teknolojisi olan kütüphanecilerin hizmetlerini iyi ve büyük talebe uygun bir şekilde sunma yeteneklerini tamamlayabilen ve geliştirebilen yapay zekâ ortaya çıkmış ve bilgi merkezi/kütüphaneler bu teknolojiye göre hizmetlerini şekillendirmeye başlamıştır. Katılımcılara yapay zekâ uygulamalarının gelecekte bilgi merkezi/kütüphane hizmetlerinden hangilerine yansıyacağı hakkındaki öngörülerinin neler olduğu sorulmuş Tablo 3.7'de yanıtlar derlenmiştir.

Tablo 3.7: Yapay zekâ uygulamalarının gelecekte bilgi merkezi/kütüphane hizmetlerine yansıması

Yapay zekâ uygulamalarının gelecekte bilgi merkezi/kütüphane hizmetlerinden hangilerine yansıyacağı hakkındaki öngörüleriniz nelerdir?*	
Akıllı raf	21
Duyuru ekranları	15
Dijital raf kenarlığı/raf navigasyonu	10
Karşılama robotları	41
Ödünç/iade cihazları (Self-servis sistemler)	38
Raf yerleştirme/düzenleme robotları	25
RFID	42
Sohbet balonları/sanal referans/sanal chat	39

*Birden fazla seçenek söylenmiştir.

Tablo 3.7'ye bakıldığında katılımcıların 42'si yapay zekâ uygulamalarının gelecekte bilgi merkezi/kütüphane hizmetlerine yansıyacaklar arasında hali hazırda da kullanılan RFID yanıtını vermiştir. Karşılama robotları yanıtını veren katılımcı sayısı 41'dir. Bilgi merkezi/kütüphane yöneticilerinden 39'u sohbet balonları/sanal referans/sanal chat ve 38'i ödünç/iade cihazları (Self-servis sistemler) kullanılacağı öngördükleri uygulamalar arasında yer almaktadır. Bu yanıtların yanı sıra ile akıllı raf (21), duyuru ekranları (15) ve dijital raf kenarlığı/raf navigasyonu (10) uygulamaları yer almaktadır. İnsan gibi düşünen makineler olarak bilinen yapay zekâ, bilgi merkezleri/kütüphanelerde bilgiye erişim ve bilginin kayıt altına alınması işlemlerinde kütüphane kullanıcısının zaman, mekân, algı ve maliyetinin en aza

indirilmesi düşüncesinden dolayı yapay zekâ uygulamaları önümüzdeki günlerde kütüphane hizmetlerinde yaygınlaşacağı öngörülmektedir.

'Yapay zekâ uygulamalarının gelecekte bilgi merkezi/kütüphane hizmetlerinden hangilerine yansıyacağı hakkındaki öngörüleriniz nelerdir?' sorusuna ilişkili olarak katılımcılara görüşme esnasında 'Yapay zekâ uygulamalarının ilgi merkezlerinin/kütüphanelerin hangi ***hizmetlerinde*** kullanılacağını/yaygınlaşacağını öngörmektesiniz?' sorusu yöneltilmiştir. Bilgi merkezi/kütüphane yöneticilerinin verdiği cevapların başında okuyucu/danışma hizmetleri yer almakta ve verdikleri diğer yanıtlar aşağıda sıralanmaktadır:

- Okuyucu/Danışma hizmetleri
- Kullanıcı eğitimi, sanal ortamda sunulan eğitim
- Elektronik hizmetler, e-kaynaklar
- Kataloglama, bibliyometri,
- Otomasyon sistemleri,
- Ödünç/iade hizmeti
- Teknik Hizmetler
- Arşiv

Alınan yanıtlar sonucunda teknolojinin getirdiği her yenilikten bilgi merkezi/kütüphanelerin doğrudan veya dolaylı olarak etkilenmesi ve bu kavramların birlikteliğinin yoğunluk kazanmasından dolayı başta danışma/okuyucu hizmetleri olmak üzere bilgi merkezi/kütüphane hizmetlerinin her alanında yapay zekâ uygulamalarının kullanılacağı öngörülmektedir.

3.6. Yapay Zekâ Uygulamaları ve Kullanıcı Memnuniyeti

Bilgi merkezleri/kütüphaneler kullanıcı odaklı hizmetlerini geliştirmekte ve düzenlemektedir. Yapay zekâ uygulamaları özellikle "Z Kuşağı" kullanıcılarını doğrudan/dolaylı olarak etkilemektedir. Çünkü "Z Kuşağı" kullanıcıları, hayatı anlık yaşamak istedikleri ile birlikte bilgi merkezi/kütüphaneden edindikleri/edinecekleri bilgiye daha çabuk bir şekilde erişme arzularından dolayı bu kuşağın yapay zekâ uygulamalarının direkt etkileneni ve etkileyicisi olduğu bilinmektedir. Katılımcılara

‘Yapay zekâ uygulamalarının kullanıcı memnuniyetini etkileyeceğini düşünüyor musunuz?’ sorusu yönetilmiş katılımcıların tamamı bilgi merkezi/kütüphane yöneticilerinin tamamı yapay zekâ uygulamalarının kullanıcı memnuniyetini olumlu yönde etkileyeceğini söylemiştir.

Katılımcılara yapay zekâ uygulamalarının kullanıcıları neden olumlu yönde etkileyeceğini düşündükleri konusunda soru yönetilmiş yanıtlar Tablo 3.8’de derlenmiştir.

Tablo 3.8: Yapay zekâ uygulamalarının kullanıcıları neden olumlu yönde etkileyeceği

Yapay zekâ uygulamalarının kullanıcı memnuniyetini neden olumlu yönde etkileyeceğini düşünmektesiniz?*	
Kütüphane kullanıcısı olan genç kuşakların teknoloji becerisi	29
Kütüphane kullanıcısı olan genç kuşakların teknolojiye olan sempatisi	35
Farklılaşan bilgi arama davranışları	40
Hizmetlerin çeşitlenmesi	33
Teknolojinin daha çok kütüphane işleyişinin bir parçasına dönüşmesi	37
Artan bilgi potansiyeli	28

* Birden fazla seçenek söylenmiştir.

Tabloya bakıldığında *farklılaşan bilgi arama davranışları* seçeneği diğer seçeneklere göre daha çok tercih edilmiş ve katılımcıların 40’ı bu yanıtı seçmiştir. Bu yanıtı sırası ile *teknolojinin daha çok kütüphane işleyişinin bir parçasına dönüşmesi* (37), *kütüphane kullanıcısı olan genç kuşakların teknolojiye olan sempatisi* (35), *hizmetlerin çeşitlenmesi* (33), *Kütüphane kullanıcısı olan genç kuşakların teknoloji becerisi* (29) ve a*rtan bilgi potansiyeli* (28) yanıtları izlemektedir.

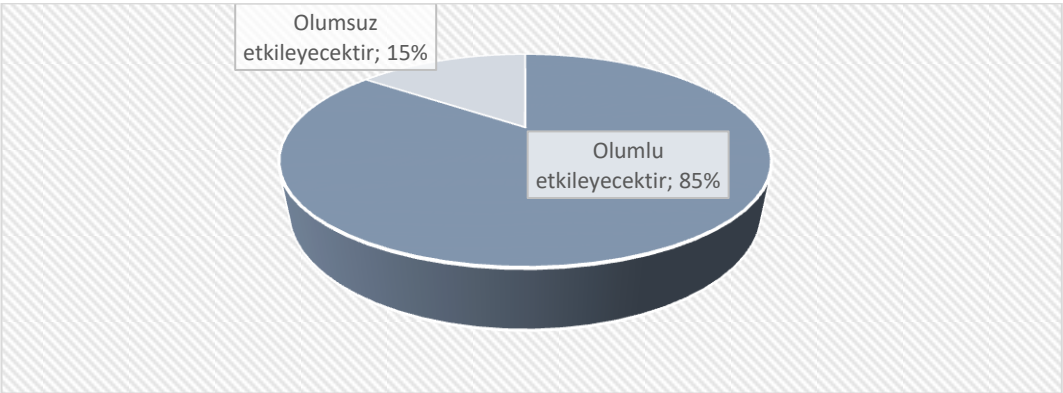
Kullanıcı memnuniyetini etkilemenin yanı sıra teknolojiler sayesinde, bilgi merkezleri/kütüphaneler verimliliğini artırmakta, maliyetten tasarruf sağlayabilmekte ve yeni nesil kullanıcılara daha etkin hizmet verebilmektedir. Ayrıca yapay zekâ uygulamaları ile kütüphaneci çalışma verimliliğini artırmakta, böylece kütüphanecileri daha üst düzey görevlere odaklanma konusunda özgürleştirdiğini düşünülmektedir.

Yukarıdaki soruya verilen yanıta istinaden katılımcılara '*Yapay zekâ uygulamalarının gelecekte bilgi merkezi/kütüphane hizmetlerinden hangilerine yansıyacağı hakkındaki öngörüleriniz nelerdir?*' sorusuna verdikleri cevaplar göz önüne alınarak kullanıcı memnuniyetini hangi alanlarda etkileyeceği sorulmuştur. Bilgi merkezi/kütüphane yöneticileri genel anlamda, danışma hizmetlerine yansıması beklenen yapay zekâ uygulamalarından *akıllı raf, duyuru ekranları, dijital raf kenarlığı/raf navigasyonu, karşılama robotları, raf yerleştirme/düzenleme robotları, self-servis sistemleri, sohbet balonları/sanal referans/sanal chat* gibi uygulamaların kullanıcı memnuniyetini etkileyeceğini belirtmişlerdir. Katılımcılar, bu uygulamaların bilgi merkezi/kütüphane hizmetlerine yansıması ile daha iyi hizmet verileceğinden kullanıcı sayılarının artmasını beklemektedir. Aynı zamanda Grafik 3.2'de yapay zekâ uygulamasını hizmetlerinde kullandığını söyleyen katılımcılar, kullanıcılardan aldıkları geri dönüşlerin olumlu yönde olduğunu belirtmişlerdir. Örneğin; sanal referanslar sayesinde kullanıcı zaman ve mekân sınırı olmadan bilgi merkezi/kütüphane ile ilgili sorularına yanıt alabilmektedir. RFID ile entegreli çalışan self-servis hizmet sayesinde kullanıcı ödünç/iade işlemlerini zaman kaybetmeden pratik bir şekilde kendi yapabilmektedir.

3.7. Yapay Zekâ Uygulamaların ve Kütüphane Bütçesi

Bilgi merkezi/kütüphane kullanıcıları araştırma yaptıkları konuyla ilgili bir kaynağa eriştiklerinde aynı anda araştırma konularını kapsayan ilişkili kaynakları da görmek istemektedir. Grafik 3.3'te 'Yapay zekâ uygulamalarının kütüphane bütçesini nasıl etkileyeceğini düşünüyorsunuz?' sorusuna verilen yanıtlar yer almaktadır.

Şekil 3.3: Yapay zekâ uygulamalarının kütüphane bütçesini nasıl etkileyeceğini düşünüyorsunuz?



