



## Yapay Zekâ ve Kütüphaneler

### *Artificial Intelligence and Libraries*

Ferhat ÖZTÜRK, Nevzat ÖZEL

### **Makale Bilgisi / Article Information**

#### **Bu makaleye atıf yapmak için/ To cite this article:**

Öztürk, F. ve Özel, N. (2021). Yapay Zekâ ve Kütüphaneler. *Bilgi Dünyası*, 22(2), 351-386. doi: 10.15612/BD.2021.648

#### **Makale türü / Paper type:** Hakemli / Refereed

*Araştırma Makalesi / Research Article*

**Doi:** 10.15612/BD.2021.648

**Geliş Tarihi / Received:** 25.11.2021

**Kabul Tarihi / Accepted:** 31.12.2021

**Elektronik Yayınlanma Tarihi / Online Published:** 31.12.2021

### **İletişim / Communication**

*Üniversite ve Araştırma Kütüphanecileri Derneği / University and Research Librarians Association*

*Posta Adresi / Postal Address: Marmara Sok. No:38/17 06420 Yenışehir, Ankara, TÜRKİYE/TURKEY*

*Tel: +90 312 430 03 61; Faks / Fax: +90 312 430 03 61; E-posta / E-mail: bilgi@bd.org.tr*

*Web: <http://www.bd.org.tr/index.php/bd/index>*

## Yapay Zekâ ve Kütüphaneler\*

Ferhat ÖZTÜRK\*\* , Nevzat ÖZEL\*\*\* 

### Öz

Bilgi ve İletişim Teknolojilerinde (BİT) yaşanan yenilikler ve değişim, hemen her sektörü etkilemekte, çalışma alanlarına ivme kazandırmakta, ürün ve hizmetlerin kalitesini artırmaktadır. Özellikle sürekli gelişen yazılım ve web teknolojileri, yenilikçi fikirlerin ve icatların ortaya çıkmasını sağlamakta ve yeni ufuklar açmaktadır. 20. yüzyıl ortalarından itibaren gelişen ve bugünün dünyasında odak noktası konumunda bulunan teknolojilerden birisi olan yapay zekâ, insanoğlunun tarihin başlangıcından beri hayalini kurduğu ve kendisi gibi düşünme ve akıl yürütme işlevlerine sahip akıllı varlıklar düşünüyü gerçekleştirebilecek güçte bir yapıya sahiptir. Halihazırda büyük dönüşümlere kapı açan bu teknoloji, bilgi merkezlerinden olan kütüphaneleri de gerek hizmet anlayışı gerekse kurum yapısı bağlamında temelden değiştirecek potansiyelindedir. Bu çalışmada, yapay zekâ alanı ve kütüphanelerde yapay zekâ uygulamaları literatüre dayalı olarak incelenmiş; üniversite kütüphanecilerinin yapay zekâ teknolojisi ve uygulamalarına ilişkin algıları, farkındalıkları ve beklentileri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla, Ankara'daki üniversite kütüphanelerinde görev yapan kütüphanecilerin tamamına (160 kişi) 18 soruluk bir anket uygulanmış, çalışmaya katılmaya gönüllü 110 kütüphaneciden araştırma verileri elde edilmiştir. Bu veriler SPSS programı aracılığıyla analiz edilmiştir. İstatistiksel analiz yöntemlerinden betimsel analiz yönteminin kullanıldığı çalışmada, kütüphanecilerin yapay zekâ teknolojileri ve uygulamaları ile ilgili bilgi ve beceri düzeylerinin düşük olduğu; bunları geliştirmeye yönelik eğitim ihtiyaçlarının bulunduğu saptanmıştır. Bu çalışmanın kütüphanelerde kullanılabilecek yeni teknolojiler hakkında bilgi vererek fırsatlar sunacağı; yapay zekâyı ilgili farkındalık oluşturacağı; kütüphanelerde yapılacak eğitim planlanırken kütüphanecilere ve kütüphane yöneticilerine fikir vereceği ve katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

**Anahtar sözcükler:** Yapay zekâ, büyük veri, uzman sistemler, doğal dil işleme, robotik, örüntü tanıma, akıllı ajanlar.

\* Bu çalışma 2020 yılında Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Bilgi ve Belge Yönetimi Anabilim Dalında Doç. Dr. Nevzat ÖZEL danışmanlığında "Kütüphanelerde Yapay Zekâ Uygulamaları" başlıklı tamamlanmış yüksek lisans tezine dayanarak hazırlanmıştır.

\*\* Sorumlu yazar, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Kütüphaneler ve Yayımlar Genel Müdürlüğü, ferhat.ozturk@ktb.gov.tr

\*\*\* Doç. Dr., Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü, nozel@ankara.edu.tr

## Artificial Intelligence and Libraries\*

Ferhat ÖZTÜRK\*\* , Nevzat ÖZEL \*\*\* 

### Abstract

*Innovations and changes in Information and Communication Technologies (ICT) affect almost every sector, accelerate the fields and increase the quality of products and services. Especially the constantly developing software and web technologies provide the emergence of innovative ideas and inventions and open new horizons. Artificial Intelligence (AI), one of the technologies that has developed since the middle of the 20th century and is the focal point in today's world, has a structure that can realize the dream of intelligent beings with thinking and reasoning functions, which human beings have dreamed of since the beginning of history. This technology, which is thought to bring about great transformations in almost every field, has the potential to fundamentally change libraries, which are information centers, in terms of both service understanding and institutional structure. In this study, AI implementations in the field of AI and libraries were examined based on the literature; the perceptions, awareness and expectations of university librarians about AI technology and implementations was tried to be determined. For this purpose, a questionnaire consisting of 18 questions was applied to all librarians (160 people) working in university libraries in Ankara, and the research data were obtained from 110 librarians who volunteered to participate in the study. These data were analyzed through SPSS program. In this study, where the descriptive method was used, it was found that the level of knowledge and skills of librarians about artificial intelligence technologies and applications was low; and it was determined that there are training needs to develop them. It is supposed that this study will provide opportunities by giving information about new technologies that can be used in libraries; raise awareness about AI and give ideas and contribute to librarians and administrators while planning the training to be held in libraries.*

**Keywords:** Artificial intelligence, big data, expert systems, natural language processing, robotics, pattern recognition, intelligent agents.

\* This study was prepared according to the master thesis "Artificial Intelligence Applications in Libraries" under the supervision of Assoc. Prof. Nevzat ÖZEL at Ankara University, Faculty of Languages History and Geography, Department of Information and Record Management in 2020.

\*\* Corresponding author, Republic of Turkey Ministry of Culture and Tourism, General Directorate of Libraries and Publications, ferhat.ozturk@ktb.gov.tr

\*\*\* Assoc. Prof., Ankara University, Faculty of Languages History and Geography, Department of Information and Record Management, nozel@ankara.edu.tr

## Giriş

21. yüzyılın medeniyeti ve onu oluşturan teknik ve sosyo-kültürel olgunluk düzeyi, bilgi temelinde yükselmiştir. Bu yükseliş, bilgiyi her alanda kullanan ve bilgiyi merkezine alan toplum yapısını ortaya çıkarmıştır (Yeşilorman ve Koç, 2014, s. 118). Hacmi ve çeşitliliği hızla artan bilginin geçmişten bugüne korunduğu ve yayıldığı mekânlar olan kütüphane kurumu, misyonu gereği etkin bilgi hizmeti ve erişimi sağlayabilmek amacıyla meydana gelen yenilikleri takip etmek ve bu teknolojilere uyum sağlamak durumundadır.

Bilgi ve İletişim Teknolojilerinde (BİT) meydana gelen gelişmeler, kütüphanelerin sağladığı bilgi hizmetlerini de etkileyerek, bilgi kaynaklarında ve bilgi erişim araç ve sistemlerinde de çeşitlilik ve yenilikler meydana getirmiştir (Üstün, 1994, s. 218-219).

Kütüphanelerde özellikle internet ile birlikte çevrimiçi kataloglar, elektronik kaynaklar ve otomasyon sistemleri kullanılarak bilgi hizmeti sunulmaya başlanmış olup, sürekli büyüyen web ortamında doğru ve güvenilir veriye ulaşmada en önemli disiplinlerden biri olarak kütüphanecilik mesleği ön plana çıkmıştır. Bu bağlamda kütüphaneler klasik kütüphanecilik anlayışlarını, elektronik kaynaklar sunma ve diğer hizmetlerinin dijital ortamdaki ağırlığını artırma gibi çağa uygun bir kimliğe büründürmüştür (Kakırman, 2001, s. 173-174).

Yaşanan yenilik ve değişimler farklı kütüphane formatlarının da ortaya çıkmasına, kütüphanelerin sanal, dijital, elektronik gibi farklı adlarla anılmasına ve geleneksel kütüphane anlayışının bazı ayrımlara uğramasına olanak sağlamıştır. Özellikle dijital kütüphane, yeni kavramlardan en yaygını olarak karşımıza çıkmaktadır. Dijital kütüphaneler, dijital ortamda bir veri tabanı veya otomasyon sistemi gibi hizmet sunan ve elektronik formatta erişim ve depolama gibi faaliyetlerin yürütüldüğü yerlerdir (Özel, 2016, s. 278).

Söz konusu tüm yenilikler, kütüphanecilik anlayışını da derinden etkilemiş, klasik kütüphanecilik algısı, değişen teknoloji ve sosyal şartlar doğrultusunda farklı bir anlayışı kazanmıştır. Bilgi kaynaklarının ve hizmetlerinin dijital ortamlara aktarıldığı, bilgi hacminin ve bilgi kaynağı çeşitlerinin giderek arttığı günümüzde, kütüphanecilik disiplini de misyonu gereği kendisini yenilemelidir.

Diğer taraftan her geçen gün daha da önem kazanan Yapay Zekâ (Artificial Intelligence-AI) teknolojileri ve çalışmaları; bugün ilgili teknolojilerin ve çalışmaların temelini teşkil eden bilgiyi bünyesinde bulunduran kütüphaneleri de tüm süreçlerin vazgeçilmez aktörü haline getirmektedir. Bu bağlamda kütüphaneler; dijital ortama aktarılan, bu ortamda üretilen ve sunulan bilgi kaynaklarını ve hizmetlerini yeni teknolojilere ve yapılara uyumlu hale getirmektedir.