Şekil 3.3'e bakıldığında bilgi merkezi/kütüphane yöneticilerinden %85'i yapay zekâ uygulamalarının kütüphane bütçesini olumlu yönde etkileyeceği düşünmüş buna karşın %15'i olumsuz etkileyeceğini söylemiştir. Yapay zekâ uygulamalarının bilgi merkezi/kütüphanelerde kullanılması kullanıcıların bilgiyi arama davranışları ve kütüphane hizmetlerinden faydalanmalarını kullanıcı odaklı olarak değerlendiren ve bu şekilde düşünen katılımcılar 'Olumlu etkileyecektir' seçeneği altında toplanmıştır. Yeni çıkan teknolojilerin maliyetli olduğunu düşünen bilgi merkezi/kütüphane yöneticileri de 'olumsuz etkileyecektir' seçeneği altında toplanmıştır.

"Yapay zekâ uygulamalarının kütüphane bütçesini nasıl etkileyeceğini düşünüyorsunuz?" sorusuna alınan yanıtlar doğrultusunda Yapay zekâ uygulamalarının bilgi merkezi/kütüphane bütçesine yansımasına dair öngörüleriniz nelerdir? Sorusu yöneltilmiştir. Tablo 3.9'da verile yanıtlar sıralanmıştır.

Tablo 3.9: Yapay zekâ uygulamalarının bilgi merkezi/kütüphane bütçesine yansıması öngörüleri

Yapay zekâ uygulamalarının bilgi merkezi/kütüphane bütçesine yansımasına dair öngörüleriniz nelerdir?	
Uygulamalara daha fazla bütçe ayrılacak	37
Bütçe yetersizliği nedeni ile hiçbir zaman yeteri kadar uygulamalara yer verilemeyecek	22
İşbirlikleri arttırılacak (yeni konsorsiyumlar yaratacak)	2
Personel giderlerinde kısıtlama olacak	0
Nitelikli/donanımlı personel ihtiyacı nedeniyle personel giderlerini artması	10

Yapay zekâ uygulamalarını hizmetlere yansıtırken uygulamalara daha fazla bütçe ayrılacağını katılımcıların 37'sinin seçtiği yukarıdaki tabloda görülmektedir. Yeni bir hizmet alımında –veri tabanı veya herhangi bir kaynak alımı da olabilir- yeteri kadar bütçe ayrılmadığını dile getiren yöneticiler, yapay zekâ uygulamalarına bütçe yetersizliği nedeni ile yer verilmeyeceğini söyleyen katılımcı sayısı 22'dir. *Personel giderlerinde kısıtlama olacağını* düşünmeyenlerin aksine bu uygulamaların yeni beceriler istemesi *nitelikli/donanımlı personel ihtiyacı nedeniyle personel giderlerinin artacağını* söyleyen katılımcı sayısı 10'dur.

3.8. Yapay Zekâ Uygulamaları Yabancı Dil ve Teknoloji Becerisi İlişkisi

Bilişim alanlarında kullanılan dilin daha çok İngilizce ağırlıklı olması ve kod içeriklerinin yabancı kültür menşeinden dolayı yapay zekâ uygulamalarının temelinde de farklı bir dil ve kültür bulunmaktadır. Aynı zamanda bilişim sektöründe kod yazma ve yazılım bilgisi alt yapısı uygulamayı oluşturacak personelin yetenekleri arasında yer almaktadır. Bunun yanı sıra kurumun teknolojik alt yapısının

yetersiz olması, personelin yetersizliği/gerekliliği, kurum yöneticisinin bu uygulamalara bakış açısı, kurumun öncelikleri gibi başlıca nedenler yapay zekâ uygulamalarının ön koşullar arasında görülmektedir.

Bilgi merkezi/kütüphane yöneticilerine yapay zekâ uygulamalarının hizmetlere yansımasında ve başarısı için öncelikli sorunun en olduğunu tespit etmek amacıyla Bilgi merkezi/kütüphane yöneticileri ile yapılan görüşmede yapay zekâ uygulamalarını hizmetlerine yansıtmak ve başarısı için ön koşulların neler olduğunu tespit etmek amacıyla 'Yapay zekâ uygulamalarının hizmetlere yansıması ve başarısı için ön koşullar sizce aşağıdakilerden hangisidir/hangileridir?' sorusu yöneltilmiştir. Tablo 3.10'da katılımcıların vermiş oldukları yanıtlar görülmektedir.

Tablo 3.10: Yapay zekâ uygulamalarının hizmetlere yansıması ve başarısı için ön koşullar

Yapay zekâ uygulamalarının hizmetlere yansıması ve başarısı için ön koşullar sizce aşağıdakilerden hangisidir/hangileridir?*	
Teknolojik yeterlilik/Teknoloji becerisi	42
Yöneticilerin bakış açısı	33
Kurumun öncelikleri arasında görülmemesi	36
Dil yeterliliği (kodlama ve konuşma dâhil)	39
Uygun bütçe	37
Eğitimli personel	29

*Birden fazla seçenek söylenmiştir.

Yapay zekâ uygulamalarının başarısı ve hizmetlere yansıması için katılımcıların öncelikli olarak *teknolojik yeterlilik/teknoloji becerisi* olduğunu düşündükleri Tablo 3.10'da verilmektedir. Bu yanıtı, katılımcıların 39'unun seçmiş olduğu *dil yeterliliği* seçeneği izlemektedir. Katılımcıların 37'si *uygun bütçe* olmamasından ötürü yapay

zekâ uygulamalarının hizmetlere yansımayacağını düşünmektedir. Kurumların önceliklerinin ve bilgi merkezleri/kütüphanelere bakış açıları göz önüne alan bilgi merkezi/kütüphane yöneticileri (36'sı) yapay zekâ uygulamalarının hizmetlere yansıması ve başarısı için ön koşul olarak *kurumun öncelikleri arasında görülmemesi* yanıtını tercih etmiştir. Bu iki yanıta bağlı olarak yöneticilerin yapay zekâ uygulamalarına bakış açılarından dolayı yapay zekâ uygulamalarının bilgi merkezi/kütüphane hizmetlerine yansıması ve bilgi merkezi/kütüphane başarısı için ön koşul gören katılımcı sayısı 33'tür.

Tabloya genel olarak bakıldığında bilgi merkezi/kütüphane yöneticilerinin tamamına yakını yapay zekâ uygulamalarının başarısı için yabancı dil ve teknoloji becerisinin ön koşulu olduğunu düşündükleri söylenebilir. Bu bağlamda bilgi merkezlerinin/kütüphanelerin teknolojiden etkilendiğini ve görüşme yapılan katılımcıların da yapay zekâ uygulamalarının önündeki engellerin başında yabancı dille birlikte teknoloji becerisini söylediklerini göz önüne aldığımızda yapay zekâ uygulamalarının kütüphanelerde yerini alması için yabancı dili ve bilgisayar/yazılım becerisine sahip personel/personellerin istihdam edileceği ön görülmektedir.

3.9. Yapay Zekâ Uygulamaları ve Kullanıcı Verileri Güvenliği

Ülkemizde oluşturulan tüm uygulamaların Kişisel Verilerin Korunması Kanunu kapsamında yapılması gerekmektedir. Çünkü kişisel verilerin yer aldığı uygulamalarını dış tehditlere karşı korumaları gerekmektedir. Bilgi merkezleri/kütüphanelerde kullanıcıların kişisel verilerinin yer aldığı ortamları koruma altında almaktadır.

Bilgi merkezi/kütüphane yöneticilerine 'Yapay zekâ uygulamalarının olası tehditleri sizce aşağıdakilerden hangisidir/hangileridir?' sorusu konusundaki düşünceleri sorulmuş, Tablo 3.11'de bu sorunun değerlendirmesine yer verilmiştir.

Tablo 3.11: Yapay zekâ uygulamaları ve olası tehditleri

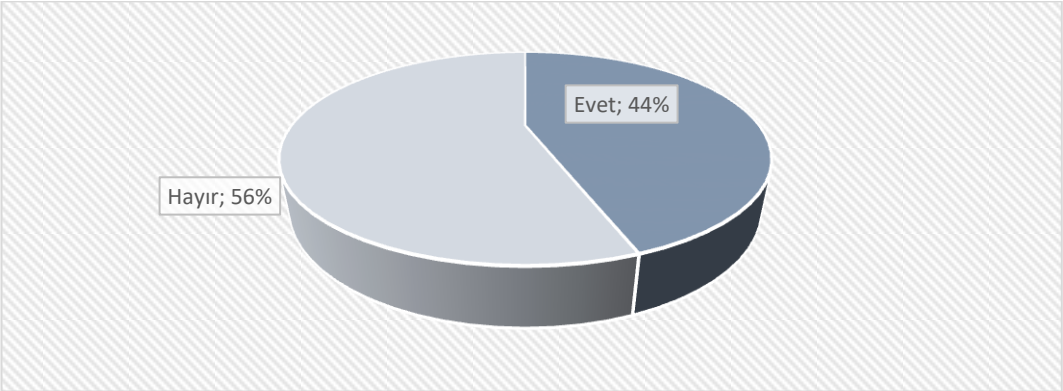
Yapay zekâ uygulamalarının olası tehditleri sizce aşağıdakilerden hangisidir/hangileridir?*	
Bilgi güvenliği	29
Kullanıcı verilerinin gizliliği	31
İnsana yönelik istihdamın daralması	33
Uygulama dilinin daha karmaşık ve bilinmez hale gelme olasılığı	27

*Birden fazla seçenek söylenmiştir.

Robotların, birçok işi yaparak binlerce işçinin pozisyonunu ortadan kaldırdığı bilinmektedir. Bu bağlamda tabloya bakıldığında yapay zekâ uygulamaların olası tehditleri arasında *insana yönelik istihdam daralması* yanıtını veren katılımcı sayısı 33'tür. *Kullanıcı verilerinin gizliliği*ni olası tehditler arasında düşünen katılımcı sayısı 31 olduğu tabloya bakıldığında görülmektedir. Teknolojik gelişmelerin bilgi güvenliğini tehdit ettiğini düşünen bilgi merkezi/kütüphane yöneticisi 29'dur. *Uygulama dilinin daha karmaşık ve bilinmez hale gelme olasılığı*nı düşünen katılımcı sayısı ise 27 olduğu Tablo 3.11'de görülmektedir.

Yukarıda verilen yanıtlar doğrultusunda bilgi merkezi/kütüphane yöneticilerine '*Yapay zekâ uygulamalarının kullanıcı verilerinin güvenliğini tehdit etme ihtimali olduğunu düşünüyor musunuz?*' sorusu yöneltilmiş yanıtlar Şekil 3.4'te verilmiştir.

Şekil 3.4: Yapay zekâ uygulamalarının kullanıcı verilerinin güvenliğini tehdit etme ihtimali olduğunu düşünüyor musunuz?



Bilgi merkezi/kütüphane yöneticilerinden yapay zekâ uygulamalarının kullanıcı verilerinin güvenliğini tehdit etme ihtimali olduğunu düşünenler 'Evet' seçeneği altında toplanmış ve sonuç %44 olarak çıkmıştır. 'Hayır' seçeneği altında toplanan katılımcıların %56'sı uygulamaların kullanıcı verilerinin güvenliğini tehdit etmeyeceğini söylemiş ve kullanıcı verilerinin güvenliği uygulamaların varlığı ile ilişkili olmadığını dile getirmişlerdir.

3.10. Yapay Zekâ Uygulamaları ve Akıllı Kütüphane

Yapay zekâ ve akıl doğrudan ilişkili iki kavramdır. Her ikisi de birbiri ile kolektif olarak çalışmaktadır. Akıllı teknolojiler günlük hayatın her alanına yansımaktadır. Örneğin; akıllı evler, akıllı çöp kovaları, akıllı telefonlar vb. kütüphanelerin de teknolojik gelişmelerden etkilendiği düşünüldüğünde akıllı teknolojiler bilgi merkezlerinde/kütüphanelerde çeşitli alanlarda yer edinmiştir. Özellik akıllı kütüphane binaların yapılmaya başlanması kütüphanelerin de bu süreçten olumlu/olumsuz etkileneceğinin kanıtıdır.

Bilgi merkezi/kütüphane yöneticilerine 'Aşağıda yer alan seçeneklerden hangisi sizin için daha çok yapay zekâ kavramını ve yapay zekâ uygulamalarını anımsatmaktadır? sorusu yöneltilmiş ve sonuçlar Tablo 3.12'de verilmiştir.

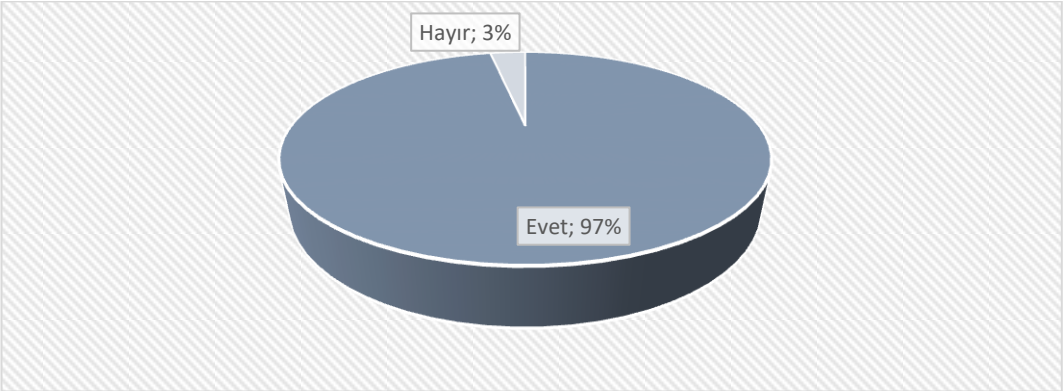
Tablo 3.12: Yapay zekâ kavramını ve yapay zekâ uygulamasını anımsatan terimler

Aşağıda yer alan seçeneklerden hangisi sizin için daha çok yapay zekâ kavramını ve yapay zekâ uygulamalarını anımsatmaktadır?	
Yeşil kütüphane	10
Yenilenebilir kütüphane	9
Akıllı kütüphane	37
İşbirlikçi kütüphane	0
Teknolojik kütüphane	14

Tabloya bakıldığında katılımcıların yarısından fazlası (37) yapay zekâ kavramını ve yapay zekâ uygulamalarını anımsatan terimin akıllı kütüphane olduğunu düşünmektedir. Katılımcıların 14'ü *teknolojik kütüphane* kavramını seçmiştir. Yapay zekâ kavramı ve yapay zekâ uygulamaları teknolojiyle birlikte ortaya çıkmış ve çeşitli disiplinlerde kullanılmaya başladığından dolayı katılımcıların bu yanıtı verdikleri düşünülmektedir. Yapay zekâ kavramı ve yapay zekâ uygulamalarını anımsatan diğer terimlerden yeşil kütüphane diyen 10 ve yenilebilir kütüphane olarak düşünen katılımcı sayısı 9'dur.

'*Aşağıda yer alan seçeneklerden hangisi sizin için daha çok yapay zekâ kavramını ve yapay zekâ uygulamalarını anımsatmaktadır?*' sorusunun cevapları göz önüne alınarak bilgi merkezi/kütüphane yöneticilerine 'Yapay zekâ uygulamalarına sahip kütüphaneleri akıllı kütüphane olarak tanımlayabilir miyiz?' sorusu yöneltilmiş ve alınan cevaplar Şekil 3.5'te verilmiştir.

Şekil 3.5: Yapay zekâ uygulamalarına sahip kütüphaneleri akıllı kütüphane olarak tanımlayabilir miyiz?



Yapay zekâ kavramında yer alan 'zekâ' insanda olan aklın yapay bir şekilde kullanıcıya aksettirilmesi olarak düşünen ve yapay zekâ uygulamaları ile akıllı kütüphane arasında ilişki olduğunu ön gören bilgi merkezi/kütüphane yöneticilerinin %97'si yapay zekâ uygulamalarına sahip kütüphaneleri akıllı kütüphane olarak düşünmektedir. Buna karşın yapay zekâ uygulamaları ile akıllı kütüphane kavramını ilişkili olmadığını düşünenlerin oranı %3'tür.

Yapay zekâ uygulamaları ve akıllı kütüphane arasında ilişki olduğunu dile getiren katılımcıların akıllı kütüphane unsurlarından;

- Akıllı raf
- Duyuru ekranları,
- Dijital raf kenarlığı/raf navigasyonu,
- Ödünç/iade cihazları (Self-servis sistemler),
- RFID,
- Self-servis sistemleri,
- Sohbet balonları/sanal referans/sanal chat gibi hizmetlerin yapay zekâ uygulamalarının alt yapısını oluşturduğunu düşünmektedirler.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Geride kalan yüzyılın son çeyreği ile birlikte teknoloji, özellikle de bilişim teknolojisi alanında yaşanan gelişmelerin insanoğlunun yaşamına kattığı en önemli kavramlardan biri olan yapay zekâ ve uygulamaları, günümüzde hemen her alanda karşılığı olan ve kazanımları arttırılmaya çalışılan bir yaşam dinamiğidir. Pek çok sektörde işleyişin doğal bir parçası olarak kabul edilen, kimi zaman olmazsa olmaz statüsü verilen yapay zekâ ve uygulamalarının sürecin tamamlayıcısına dönüştüğü alanlardan biri de kütüphaneler ve kütüphanecilik hizmetleridir. Kütüphaneler bilginin doğrudan veya dolaylı olarak iletilen merkezler olması hasebiyle de teknolojinin direkt olarak kullanıcılara aktarılması gereken mekânların başında gelmektedir. Bununla birlikte kütüphaneleri oluşturan beş temel unsura da teknoloji/teknolojik altyapı eklenmiştir. Bu bağlamda düşünüldüğünde özellikle kütüphane danışma hizmetlerinde kullanılmaya başlanılan karşılama robotları kütüphanecilik hizmetlerinin de yapay zekâ ile ilişkili olduğunun bir kanıtı niteliğindedir. Yapay zekâ uygulamalarının sadece danışma hizmetlerinde sınırlı kalmayıp bilgi merkezleri kütüphanelerdeki kullanıcı odaklı diğer hizmetlerde de yerini alacağı öngörülmektedir.

4.1. Sonuçlar

URAP (University Ranking by Academic Performance) 2018-2019 Türkiye Sıralaması listesinde yer alan 157 üniversite araştırma evrenini olarak değerlendirmeye alınmıştır. Akademik başarı kriterlerine göre URAP listesine giren üniversitelerin başarısında, bilgi merkezleri/kütüphanelerin de etkisi olduğu düşüncesiyle bu listedeki 157 üniversitenin bilgi merkezi/kütüphanesi evren olarak seçilmiştir. Bu bilgi merkezi/kütüphane yöneticilerinin tamamına görüşme yapılması planlanmış ve sorular evrenin tümüne e-posta yolu ile gönderilmiş ancak 70 üniversitenin bilgi merkezi/kütüphane yöneticisinden geri dönüş alınmıştır. Yapılan görüşme, yöneticilerin yapay zekâ kavramı ve yapay zekâ uygulamalarına yönelik farkındalık oluşturma ve yapay zekâ/yapay zekâ uygulamalarına bakış açılarını ortaya çıkartma amacıyla değerlendirilmiştir.

Katılımcılarla görüşme sonucu elde edilen bulgulara göre çalışmanın, "Literatür eksikliği ve uygulamaların sınırlı olması nedeni ile ülkemizdeki üniversite kütüphanesi yöneticileri yapay zekâ ve uygulamaları hakkında yeteri kadar bilinçli değillerdir ve bu konuda bilgi edindikleri asıl ortam internet ve sosyal medya dünyasıdır." asıl hipotezini doğrulayan sonuçlar aşağıda yer almaktadır:

- Bilgi merkezi/kütüphane yöneticilerine yapay zekâ hakkındaki ulusal/uluslararası gelişmeleri takip edip etmedikleri sorusu yöneltilmiş ve katılımcıların yarıdan fazlası (%67, bkz. Grafik 3.1) gelişmeleri takip ettiklerini söylemişlerdir. Bu yanıtı veren katılımcılara yapay zekâ uygulamalarını hangi kanallar aracılığı ile takip ettikleri sorusu yöneltilmiştir. Tablo 3.4'te de sonuçları yer alan bilgi merkezi/kütüphane yöneticilerin yarısından fazlası (45'i) sosyal medya yanıtını vermiştir. *İnternet (haber siteleri/gazeteler, popüler dergiler)* yanıtı veren katılımcı sayısı 45'tir. Katılımcıların 20'si *televizyon*dan ve 15'i de *mesleki dergiler/etkinlikler*den takip ettiklerini söylemiştir.

- URAP 2018-2019 Türkiye sıralamasında yer alan ve görüşme yapılan 70 üniversite bilgi merkezi/kütüphane yöneticilerinin %74'ü (bkz. Grafik 3.2) bilgi merkezlerinde/kütüphanelerinde yapay zekâ uygulamalarının kullanılmadığını belirtmiştir. *Yapay zekâ kavramına ilişkin bilgi edinme süreçleri/yolları* sorusuna verilen yanıtlar düşünüldüğünde yapay zekâ kavramı hakkında doğrudan ya da dolaylı olarak bilgi sahibi olmalarına karşın yapay zekâ uygulamasının bilgi merkezi/kütüphane hizmetlerinde yer almadığını söyleyen katılımcıların yüksek çıkmasının nedeni yapay zekâ uygulamaları denildiğinde akıllarında insanımsı robotlar olarak anımsamalarının yanı sıra bilgi merkezi/kütüphanede kullanılan teknolojilerin yapay zekâ ile bir bağlantısını kuramadıklarından dolayı kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu sonucun aksine %26 oranını oluşturan yöneticilere bilgi merkezleri/kütüphanelerindeki hangi hizmetlerinde yapay zekâ uygulaması olduğunu düşündükleri sorusu yöneltilmiştir. Katılımcıların 17'si *RFID*, 15'i *ödünç/iadede* kullanılan *cihazları*, 9'u 7/24 veya belirli saatlerde web

sayfalarından hizmet verilen *sohbet balonlarını/sanal referansı* ve 8'i de çeşitli bilgilerin yer aldığı *duyuru ekranları* yanıtlarını vermiştir.