Bu çalışmada, Yapay Zekâ teknolojilerinin kütüphaneler üzerindeki etkisi incelenmiş; kütüphanecilerin Yapay Zekâ kavramına ve teknolojilerine yönelik algıları, farkındalıkları ve beklentileri ortaya konulmuştur.

## Yapay Zekâ

18. yüzyılda buharlı makinenin icadıyla başlayan ve 20. yüzyılın ortalarından itibaren elektronik ve dolayısıyla bilgi teknolojileri alanını da kapsayan endüstriyel çağ, üretimde ve hizmet sektöründe verimliliği artırarak sürekli bir bilimsel ve teknolojik gelişmeler zemin hazırlamıştır.

Günümüzde üretim ve hizmet noktasında siber sistemler, robotik, Büyük Veri ve Nesnelerin İnterneti gibi teknolojiler önemli bir yer tutmakta ve bu teknolojiler, dördüncü sanayi devriminde temel teşkil etmektedir (Türk Sanayicileri ve İş İnsanları Derneği, 2016). Bu bağlamda Sanayi 4.0 devrimi, bilişim teknolojilerindeki gelişmeler sayesinde oluşmuş olup, Yapay Zekâ kavramı da bu devrimin en önemli unsurlarından biri haline gelmiştir. Günümüzde veri depolama ve düzenleme kapsamında Yapay Zekâ, insan doğasıyla karşılaştırıldığında zengin bir veri hazinesi oluşturabilmektedir.

İnsan işlevlerini modelleyen yapay zekâ teknolojisi, her alanda sunulan hizmetleri şekillendirmektedir. Yapay Zekânın, bir işi kısmen gerçekleştirmekle birlikte işin tamamını da üstlenebileceği ve insan emeğinin yerine geçebileceği düşünülmektedir (Huang ve Rust, 2018, s. 155). Yapay Zekâ, bugün internette arama, istenmeyen e-postaları yönetme, araba kullanma, yiyecek/içecek dağıtma, tarımsal verimi tahmin etme, hastalıkları saptama, madencilik faaliyetlerini yürütme, nesnelere nitelendirme vb. iş ve işlemleri yapabilmektedir. Ayrıca Apple Siri, Microsoft Cortana, Amazon Alexa ve Google Asistan gibi popüler uygulamalar, çeşitli sorgulamalara başarılı yanıtlar üretebilmektedir (Coleman, 2017).

Yapay Zekâ kavramı; makine algısı, Makine Öğrenmesi, Doğal Dil İşleme gibi birçok konuyu içeren çok geniş bir alanı kapsamaktadır (McNeal ve Newyear, 2013, s. 5). Bunun yanı sıra yapay zekânın farklı bilgisayar programları yaratma ve bunun mühendisliğini yapma, akıllı makineler oluşturma gibi farklı tanımları da bulunmaktadır. Farklı görüşlere göre de yapay zekâlar, aynı zamanda var oldukları dünya hakkında mantıklı sonuçlar çıkararak öğrenebilen, öğrendiklerini yorumlayabilen, doğal dilleri anlayabilen ve üretebilen, kısacası insan zekâsı gerektiren süreçleri başarabilen sistemlerdir (Asemi ve Asemi, 2018, s. 2).

## Yapay Zekânın Kütüphanelere Etkisi

Dijital teknolojilerden faydalanılarak bilgiyi işleme, depolama ve bilgiye erişim sağlama konularında ilerleyen çalışmalar, bilgisayarları insana özgü beceriler olan muhakeme, karşılaştırma, yargılama, etkileşimde bulunma ve öğrenme gibi davranışları uygun donanım ve yazılım desteğiyle taklit edebilir noktaya getirmeye çalışmaktadır. Bu anlamda gelecek kuşaklar, diğer alanların yanı sıra kütüphanelerin yapay zekâ temelli uygulamalarının da etkisini ve faydasını göreceklerdir (Mogali, 2014).

Yapay zekâ, bilgisayar biliminde meydana gelen yenilik ve ilerlemeler sonucunda ortaya çıkmış olmakla birlikte bilgi ve iletişim alanındaki tüm sektörleri etkilemiştir. Uzun yıllar süren araştırmalar neticesinde yapay zekâ, kütüphanecilik alanında tıpkı bir kütüphaneci gibi hizmet verebilecek akıllı kütüphaneleri ve kütüphane sistemlerini olanaklı hale getirmiştir. Kütüphanelerde geleneksel yöntemlerin yerine akıllı kütüphane sistemlerinin kullanılabilirliği konusu, 1990'lı yıllardan beri konuşulan bir konudur. Kütüphanelerde kullanılan akıllı sistemler kütüphane kullanıcılarına, personeline ve yöneticisine bilgi hizmeti alırken veya sunarken yapay zekâ teknolojisinin mümkün kıldığı imkân ve kolaylıklardan yararlanma olanağı sunmaktadır. Kütüphane hizmetleri olan kataloglama, sınıflama, indeksleme, danışma, belge sağlama, ödünç verme vb. birçok alanda yapay zekâ uygulamaları kullanılabilir (Asemi ve Asemi, 2018).