- Ulusal ve uluslararası gelişmeleri takip eden katılımcılardan ülkemizdeki yapay zekâ uygulamalarının gelişiminin yeterli düzeyde olup olmadığı konusundaki görüşleri alınmış ve katılımcıların tümü gelişmelerin yeterli olmadığını ifade etmiştir. Bu sonuca bağlı olarak katılımcılara yapa zekâ uygulamalarının ülkemizdeki gelişiminin yeterli olmamasının sebepleri sorusu yöneltilmiştir. Bilgi merkezi/kütüphane yöneticilerinden 36'sı (bkz. Tablo 3.5) *literatürün yetersiz olması nedeniyle atılacak adımların bilinmemesi* yanıtını vermiştir. Teknolojiye hâkim olunmaması nedeniyle gelişmelerin yeterli olmadığını söyleyen katılımcı sayısı ise 28'dir. *Uygulama dili eksikliği* olarak belirten katılımcı sayısı 20 ve *uygulamaların önemi ve gerekliliğine ilişkin bilinç eksikliği* olduğunu söyleyen katılımcı sayısı ise 15'tir. Yanıtlara göre literatürün yetersiz olmasından dolayı yapay zekâ uygulamalarının ülkemizdeki gelişimini yeteri düzeyde bulunmaması sonucunun başta gelmesi ülkemizde yapay zekâ mühendisliği açılmasına yönelik ilk adımların Hacettepe Üniversitesi'nde atılacağı düşünülecek olursa bu sonucun ilerleyen zamanlarda değişebileceği öngörülmektedir.

Katılımcılarla görüşme sonucu elde edilen bulgulara göre ve çalışmanın alt hipotezlerine ilişkin sonuçlar şu şekilde sıralanabilir:

- Bilgi merkezi/kütüphane yöneticilerine 'Yapay zekâ uygulamanız var mı? sorusu yöneltilmiş % 26'sı yapay zekâ uygulaması olduğunu belirtirken %74'ü yapay zekâ uygulaması olmadığını söylemiştir. Yapay zekâ uygulaması olduğunu söyleyen katılımcılardan hizmetlerinde kullandıkları hangi teknolojilerin yapay zekâ uygulaması olduğunu düşündükleri sorusu yöneltilmiş sırası ile RFID, ödünç/iade cihazları, sohbet balonları/sanal referans ve duyuru ekranları yanıtlarını vermiştir. Günümüzde hemen hemen her bilgi merkezi/kütüphanede bu uygulamalardan bir ya da birkaçını kullanmaktadır. Yapay zekâ uygulaması olmadığını ifade eden katılımcıların da bilgi merkezi/ kütüphanelerinde bu hizmetlerden bir ya da birkaçını

kullandıkları düşünüldüğünde çalışmanın ***ilk hipotezi*** olan 'Üniversite kütüphaneleri verdikleri bazı hizmetler ile hizmet kolaylaştırıcılarının yapay zekâ ürünü olduklarının çok bilincinde değildir.' doğrulanmıştır.

- Çalışmanın ***ikinci hipotezi*** "Üniversite kütüphanelerinde yapay zekâ uygulamaları daha çok teknik hizmetlerde kullanılmaktadır." olarak belirlenmiştir. Bilgi merkezi/kütüphane yöneticilerinden yapay zekâ uygulamasının var olduğunu söyleyen (%26) yöneticilere görüşme esnasında iletilen '*Bilgi merkezi/kütüphanenizde yer alan hangi hizmetlerin yapay zekâ uygulaması olduğunu düşünmektesiniz?*' sorusuna vermiş oldukları yanıtların başında teknik hizmetlerin altında yer alan RFID teknolojisi olması hipotezi doğrulamaktadır.

- Yöneticiler bilgi hizmetlerinde yapay zekânın kullanımının kullanıcı memnuniyeti açısından olumlu sonuçlar elde edilebileceği düşüncesindedir. Kullanıcı memnuniyetini benimseyen kurumlar olan bilgi merkezlerinin/kütüphanelerin, hizmetlerinde insan gücünün makinelere aktarılmasıyla kullanıcı hayatını kolaylaştırmak amacıyla literatüre giren yapay zekâ uygulamalarını kullanması göz ardı edilemez bir gerçektir. Bu bağlamda yöneticilerin tamamının kullanıcı memnuniyeti ile yapay zekâ uygulamalarını paralel bir yapıda gördükleri sonucuna yapılan görüşmede katılımcılara iletilen *'Yapay zekâ uygulamalarının kullanıcı memnuniyetini olumlu mu yoksa olumsuz mu etkileyeceğini düşünüyorsunuz?'* sorusu ile belirlenmiştir. Yöneticilere '*Yapay zekâ uygulamalarının kullanıcı memnuniyetini neden olumlu yönde etkileyeceğini düşünmektesiniz?*' sorusu iletildiğinde bilgi merkezi/kütüphane yöneticilerinden 40'ı genel anlamda, *teknolojinin daha çok kütüphane işleyişinin bir parçasına dönüşmesi* yanıtını vermiştir. Görüşme esnasında alınan bu sonuca göre çalışmanın ***üçüncü hipotezi*** olan '*Bilişim teknolojileri ve bilgi merkezlerinin her gün daha çok kesişen yollarının da etkisi ile yakın gelecekte üniversite kütüphanelerinde yapay zekâ uygulamaları daha bilinir ve yaygın hale gelecektir.'* doğrulanmıştır.

- Yapay zekâ uygulamalarının bilgi merkezi/kütüphane hizmetlerine etkili/verimli kullanılmasını ve başarısını tespit etmek için katılımcılara '*Yapay zekâ uygulamalarının hizmetlere yansıması ve başarısı için ön koşullar sizce aşağıdakilerden hangisidir/hangileridir?*' sorusu yöneltilmiştir. Yanıtlar arasında en çok tercih edilenleri *teknolojik yeterlilik/teknoloji becerisi* (42) ve *dil yeterliliği (kodlama ve konuşma dili)* (39) seçenekleri oluşturmaktadır. Aynı zamanda bilgi merkezi/kütüphane yöneticileri ile yapılan görüşmede yapay zekâ uygulamalarını hizmetlerine yansıtması ve başarısı için ön koşul olarak bu yanıtların yanı sıra; uygun bütçe, kurumun öncelikleri arasında görülmemesi, yöneticilerin bakış açısı ve eğitimli personel nedenler olduğunu düşünmektedir. Bilgi merkezi/kütüphane yöneticilerin bu yanıtları vermesi çalışmanın ***dördüncü*** hipotezi olan 'Yapay zekâ uygulamalarının kazanımlarının yanı sıra hizmetlere yönelik bazı sorunları da beraberinde getirdiği açıktır ve bilgi profesyonelleri bu etkiye yeterince hazırlıklı değildir.' doğrulamaktadır.

- Yapay zekâ uygulamalarının bilgi merkezi/kütüphane hizmetlerinde kullanılmasının kullanıcı memnuniyetine etkisini saptamak amacıyla oluşturulan çalışmanın ***beşinci*** hipotezi, '*Yapay zekâ uygulamaları üniversite kütüphanelerinde kullanıcı memnuniyetini arttıracaktır.*' olarak belirlenmiştir. Yöneticiler bilgi hizmetlerinde yapay zekânın kullanımının kullanıcı memnuniyeti açısından olumlu sonuçlar elde edilebileceği düşüncesindedir. Kullanıcı memnuniyetini benimseyen kurumlar olan bilgi merkezlerinin/kütüphanelerin, hizmetlerinde, insan gücünün makinelere aktarılmasıyla kullanıcı hayatını kolaylaştırmak amacıyla literatüre giren yapay zekâ uygulamalarını kullanması göz ardı edilemez bir gerçektir. Bu bağlamda yöneticilerin tamamının kullanıcı memnuniyeti ile yapay zekâ uygulamalarını paralel bir yapıda gördükleri sonucuna yapılan görüşmede katılımcılara iletilen 'Yapay zekâ uygulamalarının kullanıcı memnuniyetini etkileyeceğini düşünüyor musunuz?' sorusu ile ulaşılmıştır. Alınan yanıta bakıldığında ***beşinci*** hipotez doğrulanmıştır. Yöneticilere bu soru içerisinde

‘kullanıcı memnuniyetini hangi alanlarda etkileyeceği’ sorusu iletildiğinde bilgi merkezi/kütüphane yöneticileri genel anlamda, yapay zekâ uygulamalarının bilgi merkezi/kütüphanelerde okuyucu/danışma (*akıllı raf, duyuru ekranları, dijital raf kenarlığı/raf navigasyonu, karşılama robotları, raf yerleştirme/düzenleme robotları, self-servis sistemleri, sohbet balonları/sanal referans/sanal chat*) hizmetlerine yansımasını beklemektedir.

- Yapılan görüşmede ‘Yapay zekâ uygulamalarının kütüphane bütçesini nasıl etkileyeceğini düşünüyorsunuz?’ sorusuna alınan, yapay zekâ uygulamalarının bilgi merkezi/kütüphanelerde kullanılması kullanıcıların bilgiyi arama davranışları, kütüphane hizmetlerinden faydalanmalarını kullanıcı odaklı olarak değerlendiren ve bu şekilde düşünen yöneticiler ‘olumlu etkileyecektir’ seçeneği altında toplamış %85’lik oran ile yapay zekâ uygulamalarının bilgi merkezi/kütüphane bütçesini olumlu yönde etkileyeceği sonucuna ulaşılmıştır. Bu soruya verilen yanıtlar doğrultusunda ‘Yapay zekâ uygulamalarının bilgi merkezi/kütüphane bütçesine yansımasına dair öngörüleriniz nelerdir?’ sorusu yöneltilmiş katılımcılardan 37’si *uygulamalara daha fazla bütçe ayrılacağını* belirtmiştir. Bu bağlamda katılımcıların tamamına yakınının bu yanıtı vermesi çalışmanın ***altıncı hipotezi*** olan ‘Yapay zekâ uygulamalarının yaygınlaşması üniversite kütüphanelerinin bütçe planlamasında ciddi değişikliklerin ve anlayış farklılıklarının olmasını sağlayacaktır.’ doğrulanmıştır.