Dördüncü sanayi devrimi; büyük veri kitlelerinin bir araya getirilmesini ve yapılandırılmasını sağlayan bir ortamı ön plana çıkarmıştır. Diğer taraftan bugün bilgi kaynaklarının giderek daha fazla web ortamında yer almaya başlaması, bilgi hacminin ve karmaşıklığının daha da artacağı endişesini de beraberinde getirmiştir (Frederick, 2016, s. 10-11).

Sanal ve gerçek dünyanın iç içe girmeye başladığı günümüzde, kütüphane kurumuna gereksinimin olmayacağı görüşünü benimseyenler de bulunmaktadır. Çünkü ihtiyaç duyulan bilgiye erişim, nesnelerin birbiriyle ve çevreyle olan entegrasyonunu esas alan "nesnelerin interneti" ile sağlanacaktır. Bu gelişme ve görüşlere rağmen kütüphaneler, birçok işlevi ile gelecekte de kullanılan ve gereksinim duyulan yerler olmaya devam edecektir. Bu işlevler:

- Gelecekte de insanlar kütüphanede zamanları değerlendirmek isteyecek ve etkinliklere katılım sağlamaya devam edecektir.
- Dijitalleştirilemeyecek yapıda bulunan materyaller üzerinden araştırma yapmak amacıyla kütüphaneciden yardım almak durumunda kalınacaktır.
- Büyük veri ile ortaya çıkan sorunların çözülebilmesi için kütüphanelerin veri ve bilgi yönetimi ile ilgili rol ve sorumlulukları artacaktır. Kütüphaneler sahip oldukları verileri işleyerek, yapılandırılmış ve bağlı veriler haline dönüştürerek büyük veriyi kullanılabilir hale getirebilecektir (Frederick, 2016, s. 10-11).

Yapay zekâ, dijital kütüphanelerin oluşturulması ve bunlara erişim sağlamak amacıyla çeşitli teknik ve yöntemler sunmaktadır. Farklı veri yapıları, üstveri ve bileşenlerin bulunduğu sistemlerin birlikte çalışabilirliğinin sağlanması, üzerinde durulması gereken önemli konular arasındadır (Abbattista vd., 2003, s. 681).

Bilgi yöneticileri, kullanıcıdan gelen talepleri karşılamada ve bilgi kaynaklarının temin edilmesinde meydana gelen sorunların çözümü için yeni teknolojilere ve bilgi erişimde

kullanılan sistemlere uyum sağlamalıdır. Yapay zekâ; verimliliği artırmak, işlemleri otomatikleştirmek, araştırma sürecine katkıda bulunmak ve veri görsellerini geliştirmek gibi birçok işlevi yerine getirebilmektedir. Bu teknolojinin bilgi merkezlerinde yapılan iş ve işlemleri nasıl desteklediğini, aşağıdaki örneklerden görmemiz mümkündür:

- Bütçe planlaması, kütüphane yöneticileri için zorlu ve karmaşık bir süreçtir. Kütüphane verileri doğrultusunda ihtiyaç analizi yapılarak bir strateji izlenmekte olup, kesin ve güvenilir veriler, karar vermede kritik önem arz etmektedir. Bu anlamda yapay zekâ verileri, sistematik olarak düzenleme ve kullanıma sunma aşamalarında bütçe planında kolaylık ve fayda sağlamaktadır.
- Kütüphane koleksiyonlarının dijitalleşmesi ve çeşitlenmesi, kütüphane hizmetlerinin değerlendirilme kriterlerini değiştirmektedir. Yalnızca kütüphaneye gelen kullanıcı sayısı değil; kaynak talepleri, eğitim ihtiyaçları, kaynakların kullanım süreleri vb. farklı istatistiklerle kullanım kolaylığı ve hizmet verimi artırılmaktadır.
- Dilbilim, metin analitiği ve anlambilim gibi konularda makine öğrenimi yoluyla kullanıcılara gelişmiş tarama ve erişim fırsatı sunulmaktadır.
- Bilgiye erişimde kolaylık sağlayacak etiketleme ve sınıflandırma işlemleri, içerik yönetimi açısından bakıldığında oldukça zorlu işlem süreçlerini kapsamaktadır. Yapay zekâ, bu süreçleri gerçekleştirmede fayda sağlayacak niteliğe ve yeterliliğe sahiptir (Ard, 2017, s. 21-24).

Bu bağlamda yapay zekâ teknolojileri, kütüphanelere özellikle karmaşık işlemlerde en isabetli karar verme ve değerlendirme imkânı vermektedir. Kütüphaneler, bu sayede büyüyen bilgi hacmi içerisinde hedeflenen veriye ulaşmada köprü misyonu üstlenecektir. Bu teknoloji ile kütüphane, çalışanlarının iş yükünü hafifletecek ve güvenilir bilgiye ulaşmada öne çıkacak kurumlardan olacaktır.

Kütüphaneler için yapay zekâ teknolojisi ve sunacağı fırsatlar tartışılırken problemlere sebep olabilecek çekinceleri ve görüşleri de göz önünde bulundurmak gerekmektedir.

- Gelişmiş firmaların oluşturdukları alet ve uygulamaların yazılımları, veri girdisi alan ve kullanıcıya çok fazla fikir sunmayan çıktılar üreten yazılımlardır. Bu, kullanıcıların ve araştırmacıların yapay zekâlı uygulamalara ulaşarak, örneğin açık kaynak kodlu projeler üretmesini engellemektedir.
- Yapay zekânın gelişmesi ancak nesnel bir bilgi sağlayıcı olması ile mümkün olacaktır. Çünkü yapay zekâ, kusursuz hâle geldikçe bilgi okuryazarlığına olan ihtiyaç azalacaktır ve bu da bilginin manipüle edilerek kötüye kullanılmasına neden olacaktır.

- Yapay zekâ uygulamalarının problem çözme süreçlerinde etkin kullanımı, bilgi okuryazarlığı becerilerine duyulan bağlılığı azaltacaktır. Bu ortamda yapay zekâ uygulamalarının nesnel bilgi sağlama olduğu önemlidir. Aksi takdirde kişileri ve toplumu yanıltıcı amaçlarla kullanılabilir.
- Veri gizliliği, kütüphanelerin temel kurallarından biri olsa da kimi zaman yasa dışı durumlar yaşanabilmektedir. Makine öğrenimi, veri gizliliğini ihlal edebilir.
- Tartışmalı karar ve tahminler verildiğinde bir yapay zekâ cihazı, kendi kendine sansür uygulayabilmektedir. Bu şekilde çok masum bir araştırma konusu, kötü niyetli bir delil olarak da kullanılabilir.
- Yapay zekânın birçok alanda yaygın kullanımı, insan istihdamını ciddi oranda azaltabilecektir.
- Kütüphane kurumunun bu teknolojinin merkezinde olmaması sebebiyle büyük sorunları ve kullanıcı taleplerini değerlendirmede ihmaller yaşanabilecektir.
- Teknoloji geliştiren ve üreten büyük şirketlerin bilgiyi tekellerine almaya başlaması, kütüphanelere duyulacak ihtiyacı azaltabilecektir.
- Ticari şirketlerce yapay zekânın pazarlanma olasılığı, kütüphaneler bağlamında etik endişelere neden olacaktır.
- Öğrenme algoritması, veri kalitesi ve güvenliği bağlamında kaygı uyandırmaktadır.
- Yapay zekâ kullanımında, kütüphanecilerin risk almak istememeleri de olumsuz bir etkiye sahiptir (Johnson, 2018; Cox vd., 2018).

Bütün bu etkenler göz önünde bulundurulduğunda kütüphaneler ve büyük şirketler arasında okuryazarlık, açık kodlu kaynaklar, özgürlük gibi konularda ciddi bir mücadele olması kaçınılmazdır. Bu da hem nitelikli kütüphaneci ihtiyacını hem de kütüphanecilerin yeni çağa ayak uydurmasını gerekli kılmaktadır.

Yapay zekâ; çeşitli uygulamalarıyla kataloglama, sınıflama, indeksleme, sağlama, ödünç verme, danışma, eğitim, süreli yayın ve daha birçok temel kütüphane hizmetini en etkili şekilde gerçekleştirebilecek kapasiteye sahiptir.

## Yapay Zekâ Uygulamaları ve Kütüphanelerde Kullanımı

### Uzman Sistemler

Uzman sistem, bir alana ait uzman bilgilerinden yararlanarak ve o uzmanın mesleki düşünce sistemini taklit ederek problem çözme ile karar verme aşamalarında gerçek ve sezgisel araçları kullanan bilgisayar sistemleridir (Gupta ve Singhal, 2013, s.110). Yapay



zekânın kullanıldığı sistemler, karmaşık sorunların çözümünde hızlı hareket edebilmek için destekleyici unsurlar olarak da kullanılmaktadır. İlgili sistemlerin uygulandığı/ kullanıldığı alanlarda uzman sistemlerin, insanların zekâsal yeteneklerine benzer performans sergiledikleri görülmektedir (Kurbanoğlu, 1992, s. 189).

Uzman bir sistemin temel yapı taşları; bilgi tabanı, çıkarım motoru ve açıklama üniteleridir. Ayrıca bir uzman sistem, bir uzmandan elde edilen bilgiyi, bilgisayarca anlaşılabilir bir formata dönüştüren bilgi edinme ünitesi ile kullanıcı ve sistem arasındaki diyalogu sağlayan kullanıcı ara yüzü gibi unsurlara da sahiptir (Bennett ve Pou, 2014, s. 4). Diğer bir deyişle uzman sistemler, bütün olasılıklar ve kararlar arasından en iyi çıkarımı yaparak en doğru kararı vermeyi sağlayan bilgisayar sistemleridir. Bilgi akışı; bilgi edinme ünitesi ile uzmandan bilgisayara iletilmektedir. Sonrasında ise kullanıcı ara yüzü kullanılarak bilgisayardan uzmana aktarılmaktadır.