- Katılımcıların göre yapay zekâ uygulamalarının hizmetlere yansıması ve başarısı için *teknolojik yeterlilik/teknoloji becerisi* ve dil yeterliliğini ön koşul olarak görmektedir. Bu bağlamda personellerin bir takım becerilere sahip olması ve seçenekler arasında da yer alan eğitimli personele ihtiyaç duyulacağından çalışmanın ***son alt hipotezi*** olan ‘Yapay zekâ uygulamalarının başarısı ve yaygınlaşması noktasında bilgi profesyonelleri birtakım becerilere (teknoloji okuryazarlığı, yabancı dil vb.) sahip olmak durumundadır.’ doğrulanmıştır.

Çalışma kapsamında hipotezlere doğrudan konu olmayan çalışma hakkında elde edilen diğer bulgular ve bulgulardan elde edilen sonuçlar aşağıda sıralanmaktadır:

Katılımcılar yapay zekâ kavramına ilişkin bilgi edinme süreçleri/yolları olarak katılımcıların çoğu *kavram hakkında genel kültür bağlamında bilgi sahibiyim* yanıtını vermiştir. Yapay zekâ kavramını *mesleki gereklilik olarak bilen* katılımcı sayısı ise 16'dır. Bu yanıtlara karşın *sadece söylem olarak duyan* katılımcılarda bulunmaktadır. *Yapay zekâ kavramına ilişkin bilgi edinme süreciniz/yolunuz nedir?* sorusuna paralel olarak sorulan yapay zekâ kavramının çağrıştırdığı terimler sorusu sorulmuş ve katılımcıların tamamına yakını (40'ı) *insanımsı robot* yanıtını vermiştir. Bunun yanı sıra sırasıyla tercih dilen yanıtlar; *teknoloji* (35), *bilgisayar/internet terimi* (20) ve *telekomünikasyon* (5) terimleridir.

- Bilgi merkezi/kütüphane yöneticilerine yapay zekâ uygulamaları konusunda bilgi sahibi olup olmadıkları sorusu yöneltildiğinde verilen yanıt evet olmuş ve bu yanıta paralel olarak yapay zekâ uygulaması denildiğinde akıllarında canlandırdıkları terimin ne olduğu sorusu yöneltilmiştir. Katılımcıların çoğu (30'u) gündemde bir süre yerini alan *Sophia*'yı yani insanımsı robot yanıtını vermiştir. Bu yanıtla orantılı olan *insan yerini alacak teknoloji/teknolojiler* yanıtını veren katılımcı sayısı ise 20'dir. *Akıllı makineler* (16) ve *akıllı sistemler* (4) de katılımcıların verdikleri yanıtlar arasında yer almaktadır. Yapay zekâ kavramı ve yapay zekâ uygulamaları ile ilgili bu sorular neticesinde çıkan sonuçlara göre katılımcıların çoğunluğunun yapay zekâ kavramına aşina oldukları sonucuna ulaşılmaktadır.

- Yapay zekâ uygulaması bulunan bilgi merkezi/kütüphane yöneticileri internetin gitmesi, surver erişiminin anlık olarak kesilmesi, elektrik kesintisi, otomasyon programı ile diğer cihazlar arasındaki Session Initiation Protocol (SIP) iletişiminin sağlanamaması gibi teknolojik alt yapı) eksikliklerinden dolayı sorun yaşadıklarını dile getirmiştir. Bu sorunlarla ilgili bilgi işlem departmanı ile işbirliği içerisinde olduklarını ifade etmiştirler.

- Bilgi merkezi/kütüphane yöneticileri yapay zekâ uygulamalarının gelecekte bilgi merkezi/kütüphane hizmetlerine yansımasını ön görmektedir. Yapay zekâ uygulamalarının gelecekte bilgi merkezi/kütüphane hizmetlerinden hangilerine yansıyacağı hakkındaki öngörüleri hizmetler; akıllı raf, duyuru ekranları, dijital raf kenarlığı/raf navigasyonu, karşılama robotları, ödünç/iade cihazları (self-servis sistemler), raf yerleştirme/düzenleme robotları, RFID, Sohbet balonları/sanal referanslar olarak sıralanmıştır. Bu cevaplara bağlı olarak yapay zekâ uygulamalarının bilgi merkezleri/kütüphanelerin hangi kullanılacağı/yaygınlaşacağı sorusuna yanıtları ise;

    - Okuyucu/Danışma hizmetleri
    - Kullanıcı eğitimi, sanal ortamda sunulan eğitim
    - Elektronik hizmetler, e-kaynaklar
    - Kataloglama, bibliyometri,
    - Otomasyon sistemleri,
    - Ödünç/iade hizmeti
    - Teknik Hizmetler
    - Arşiv olarak verilmiştir.

- Katılımcılar, yapay zekâ uygulamalarının kullanıcı memnuniyetini danışma hizmetleri altında yer alan; *akıllı raf, duyuru ekranları*, *dijital raf kenarlığı/raf navigasyonu*, *karşılama robotları*, *raf yerleştirme/düzenleme robotları*, *self-servis sistemleri*, *sohbet balonları/sanal referans/sanal chat* gibi uygulamaların etkileyeceğini düşünülmektedir.

- Yapay zekâ uygulamalarının olası tehditleri arasında sırası ile insana yönelik istihdamın daralması, kullanıcı verilerinin gizliliği, bilgi güvenliği ve uygulama dilinin daha karmaşık ve bilinmez hale gelme olasılığı ortaya çıkmıştır. Katılımcılar, yapay zekâ uygulamalarının kullanıcı verilerinin güvenliğini tehdit etmeyeceğini (%56'lık oranla) söylemiştir. Bu yanıtı veren bilgi merkezi/kütüphane yöneticiler kullanıcı verilerinin güvenliği uygulamaların varlığı ile ilişkili olmadığını düşünmektedir.

- Bilgi merkezi/kütüphane yöneticileri, yapay zekâ kavramını ve yapay zekâ uygulamalarını anımsatan terimler arasında ilk sırada 37'sinin vermiş olduğu akıllı kütüphane kavramı yer almaktadır. Bu cevabı sırası ile teknolojik kütüphane, yenilenebilir kütüphane ve yeşil kütüphane yanıtları izlemektedir. Bu bağlamda katılımcılar yapay zekâ uygulamalarına sahip bilgi merkezlerini/kütüphaneleri akıllı kütüphane olarak tanımlamaktadır. Yapay zekâ uygulamaları ve akıllı kütüphane arasında ilişki olduğunu söyleyen bu katılımcılar akıllı kütüphane unsurlarından akıllı raf, duyuru ekranları, dijital raf kenarlığı/raf navigasyonu, ödünç/iade cihazları, RFID, self-servis sistemleri, sohbet balonları/sanal referans/sanal chat gibi hizmetlerin yapay zekâ uygulamalarının alt yapısını oluşturduğunu düşünmektedir.

4.2. Öneriler

Büyük teknolojik dönüşümü ile birlikte ortaya çıkan yenilikler ve bu gelişmelerin doğal sonucu olarak ortaya çıkan yapay zekâ ve uygulamaları hayatın her alanında etkisini göstermeye başlamaktadır. Bilgi merkezleri/kütüphaneler de bu gelişmelerden etkilenmekte ve rolleri değişmektedir. Bu değişimin asıl sebebi kullanıcı odaklı hizmet verme anlayışından kaynaklanmaktadır. Çalışma doğrultusunda dünyadaki bilgi merkezleri/kütüphanelerde yapay zekâ uygulama alanları incelenmiştir. Bu inceleme doğrultusunda yapay zekâ uygulamalarının genellikle danışma hizmetlerinde kullanıldığı görülmüştür. Uygulamaların kütüphaneciler için kolaylık sağladığı alanlar genel olarak; personelin zamandan tasarruf sağladığı ve yapılacak diğer işleyişlere odaklanma fırsatı oluşturduğu görülmüştür. Aynı zamanda yapay zekânın sağladığı kolaylıklar ve uygulamalar ile kullanıcıyı bilgi merkezi/kütüphaneye çektiği saptanmıştır. Çünkü özellikle Z kuşağının inovatif teknolojilerle ve uygulamalarla doğrudan ilgilendikleri bilinmektedir. Aslında bu kuşak için çevrimiçi dünya (facebook, twitter, instagram ve benzeri) dediğimiz mecraların içerisine de bilgi merkezi/kütüphane uygulamaları girmelidir. Daha doğrusu onlara bilgi merkezi/kütüphanenin ve bilgi merkezi/kütüphane kaynaklarının nasıl kullanılacağı değil kütüphanedeki bilgiyi nasıl bulacağını öğrendiği yapay zekâ uygulamalarına yer verilmelidir.

Çalışma doğrultusunda yapay zekâ uygulamaları genellikle raf düzeni, danışma hizmetleri, katalog tarama, kataloglama işlemleri alanlarında kütüphane hizmetlerine yansıdığı görülmüştür.

Çalışmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki önerilere yer verilmiştir:

- Kütüphane yöneticilerinin kütüphane hizmetleri konusundaki son gelişmeleri takip etmesi önerilmektedir. Bu bağlamda yapay zekâ uygulamalarını kütüphanelerinde kullanmaları ve bu konuda hem ülkemizde hem de ülkemiz üniversite kütüphanecileri arasında farkındalık yaratmalıdırlar.

- Yapay zekâ kavramının her alanda yer kazanmaya başladığı günümüzde bu uygulamaların kütüphane hizmetlerine de yansıyacağı kaçınılmaz bir gerçektir. Bu nedenle yapay zekâ konusunun Türkiye'deki eğitim sürecinde bilgi ve belge yönetimi lisans programlarına dâhil edilmelidir.

- Hizmetlerinde yapay zekâ uygulamalarına yer veren kütüphanelerin kullanıcı memnuniyetlerini düzenli aralıklarla tespit ederek kullanıcı memnuniyetini artırmaya yönelik çalışmalar yapmalıdır.

- Yapay zekâ uygulamalarının kullanıcı veri güvenliğini olumsuz etkilemesi düşüncesinden hareketle kütüphane yöneticilerinin üniversite bilgi işlem departmanıyla işbirliği halinde olması gerekmektedir.

- Kütüphane yöneticileri yapay zekâ uygulamalarının sağlayıcılarından personel ve kullanıcı eğitim talep etmeli, bu eğitimlerin düzenli aralıklarla hem kütüphane kullanıcılarına hem de kütüphane personellerine verilmesini sağlamalıdır.

- Yapay zekâ konusundaki gelişmeleri takip edebilmek adına üniversite yönetimi tarafından kütüphane yöneticilerinin ulusal ve uluslararası platformlarda düzenlenen konferans, seminer gibi bilimsel toplantılara katılımları teşvik edilmelidir.

- Kütüphane yöneticilerinin, üniversite yönetimine yapay zekâ uygulamalarının kütüphane hizmetlerindeki olumlu etkilerinin yer aldığı raporlar hazırlamalı,

hem personel iş yükü hem de hizmet kalitesinin artırılması hususunda bilgilendirilmelidirler.

KAYNAKÇA

Aatif, S. (2017). Google AI Creates Its Own 'Child' AI That's More Advanced Than Systems Built By Humans. https://www.independent.co.uk/life-style/gadgets-and-tech/news/google-child-ai-bot-nasnet-automl-machine-learning-artificial-intelligence-a8093201.html (Erişim Tarihi: 16.04.2019).