Kütüphaneler için kullanılan bir uzman sistemin veri tabanı, alan uzmanlarının karar vermek amacıyla gereksinim duyduğu tüm bilgi ve kuralları içermektedir. Sistem, bu veriler doğrultusunda çıkarım mekanizması aracılığıyla bir kütüphaneci kadar, hatta bazen daha fazla değerlendirme yapabilmektedir. Çünkü uzman sistemin bilgi tabanına, alan ile ilgili her türlü bilgi ve uzman tecrübesi aktarılmaktadır (Asemi ve Asemi, 2018).

Yapay zekâ sistemleri kütüphane danışma hizmetleri kapsamında örneğin çevrimiçi sorulara yanıt verme, arama yapma, kullanıcıları kaynaklara yönlendirme gibi farklı konularda yararlı olmaktadır (Su ve Lancaster, 1995, s. 219). Richardson, uzman sistemlerin kütüphane danışma hizmetlerinde kullanılmasının avantaj ve dezavantajlarını şu şekilde açıklamaktadır:

#### Avantajlar:

- Kütüphanecilerin hizmet veremediği herhangi bir zaman diliminde fayda sağlayabilir.
- Bir kütüphaneciye, ulaşması mümkün olmayan veya bir engeli olan kullanıcılar için imkânlar sağlayabilir.
- Tekrarlayan, sıkıcı sorulardan kurtulan personel için tükenmişlik riskini azaltabilir.
- Kullanıcı eğitiminde önemli rol oynayabilir.
- Kurumsal hafızayı koruyarak kurumu bireyden bağımsız hâle getirebilir.
- Güncel danışma hizmetine dair araçları belirleyebilir.

#### Dezavantajlar:

- İnsan faktörü etkili değildir.

- Alt yapı ve donanım ihtiyaçları yeterli bir şekilde karşılanmalıdır.
- İş güvenliğinin sağlanması gerekmektedir.
- Çok sayıda personel ve yatırım gerektirmektedir (Davies vd., 1992, s. 94).

Gelişen bilgisayar teknolojisi, araştırma materyalinin konusunu ve alt konusunu doğru olarak tanımlayabilme ve başlıkları ortak bir sınıflama numarası altında toplayabilme işlemlerini yapabileceğini göstermiş ve uzmanları umutlandırmıştır. Bilgisayarların sınıflandırmada yaşadığı ana problem, başlıkların otomatik olarak analiz edilmesi ve konu önerilerinin bulunmasıydı. Bu anlamda uzman sistemler, yerleşik sınıflama numaralarını, belli prensip ve önermelere göre yapabilecek hale gelmiştir (Kumbhar ve Alonso, 2012, s. 81-82).

Uzman sistem, yeni yayınlanmış bilgi kaynaklarını gözden geçirebilmekte ve kütüphanenin ölçütleri doğrultusunda seçim önerileri yapabilmektedir. Bir uzman sistem, koleksiyon geliştirmede materyal seçim aşamalarını kesin bir şekilde tanımlayabildiği için oldukça verimli olabilmektedir (Sowell, 1989).

Sonuç olarak uzman sistemler; karar vermede ve planlamada iş, süreç ve hizmetlerin gerçekleştirilmesi için kullanılabilir ve büyük bir kolaylık sağlamaktadır. Böylelikle hem zaman, insan ve emek tasarrufu yapılacaktır, hem de bilgiye en hızlı ve doğru şekilde ulaşılabilecektir.

### **Doğal Dil İşleme**

Doğal dil işleme (Natural Language Processing-NLP), bilgisayarların, insanların dili nasıl kullandığını daha iyi anlamasını sağlamak için kavram oluşturma, yöntem bulma, anlama ve üretme gibi işlemlere yönelik yazılım geliştiren bilgisayar teknolojisi (Marie-Sainte vd., 2018, s. 7011). Başka bir tanımda ise, "insan benzeri dilsel işlevlerin gerçekleştirilmesi için seslerin yorumlanması, ses ve sözcük analizi, dilbilgisi yapısı, olası anlam belirlenmesi, özel kullanımların anlaşılması gibi dilsel analiz özelliklerinden bir veya daha fazlasını içine alan ve metni analiz etmek ve temsil etmek için kullanılan bir dizi hesaplama tekniği" şeklinde ifade edilmektedir (Liddy, 1998, s. 14). Yapay zekâ alt kategorilerinden biri olan doğal dil işleme, insanın dilsel işlevlerini taklit ederken bunu metin üzerinden metin veya ses formatında konuşma yoluyla yapmakta ve bu yapılırken de dili oluşturmada önemli yapı taşlarının bilinmesi önem arz etmektedir.

Doğal dil işleme; veri madenciliği yaparak kitap ve dergi içinden daha özel bilgilere ulaşabilmek, danışma hizmeti, çoklu dilde çeviriler yapmak gibi birçok hizmetin kütüphanelerde yapılmasına olanak verebilmektedir.

Veri tabanları veya kataloglarda tarama yapmak, kullanıcının hedeflediği bilgiyi uygun kelimelerle aramasını gerektirmektedir. Doğal dil işleme uygulaması olan sohbet

botları kullanıcının erişmek istediği bilgiyi veya bilgi kaynaklarını, doğru ve hızlı bir şekilde edinebilmektedir. Öte yandan, bir sohbet botu, kullanıcıların gerekli bilgileri keşfedebilmesi ve bilgi kaynaklarına erişim sağlayabilmesi için soru-cevap şeklinde yönlendirici bir yapı oluşturmaktadır. Yani gerekli bilginin bulunması sorumluluğu, kullanıcılardan sohbet araçlarının programlayıcılarına geçmektedir. Ayrıca, sohbet botunun günlük diyalogları, soru türleri ve terminoloji düzenli olarak incelenerek, sağlanan yanıtların ve tanıdığı dilin güncellenmesine imkân tanımaktadır (McNeal ve Newyear, 2013, s. 5).

Günümüzde kütüphaneciler, kullanıcıların taleplerine cevap verebilmek için çok büyük bir bilgi yığını içerisinde özel bilgileri çekmek suretiyle metin madenciliğini kullanmaktadır.

Metin madenciliği uygulaması için sunulan önerilerden bazıları şu şekildedir:

- Minimum insan müdahalesi ile yapılandırılmamış verilerin dönüştürülmesi için veri madenciliği kullanılabilir,
- Metin madenciliği, yeni bir bilgi alma yöntemi geliştirmek için kullanılabilir.
- Tematik bir ayrıştırma yöntemi ile herhangi bir derginin genel araştırma eğilimleri gibi birkaç nokta tanımlanabilir (Zhu vd., 2018, s. 411-412).

Doğal dil işleme bağlamındaki bir diğer önemli uygulama da ses teknolojisidir. Özellikle görme engelli bireyler için birçok kütüphanede sesli mesajlaşma sistemleri kullanılmaktadır. Benzer teknolojiler ile engelli bireylerin, veri tabanlarına ve diğer bilgisayar sistemlerine ulaşmaları sağlanmaktadır.

Doğal dil işlemede, kataloglama standartlarının ve bilgisayar tabanlı standartların kullanılması otomatik katalog yapılabilmesine olanak sağlamaktadır. Katalog kayıtları oluşturulurken ihtiyaç duyulan üst veriler, güvenilir veri tabanlarından alınmaktadır. Bu teknoloji, kelime bozuklukları ve kayıt yapısında meydana gelecek hataları azaltmakta ve söz dizimsel birçok destek sunmaktadır (Devaul vd., 2011, s. 396-404).

## **Robotik**

Sanayileşme ile birlikte endüstrilerde kullanılmaya başlanan robotik sistemler, daha sonra sosyalleşerek hizmet sektörünün de içerisine girmiş ve yaygınlaşmaya başlamıştır. Geleneksel nokta itibarıyla robotik kodlama, daha kapsamlı ve karmaşık işlemleri yürütebilir ve insansı robotların üretimini mümkün hale getirmiştir. Öyle ki artık sosyal hayattan iş dünyasına, sanattan bilime kadar yaşamın her noktasında yaygın olarak kullanılır olmuştur.

Bugün geleneksel noktada robotlar; endüstriyel robotlar, mobil robotlar ve mobil manipülatörler olarak belirli türlere ayrılmıştır. Bunlar, yapay olarak üretilmiş protez

cihazlar ve sensörlerle donatılmış çeşitli parçaların birbirlerine bağlanarak oluşturduğu çok gövdeli ve amaçlı sistemler olarak da sınıflandırılmaktadır (Russell ve Norvig, 2010, s. 971-973).

Bilgisayar teknolojisi ve yazılım uygulamalarında uzun zamandır süregelen gelişmeler, robotlaşmanın önünü açmıştır. Birçok alan gibi kütüphaneler de vermiş olduğu hizmetlerde robotik uygulamalardan yararlanmaktadır. Robotik uygulamalar sayesinde özellikle bilgi kaynaklarının yönetimi bağlamında, hacimli ve tekrarlanan işlemlerde kütüphaneciye duyulan ihtiyaç azalmıştır. Bu sistemler; yazılım, sensörler, barkod okuyucu, GPS, robotik kol gibi donanımlar sayesinde kütüphanelerdeki bilgi kaynaklarının kayıtlarının düzenlenmesi ve kitapların nakil işleminin aksamadan gerçekleştirilmesine imkân vermiştir (Gade ve Angal, 2017, s. 254-255).

Robotik, bugün birçok alanda kullanılsa da kütüphanelerde henüz yaygın bir şekilde kullanılan bir teknoloji değildir. Ancak sağlayacağı fayda ve verim düşünüldüğünde yakın gelecekte birçok kütüphane için kullanılmaya başlanacağı düşünülmektedir.

### Örüntü Tanıma

Akıllı sistemler için oldukça önemli teknolojilerden biri olan örüntü tanıma (Pattern Recognition-PR), görüntü, ses veya sinyalleri kategorize ederek eşleştiren bir uygulamadır (Theodoridis ve Koutroumbas, 2009, s. 1). Diğer bir tanımda ise, makinelerin çevrede algıladıkları, sembol ve desenlerin analizi ve benzer şablonların etiketlenmesi gibi aşamalara dair karar vermede kullanılan bir modeldir (Mao vd., 2000, s. 4).