Alkhateeb, F. M., Latif, D. A.; Adkins, R. (2013). The Economic, Social and Administrative Pharmacy (ESAP) Discipline in US Schools and Colleges of Pharmacy Online Submission. *International Journal of Management, Economics and Social Sciences* (2)3: 187-204. https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED552882.pdf (Erişim Tarihi: 01.05.2019).

Allen, J. R. ve Husain, A. (2017). On Hyperwar. *Naval Institute Proceedings*, (143)7: 30-36. https://www.usni.org/magazines/proceedings/2017/july/hyperwar (Erişim Tarihi: 08.05.2019).

Asemi, A. ve Asemi, A. (2018). Artificial Intelligence (AI) application in Library Systems in Iran: A taxonomy study. *Library Philosophy and Practice (e-journal).* https://www.researchgate.net/profile/Asefeh_Asemi/publication/325631499_Artificial_IntelligenceAI_application_in_Library_Systems_in_Iran_A_taxonomy_study/links/5b19b7e845851587f29bee51/Artificial-IntelligenceAI-application-in-Library-Systems-in-Iran-A-taxonomy-study.pdf (Erişim Tarihi: 20.03.2019).

Asher, J. ve Arthur, R. (2017). Inside the Algorithm That Tries to Predict Gun Violence in Chicago. https://www.nytimes.com/2017/06/13/upshot/what-an-algorithm-reveals-about-life-on-chicagos-high-risk-list.html (Erişim Tarihi: 16.05.2019).

Beniger, J. R. (1988). Information Society and Global Scienc. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, 495(1), 14–28. doi:10.1177/0002716288495001002.

Blümenbar (2014). *Deep Web - Die dunkle Seite des Internets Gebundenes Buch.* Germany: Anonymous.

Bourg, C. (2017). What happens to Libraries and Librarians When Machines Can Read All the Books. https://chrisbourg.wordpress.com/2017/03/16/what-happens-to-libraries-and-librarians-when-machines-can-read-all-the-books/ (Erişim Tarihi: 12.04.2019).

Boyle, J. (1996). *Shamans, Software, and Spleens*. America: Harvard University Press.

Brooks, R. A. (1986). Achieving Artificial Intelligence Through Building Robots. Massachusetts Institute Of Technology Artificial Intelligence Laboratory, *MIT AIM,* 9: 1-9. https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/6451 (Erişim Tarihi: 10.04.2019).

Brundage, M., Bentley, P. J., Häggström, O., Metzinger, T. (2018). The Malicious Use of Artificial Intelligence. *University of Oxford Unpublished Paper*. https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1802/1802.07228.pdf (Erişim Tarihi: 10.05.2019).

Buckland, D. (2017). Communication in the Age of Digital Healthcare. *Wiley Online Library*. 40-42. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/psb.1627 (Erişim Tarihi: 12.05.2019).

Buolamwini, J. (2017). The Digital Activist Taking Human Prejudice Out of Our Machines. *Bloomberg Businessweek,* 80. https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-06-26/the-digital-activist-taking-human-prejudice-out-of-our-machines (Erişim Tarihi: 18.05.2019).

Carr, H. H. (1987). Information Centers: The IBM Model vs. Practice. *Management Information Systems Research Center,* University of Minnesota, 11(3):325-338. DOI: 10.2307/248678.

Chauhan, A. (2019). Artificial-Intelligence-Ai-Startup-Revolution-Japan-Avkash-Chauhan. https://www.linkedin.com/pulse/artificial-intelligence-ai-startup-revolution-japan-avkash-chauhan/ (Erişim Tarihi: 19.03.2019).

Coleman, C. N. (2017). Artificial Intelligence and the Library of the Future. *Long Range Planing*, 22(1): 118-123. http://library.stanford.edu/blogs/digital-library-blog/2017/11/artificial-intelligence-and-library-future-revisited (Erişim Tarihi: 07.03.2019).

Coopers, P. W. (2017). Sizing the Prize: What's the Real Value of AI for Your Business and How Can You Capitalise?. https://www.pwc.com/gx/en/issues/analytics/assets/pwc-ai-analysis-sizing-the-prize-report.pdf (Erişim Tarihi: 08.03.2019).

Copeland, B. J. (2019). Artificial intelligence (AI). *Encyclopaedia Britannica*. https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence (Erişim Tarihi: 08.03.2019).

Davenport, C. (3 Aralık 2017). Future Wars May Depend as Much on Algorithms as on Ammunition, Report Says. *Washington Post.* 28 Mayıs 2019 tarihinde https://www.washingtonpost.com/ (Erişim Tarihi: 28.05.2019).

Davenport, T. H., Loucks, J., Schatsky, D. (2017). Bullish on the Business Value of Cognitive. *Deliotte*. www2.deloitte.com/us/en/pages/deloitte-analytics/articles/cognitive-technology-adoption-survey.html (Erişim Tarihi: 09.06.2019).

Davenport, T. H. ve Dasgupta, S. (2019). How to Set Up an AI Center of Excellence. *Harvard Business Review*. https://hbr.org/2019/01/how-to-set-up-an-ai-center-of-excellence (Erişim Tarihi: 05.06.2019).

Denyer, S. (2018). China's Watchful Eye. *Washington Post.* https://www.washingtonpost.com/news/world/wp/2018/01/07/feature/in-china-facial-

recognition-is-sharp-end-of-a-drive-for-total-surveillance/?utm_term=.4d8b8262c645 (Erişim Tarihi: 20.05.2019).

Economist (2018). The Challenger: Technopolitics. *The Economist.* https://www.economist.com/briefing/2018/03/15/the-challenger (Erişim Tarihi: 20.04.2019).

Etzioni, O. (2017). How to Regulate Artificial Intelligence. *New York Times.* https://www.nytimes.com/2017/09/01/opinion/artificial-intelligence-regulations-rules.html (Erişim Tarihi: 20.05.2019).

Executive Office of the President (2016). *Preparing for the Future of Artificial Intelligence.* https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/whitehouse_files/microsites/ostp/NSTC/preparing_for_the_future_of_ai.pdf (Erişim Tarihi: 20.04.2019).

Fernandez, P. (2016). 'Through the Looking Glass: Envisioning New Library Technologies' Understanding Artificial Intelligence. *Library Hi Tech News*, 33(3), s. 20-23. https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/LHTN-03-2016-0013/full/html (Erişim Tarihi: 25.04.2019).

Frenkel, S. (2018). Tech Giants Brace for Europe's New Data Privacy Rules. *New York Times.* https://www.nytimes.com/2018/01/28/technology/europe-data-privacy-rules.html (Erişim Tarihi: 05.05.2019).

Glusac, E. (2016). As Airbnb Grows, So Do Claims of Discrimination. *New York Times.* https://www.nytimes.com/2016/06/26/travel/airbnb-discrimination-lawsuit.html (Erişim Tarihi: 05.05.2019).

Güner, Ş. (2018). The Rise of Humanoids: The Future is Here. *Daily Sabah.* https://www.dailysabah.com/science/2018/12/27/the-rise-of-humanoids-the-future-is-here (Erişim Tarihi: 19.05.2019).

Gürdal, O. (1990). Kütüphanecilik Eğitimi Planlaması. *Türk Kütüphaneciliği*, 4(2): 73-82.

Freyberg, L. (Temmuz 2018). Smart Libraries. *Elephant in Lab*. https://elephantinthelab.org/smart-libraries/ (Erişim Tarihi: 15.05.2019).

Hilbert, M. ve Lopez, P. (2011). The World's Technological Capacity to Store, Communicate, and Compute Information. *Science*, 332(6025): 60–65. doi:10.1126/science.1200970.

Hjerpe, A. (2016). Robots, Holograms and Libraries. *Scandinavian Library Ouarterly*, 4:5-7. https://slks.dk/fileadmin/user_upload/0_SLKS/Dokumenter/Publikationer/SLQ_2016.4.pdf (Erişim Tarihi: 27.04.2019).

Hutter, M. (2005). *Universal Artificial Intelligence: Sequential Decisions Based On Algorithmic Probability*. Berlin: Springer.

IMDb, (2015). https://www.imdb.com/title/tt0470752/ (Erişim Tarihi: 22.05.2019).

International Telecommunications Union – ITU. (2018). A*I for Good Global Summit 2018*. https://www.itu.int/en/ITU-T/AI/2018/Pages/default.aspx (Erişim Tarihi: 08.06.2019).

İTÜ. (2017). Yapay Zekâ. İnsanlaşan Makineler ve Yapay Zekâ. *İTÜ Vakfı Dergisi*. 75: 8-13. http://www.itu.edu.tr/docs/default-source/haber-sl%C4%B1der---ekler/sayi75.pdf?sfvrsn=2 (Erişim Tarihi: 28.05.2019).

Johnson, B. (2018). Libraries in the Age of Artificial Intelligence. *Information Today Inc* 38(1). http://www.infotoday.com/cilmag/jan18/Johnson--Libraries-in-the-Age-of-Artificial-Intelligence.shtml (Erişim Tarihi: 27.05.2019).

Joshi, A. M. (2018). Data Analytics & Artificial Intelligence: What it Means For Your

Business and Society. *IMD Research & Knowledge*. https://www.imd.org/research-knowledge/articles/artificial-intelligence-real-world-impact-on-business-and-society/ (Erişim Tarihi: 11.06.2019).

Justice Predictive (2019). Justice Prédictive : de L'idée à La Réalité. *Les Articles.* https://www.justice-predictive.com/index.php/2-non-categorise/24-justice-predictive-de-l-idee-a-la-realite (Erişim Tarihi:15.05.2019).

Kambau, R. A. ve Hasibuan, Z. A. (2017) Unified Concept-Based Multimedia İnformation Retrieval Technique. *4th International Conference on Electrical Engineering, Computer Science and Informatics (EECSI), 19-21 Eylül 2017*, (ss. 1-8), Yogyakarta: Institute of Advanced Engineering and Science. doi: 10.1109/EECSI.2017.8239086 (Erişim Tarihi: 20.03.2019).

Kaplan, A. ve Haenlein, M. (2019). Siri, Siri in my Hand, who's the Fairest in the Land? On the Interpretations, Illustrations and Implications of Artificial Intelligence, *Business Horizons*, 62(1): 15-25. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0007681318301393 (Erişim Tarihi: 22.05.2019).

Ko-Chiu, W. (2017). Department of Interaction Design, National Taipei University of Technology, Taipei, Taiwan. Transform Children’s Library into a Mixed-reality Learning Environment Using Smartwatch Navigation and Information Visualization Interfaces. http://pnclink.org/pnc2017/Docs/PNC%202017_Transform%20Children%E2%80%99s%20Library%20into%20a%20Mixed-reality%20Learning%20Environment%20Using%20Smartwatch%20Navigation%20and%20Information%20Visualization%20Interfaces.pdf (Erişim Tarihi: 18.05.2019).

Kumar, P.S.G. (2004). *Information Technology: Applications*. New Delhi: BRPC.

Kumar, V. ve Sehshadri, Kn. (2019). Applications Of Artificial Intelligence in Academic Libraries. *National Conference on "Cognitive Computing"*, 22-23 Mart 2019, Presidency University, Bengaluru. 4 Mayıs 2019 tarihinde https://www.researchgate.net/publication/332876721_Applications_of_artificial_intelligence_in_academic_libraries (Erişim Tarihi: 04.05.2019).

Kurulgan, M. (2013). Bilgi Teknolojilerinin Kütüphane / Bilgi-Belge Merkezlerine Etkisi: Toplumsal, Yapısal, Yönetsel ve İşlevsel Açılardan Bir İnceleme. *Türk Kütüphaneciliği*, 27, 3, 472-495.

Leicestershire (2018). What is a Smart Library? Answers to Frequently Asked Questions About The Changes Taking Place In Your Library. https://www.leicestershire.gov.uk/sites/default/files/field/pdf/2018/7/5/What-is-a-Smart-Library.pdf (Erişim Tarihi: 06.05.2019).

Libraryjournal. (2019). How AI Can Enhance the Value of Research Libraries. https://www.libraryjournal.com/?detailStory=how-ai-can-enhance-the-value-of-research-libraries (Erişim Tarihi: 20.04.2019).

Lighthill, J. (1973). Artificial Intelligence: A General Survey. *Artificial Intelligence: A Paper Symposium*. America: Lighthill Report. http://www.chilton-computing.org.uk/inf/literature/reports/lighthill_report/p001.htm (Erişim Tarihi: 22.04.2019).

Mallonee, L. (2018). Photographing a Robot Isn't Just Point and Shoot. *Wired Online*. https://www.wired.com/story/photographing-a-robot/ (Erişim Tarihi: 21.05.2019).

Maughan, D. (2018). Testimony before the House Committee on Oversight and Government Reform Subcommittee on Information Technology. https://www.brookings.edu/research/how-artificial-intelligence-is-transforming-the-world/ (Erişim Tarihi: 17.05.2019).

Markoff, J. (23 Ekim 2016). As Artificial Intelligence Evolves, So Does Its Criminal Potential. *New York Times,* s. 3. https://www.nytimes.com/2016/10/24/technology/artificial-intelligence-evolves-with-its-criminal-potential.html (Erişim Tarihi: 15.03.2019).

McCorduck, P. (2004). Machines Who Think: A Personal Inquiry into the History and Prospects of Artificial Intelligence. (2nd ed.), Canada: A K Peters, Ltd. Natick, Massachusetts. https://monoskop.org/images/1/1e/McCorduck_Pamela_Machines_Who_Think_2nd_ed.pdf (Erişim Tarihi: 15.03.2019).

McDonald, C. (2016). Robot Librarian Tracks Down Misplaced Books: The Robots Have Now Become Shelf-Aware. https://www.popsci.com/robo-librarian-tracks-down-misplaced-books/ (Erişim Tarihi: 20.04.2019).

McKinsey (2002). Smartening up With Artificial Intelligence (AI) - What's in it For Germany and its Industrial Sector. *Digital McKinsey*. https://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Industries/Semiconductors/Our%20Insights/Smartening%20up%20with%20artificial%20intelligence/Smartening-up-with-artificial-intelligence.ashx (Erişim Tarihi: 07.02.2019).

Metz, C. (2016). Artificial Intelligence is Setting Up the Internet for a Huge Clash with Europe. *Wired.* https://www.wired.com/2016/07/artificial-intelligence-setting-internet-huge-clash-europe/ (Erişim Tarihi: 20.02.2019).

Merriam, S.B. (2013). *Nitel Araştırma Desen ve Uygulama İçin Bir Rehber*, (Çev. Editörü: Selahattin Turan). Ankara: Nobel Yayınları.

Mogali, S. S. (2014). Artificial Intelligence and its applications in Libraries. *University of Agricultural Science.* https://www.researchgate.net/publication/287878456_Artificial_Intelligence_and_its_applications_in_Libraries (Erişim Tarihi: 15.03.2019).

Mozur, P. ve Bradsher, K. (3 Aralık 2017). China's A.I. Advances Help Its Tech Industry, and State Security. *New York Times.* https://www.nytimes.com/2017/12/03/business/china-artificial-intelligence.html (Erişim Tarihi: 20.04.2019).

Mulgan, G. (2018). AI for Good: Is it For Real? Ten Key Areas Where AI For Good is Developing. https://www.nesta.org.uk/blog/ai-good-it-real/ (Erişim Tarihi: 08.04.2019).

Nilson, N. J. (1969). *A Mobile Automation: An Application Of Artificial Intelligence Techniques.* California*:* Stanford Research Institute. http://ai.stanford.edu/~nilsson/OnlinePubs-ils/PublishedPapers/mobileautomaton.pdf (Erişim Tarihi: 20.03.2019).

Noonoo, S. (2017). Teachers Can Now Use IBM's Watson to Search for Free Lesson Plans. *EdSurge.* https://www.edsurge.com/news/2017-09-13-teachers-can-now-use-ibm-s-watson-to-search-for-free-lesson-plans (Erişim Tarihi: 05.04.2019).

Okpokwasili, N.P. (2019). Artificial Intelligence in Libraries and Users Satisfaction in Higher Institutions in Nigeria. *International Journal of Research in Informative Science Application & Techniques (IJRISAT),* 3(2): 193261-193267. https://www.researchgate.net/publication/332327300_Artificial_Intelligence_in_Libraries_and_Users_Satisfaction_in_Higher_Institutions_in_Nigeria (Erişim Tarihi: 20.06.2019).

Osoba, O. ve Welser, W. (2017). The Risks of Artificial Intelligence to Security and the Future of Work. *RAND Corporation.* www.rand.org/pubs/perspectives/PE237 (Erişim Tarihi: 03.04.2019).

Önal, H. (1997). Hizmette Kaliteye Ulaşmak. Bülent Yılmaz (Ed.), *Kütüphanecilik Bölümü 25. yıl' a Armağan* (115-123). Ankara: H.Ü. Kütüphanecilik Bölümü.

Popper, N. (Şubat 2016). Stocks and Bots. *New York Times Magazine*, 59-62. tarihinde https://www.nytimes.com/section/magazine (Erişim Tarihi: 20.03.2019).

Poster, M. (1990). *The Mode of Information: Poststructuralism and Social Context.* Chicago, IL: University of Chicago Press.

Poster, M. (2006). *Information Please: Culture and Politics in the Digital Age.* Durham, NC: Duke University Press.

Purdy, M. ve Daugherty, P. (2016). *Why Artificial Intelligence is the Future of Growth*. America: Accenture. https://www.accenture.com/t20170524t055435__w__/ca-en/_acnmedia/pdf-52/accenture-why-ai-is-the-future-of-growth.pdf (Erişim Tarihi: 06.04.2019).

Rocha, J.C. vd. (2017). A Method Based on Artificial Intelligence To Fully Automatize The Evaluation of Bovine Blastocyst Images. *Scientific Reports*, (7): 1-10. https://www.nature.com/articles/s41598-017-08104-9 (Erişim Tarihi: 04.03.2019).

Rothe, R. (2017). Applying Deep Learning to Real-World Problems. *Medium.* https://medium.com/merantix/applying-deep-learning-to-real-world-problems-ba2d86ac5837 (Erişim Tarihi: 13.06.2019).

Rowiński, P. (2013). *Experimental and Computational Solutions of Hydraulic Problems: 32nd International School of Hydraulics*. Germany: Springer-Verlag Berlin Heidelberg. https://www.springer.com/gp/book/9783642302084 (Erişim Tarihi: 08.04.2019).

Ruan, S., Wobbrock, J. O., Liou, K., Ng, Andrew ve Landay, J. (2018). Comparing Speech and Keyboard Text Entry for Short Messages in Two Languages on Touchscreen Phones. *Cornell University*. 1(4): 159/1-23. http://delivery.acm.org (Erişim Tarihi: 04.04.2019).

Russell, S. J., Norvig, P. (2009). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. (3rd ed.). Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.

Shanmugam, P. ve Sridevi, P. C. (2017). Artificial Intelligence and its applications in Libraries. *E- Resources Management* (s. 61-63). Hindistan: Department of Library, Thiruvalluvar University College of Arts &Science Villupuram. https://www.researchgate.net/publication/327831852_Artificial_Intelligence_and_its_applications_in_Libraries (Erişim Tarihi: 10.06.2019).

Sharma, S., Sharma, N. ve Vyas, R. (2018). Artificial Intelligence: Legal Aspects, Risks Are we ready for such Intelligent Autonomous Machines?. *Neoteric Multidisciplinary Research Journal*, 1(1): 1-12. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3149867 (Erişim Tarihi: 30.05.2019).

Shubhendu, S ve Vijay, J. F. (2013). Applicability of Artificial Intelligence in Different Fields of Life. Semantic Scholar. *International Journal of Scientific Engineering and Research (IJSER)*, 1(1): 28-35. https://www.semanticscholar.org/paper/Applicability-of-Artificial-Intelligence-in-Fields-Shubhendu-Vijay/c06ab259ede1ebefbd0ba01f0f4603c4b2bb19ea (Erişim Tarihi: 11.04.2019).

Smith, R. (2018a). NVIDIA Announces the GeForce RTX 20 Series: RTX 2080 Ti & 2080 on Sept. 20th, RTX 2070 in October. https://www.anandtech.com/show/13249/nvidia-announces-geforce-rtx-20-series-rtx-2080-ti-2080-2070 (Erişim Tarihi: 29.03.2019).

Smith, R. (2018b). NVIDIA Reveals Next-Gen Turing GPU Architecture: NVIDIA Doubles-Down on Ray Tracing, GDDR6, & More. https://www.anandtech.com/show/13214/nvidia-reveals-next-gen-turing-gpu-architecture (Erişim Tarihi: 29.03.2019).

Snow, J. (Şubat 2017). Bias already exists in search engine results and it's only going to get Worse. *MIT Technology Review*. https://www.technologyreview.com/s/610275/meet-the-woman-who-searches-out-search-engines-bias-against-women-and-minorities/ (Erişim Tarihi: 07.04.2019).

Stanford (2019). Work in artificial intelligence and computer science at Stanford University. https://exhibits.stanford.edu/feigenbaum (Erişim Tarihi: 22.06.2019).

Swedberg, C. (2017). Quebec Library Boosts Circulation Speed With Intelligent Shelves. *RFID Journal*, 1-4. https://www.rfidjournal.com/articles/view?16360/ (Erişim Tarihi: 10.02.2019).

Tay, A. (2017). How Libraries Might Change When AI, Machine Learning, Open Data, Block Chain & Other Technologies Are The Norm. http://musingsaboutlibrarianship.blogspot.com/2017/04/how-libraries-might-change-when-ai.html (Erişim Tarihi: 03.04.2019).

Taylor, E. T., Kuhlmann, G. ve Stone, P. (2008). Transfer Learning and Intelligence: an Argument and Approach. *Artificial General Intelligence 2008, Proceedings of the First AGI Conference, AGI 2008*, University of Memphis. https://www.researchgate.net/publication/221328924_Transfer_Learning_and_Intelligence_an_Argument_and_Approach (Erişim Tarihi: 02.04.2019).

Tdk. (2019). http://tdk.gov.tr/ (Erişim Tarihi: 20.05.2019).

Tegmark, M. (2018). *Life 3.0 : Being Human in the Age of Artificial Intelligence*. Londra: Penguen Books.

Techware.co.in. (2019). Smart Library : Not A Concept Anymore. https://www.techware.co.in/Smart-Library-Not-A-Concept-Anymore.php. (Erişim Tarihi: 10.06.2019).

Thimm, M. (2017). The Tweety Library Collection for Logical Aspects of Artificial

Intelligence and Knowledge Representation. *KI - Künstliche Intelligenz*, 31(1): 93–97. https://doi.org/10.1007/s13218-016-0458-4 (Erişim Tarihi: 20.04.2019).

Tillemann, L. ve McCormick, C. (2017). *Roadmapping a U.S.-German Agenda for Artificial Intelligence Policy*. America: New American Foundation.

URAP, (2019). URAP Türkiye Özel Bölümü. http://tr.urapcenter.org/2018 / (Erişim Tarihi: 15.04.2019).

Yao, F., Zhang, C. ve Chen, W. (2015). Smart Talking Robot Xiaotu: Participatory Library Service Based On Artificial İntelligence. *Library Hi Tech*, 33(2), 245–260. https://doi.org/10.1108/LHT-02-2015-0010 (Erişim Tarihi: 11.02.2019).

Yıldız, M. ve Yıldırım, B. F. (2018). Yapay Zekâ ve Robotik Sistemlerin Kütüphanecilik Mesleğine Olan Etkileri. *Türk Kütüphaneciliği*, 32: 26-32.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2003). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınları.

You, J. Li, X., Low, M., Lobell, D., Ermon, S. (2017). Deep Gaussian Process for Crop
Yield Prediction Based on Remote Sensing Data. *AAAI Publications*, Thirty-First AAAI Conference on Artificial Intelligence. https://www.semanticscholar.org/paper/Deep-Gaussian-Process-for-Crop-Yield-Prediction-on-You-Li/3d90010a4c841b7b4a1434350cb3298c7224d5b9 (Erişim Tarihi: 20.06.2019).

Yurt Gazetesi, (28 Ocak 2018). 'İnsanlığı yok edeceğim' diyen robot Sophia Türkiye'ye gelirse.... http://www.yurtgazetesi.com.tr/teknoloji/insanligi-yok-edecegim-diyen-robot-sophia-turkiye-ye-h72993.html (Erişim Tarihi: 21.05.2019).

Valant, J. (2017). Integrating Charter Schools and Choice-Based Education Systems. https://www.brookings.edu/blog/the-avenue/2018/04/23/where-charter-schools-are-built-shows-our-commitment-to-integration/ (Erişim Tarihi: 04.03.2019).

Watney, C. (2017). It's Time for our Justice System to Embrace Artificial Intelligence. *Tech Tank.* https://www.brookings.edu/blog/techtank/2017/07/20/its-time-for-our-justice-system-to-embrace-artificial-intelligence/ (Erişim Tarihi: 20.02.2019).

Webster, F. (2006). *Theories Of The Information Society*, (Third Edition). London: Routledge. https://cryptome.org/2013/01/aaron-swartz/Information-Society-Theories.pdf (Erişim Tarihi: 29.04.2019).

West, D. M. (2016). Moving forward: Self-driving vehicles in China, Europe, Japan, Korea, and the United States. https://www.brookings.edu/blog/techtank/2017/07/20/its-time-for-our-justice-system-to-embrace-artificial-intelligence/ (Erişim Tarihi: 27.02.2019).

West, D. M. (2018). *The Future of Work: Robots, AI, and Automation.* Washington: Brookings Institution Press.

West, D. M. ve Allen, J. R. (2018). How Artificial Intelligence is Transforming The World. https://www.brookings.edu/research/how-artificial-intelligence-is-transforming-the-world/ (Erişim Tarihi: 04.03.2019).

EKLER

EK-1: Türkiye'deki Üniversite Bilgi Merkezleri/Kütüphanelerde Yapay Zekâ ve Yapay Zekâ Uygulamasına Dair Bilgi Merkezi/Kütüphane Yöneticilerine Sorulan Sorular

1. Yapay zekâ kavramına ilişkin bilgi edinme süreciniz/yolunuz nedir?
    - **Kavram hakkında genel kültür bağlamında bilgi sahibiyim.**
    - **Kavramı mesleki gereklilik olarak biliyorum.**
    - **Sadece söylem olarak duydum.**
    - **Bilgim yok.**
2. Yapay zekâ kavramının sizde çağrıştırdığı terimler nedir?
    - **İnsanımsı robot**
    - **Bilgisayar/İnternet terimi**
    - **Teknoloji**
    - **Telekomünikasyon**
3. Yapay zekâ uygulamaları konusunda bilginiz var mı?
4. Yapay zekâ uygulaması denildiğinde aklınıza gelen ilk terim nedir?
    - **Sophia (insanımsı robotlar)**
    - **Akıllı makineler**
    - **Akıllı sistemler**
    - **İnsan yerini alacak teknoloji/teknolojiler**
5. Yapay zekâ hakkındaki ulusal/uluslararası gelişmeleri takip ediyor musunuz?
6. Yapay zekâ kavramı/uygulamalarını hangi kanallar aracılığı ile takip ediyorsunuz?
    - **İnternet (haber siteleri/gazeteler, popüler dergiler)**
    - **Sosyal medya**
    - **Mesleki dergiler/etkinlikler**
    - **Televizyon**
7. Yapay zekânın/yapay zekâ uygulamalarının ülkemizdeki gelişimini yeterli düzeyde buluyor musunuz?

8. Yapay zekâ uygulamalarının ülkemizdeki gelişiminin yeterli olmamasının nedenleri nelerdir?

- **Teknolojiye hâkim olunmaması**
- **Uygulama dili eksikliği**
- **Literatürün yetersiz olması nedeni ile atılacak adımların bilinmemesi**
- **Uygulamaların önemi ve gerekliliğine ilişkin bilinç eksikliği**

9. Yapay zekâ uygulamanız var mı?

10. Bilgi merkezi/kütüphanenizde yer alan hangi hizmetlerin yapay zekâ uygulaması olduğunu düşünmektesiniz?

- **RFID**
- **Ödünç/iade cihazları**
- **Sohbet balonları/Sanal referans**
- **Duyuru ekranları**

11. Kütüphanenizdeki uygulamalarda teknik sorunlarla karşılaşıyor musunuz?

12. Yapay zekâ uygulamalarının gelecekte bilgi merkezi/kütüphane hizmetlerinden hangilerine yansıyacağı hakkındaki öngörüleriniz nelerdir?

13. Yapay zekâ uygulamalarının ilgi merkezlerinin/kütüphanelerin hangi ***hizmetlerinde*** kullanılacağını/yaygınlaşacağını öngörmektesiniz?

14. Yapay zekâ uygulamalarının kullanıcı memnuniyetini etkileyeceğini düşünüyor musunuz?

15. Yapay zekâ uygulamalarının kullanıcı memnuniyetini neden olumlu yönde etkileyeceğini düşünmektesiniz?

- **Kütüphane kullanıcısı olan genç kuşakların teknoloji becerisi**
- **Kütüphane kullanıcısı olan genç kuşakların teknolojiye olan sempatisi**
- **Farklılaşan bilgi arama davranışları**
- **Hizmetlerin çeşitlenmesi**
- **Teknolojinin daha çok kütüphane işleyişinin bir parçasına dönüşmesi**
- **Artan bilgi potansiyeli**

16. Yapay zekâ uygulamalarının kullanıcı memnuniyetini hangi alanlarda etkileyeceğini düşünmektesiniz?

17. Yapay zekâ uygulamalarının kütüphane bütçesini nasıl etkileyeceğini düşünüyorsunuz?

18. Yapay zekâ uygulamalarının bilgi merkezi/kütüphane bütçesine yansımasına dair öngörüleriniz nelerdir?

- **Uygulamalara daha fazla bütçe ayrılacak**
- **Bütçe yetersizliği nedeni ile hiçbir zaman yeteri kadar uygulamalara yer verilemeyecek**
- **İşbirlikleri arttırılacak (yeni konsorsiyumlar yaratacak)**
- **Personel giderlerinde kısıtlama olacak**
- **Nitelikli/donanımlı personel ihtiyacı nedeniyle personel giderlerini artması**

19. Yapay zekâ uygulamalarının hizmetlere yansıması ve başarısı için ön koşullar sizce aşağıdakilerden hangisidir/hangileridir?

- **Teknolojik yeterlilik/Teknoloji becerisi**
- **Yöneticilerin bakış açısı**
- **Kurumun öncelikleri arasında görülmemesi**
- **Dil yeterliliği (kodlama ve konuşma dâhil)**
- **Uygun bütçe**
- **Eğitimli personel**

20. Yapay zekâ uygulamalarının olası tehditleri sizce aşağıdakilerden hangisidir/hangileridir?

- **Bilgi güvenliği**
- **Kullanıcı verilerinin gizliliği**
- **İnsana yönelik istihdamın daralması**
- **Uygulama dilinin daha karmaşık ve bilinmez hale gelme olasılığı**

21. Yapay zekâ uygulamalarının kullanıcı verilerinin güvenliğini tehdit etme ihtimali olduğunu düşünüyor musunuz?

22. Aşağıda yer alan seçeneklerden hangisi sizin için daha çok yapay zekâ kavramını ve yapay zekâ uygulamalarını anımsatmaktadır?

- **Yeşil kütüphane**

- **Yenilenebilir kütüphane**
- **Akıllı kütüphane**
- **İşbirlikçi kütüphane**
- **Teknolojik kütüphane**

23. Yapay zekâ uygulamalarına sahip kütüphaneleri akıllı kütüphane olarak tanımlayabilir miyiz?

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı	Nagehan SELÇUK
Doğum Yeri	Akçaabat/TRABZON
Doğum Tarihi	29.12.1989

LİSANS EĞİTİM BİLGİLERİ

Üniversite	Atatürk Üniversitesi
Fakülte	Edebiyat Fakültesi
Bölüm	Bilgi ve Belge Yönetimi

İŞ DENEYİMİ

Çalıştığı Kurum	Özel Acıbadem Okulları
Görevi/Pozisyonu	Kütüphane Öğretmeni
Tecrübe Süresi	3 ay

İLETİŞİM

Adres	Acıbadem Okulları Merkez Kampüsü / Acıbadem
E-mail	nghn.krgc@gmail.com