Herhangi bir örüntü tanıma sistemi, üç temel aşamadan meydana gelmektedir (Dutt vd., 2012, s. 25-26):

- Verinin oluşturulması: Verinin bilgisayarlarca tanınacak sembollere dönüştürülmesi işlemidir.
- Örüntü analizi: Verinin karakterlerinin belirlenmesi, seçilmesi ve depolanması gibi süreçleri içermektedir.
- Örüntü sınıflandırma: İlgili verileri kullanarak sınıflandırma yapılmaktadır.

Örüntü tanıma sistemleri, insan algısının sembolleri yakalayamadığı durumlarda tanıma sürecini otomatikleştirmek ve hızlandırmak için kullanılmaktadır. Örüntü tanıma uygulamasının en çok kullanılan türleri; ses, yüz, retina, parmak izi, metin, görüntü gibi kalıpları tanıma şeklindedir ve tanıma sürecinde özellik çıkarma, özellik seçimi ve sınıflandırma olarak üç ana aşamadan oluşmaktadır. Bir örüntü tanıma sisteminde; metin formunda veriler için seçim stratejisi ile bir çıkarma yapısı geliştirilir. Daha sonra, belirlenen kriterler tanıma işlemi gerçekleştirilmek için bir çeşit sınıflandırma algoritmasından geçmektedir. Kütüphanelerde etkin bir şekilde kullanılan bu otomatik sınıflandırmaya örnek olarak çeşitli konu ve türde veri içeren dijital kütüphanesini bu şekilde benzetim yapan Reuters'ın veri tabanını gösterilebilir (Gunal, 2008, s. 30-32).

Örüntü tanıma; kütüphanelerde sunulan belge işleme, dil çevirileri, elektronik kaynaklar, otomasyon, insan-makine etkileşimi, bilgi edinme vb. birçok hizmetin gerçekleştirilmesinde kullanılmaktadır (Cheng ve Xia, 1996, s. 97).

### **Akıllı Ajanlar**

Akıllı ajanlar (Intelligence Agents-IA) kullanıcı, sistem ve diğer ajan yapılarıyla iletişim sağlayan ve işlem yapan, yazılımsal bir süreci gerçekleştiren ve özerk çalışma prensibine sahip görev otomasyonudur. (Magedanz vd., 1996, s. 465). Hayatın yoğun temposunun hafifletilebilmesi için iş yükünü azaltacak asistan ve yardımcıları ihtiyaç duyulmaktadır. Akıllı ajan teknolojisi bu gereksinimi karşılayabilme potansiyeline sahiptir. Akıllı ajanlar, insan asistanların yürüttüğü; hatırlatma, karmaşık verileri özet şeklinde düzenleme ve önerilerde bulunma gibi işlevleri otomatik olarak yerine getirebilmektedir. (Gilbert, 1997, s. 1).

1990'lardan itibaren kütüphanelerde kullanılan uygulamalardan olan akıllı ajanlar, bugün de kütüphane hizmetlerini etkili bir şekilde yürütmeye yardımcı roller üstlenmektedir (Herron, 2017, s. 141).

Popüler akıllı ajan uygulamalarından olan Amazon Alexa ve Apple Siri, bilgi taramak ve mobil veya dijital ortamda bir işlem yapılmak istendiğinde insanlara daha hızlı ve kolay hizmet sunabilmek amacıyla tasarlanmıştır. Bu teknolojiyen kütüphane hizmetleri açısından nasıl yararlanılabileceğini tartışan bilgi uzmanları için bu tarz uygulamalar, artık kaçınılmaz olmuştur (Scardilli, 2015). Kütüphaneler, personel merkezli veya destek kanalları aracılığıyla sesle aktive olabilen akıllı ajanları kütüphane hizmetlerinde etkili bir şekilde kullanabilmektedir.

Akıllı ajan teknolojisi, kütüphanelerde elektronik kaynaklar ve bilgi erişim, koleksiyon geliştirme, bilgi kaynaklarının kataloglanması ve sınıflanması, dolaşım işlemleri, danışma ve eğitim hizmetlerinin verilmesinde etkili bir şekilde kullanılabilir. Ayrıca maliyet yönünden de kütüphane bütçelerini zorlamayacak uygunlukta olması ile kullanıcı ve kütüphaneciler için asistanlık sağlamasından dolayı birçok sistem ve teknik donanıma göre daha iyi fırsatlar sunmaktadır.

### **Araştırmanın Amaçları ve Soruları**

Bu araştırmada; yapay zekânın dünyada geldiği konumu araştırmak ve kütüphaneler özelinde kullanılan uygulamaları incelemek, Ankara'daki üniversite kütüphanelerden yola çıkarak üniversite kütüphanecilerinin yapay zekâ alanıyla ne kadar ilgili ve bilinçli olduklarının çerçevesini belirlemek ve yapay zekâ teknolojisinin kütüphanelerin kurumsal yapılarını ve hizmet anlayışını değiştirmede ne derece etkili olduğunun önemini vurgulamak amaçlanmaktadır.

“Yapay zekâ teknolojisinin etkisiyle yeniden şekillenecek olan birçok yapı gibi kütüphanelerin de değişime uğrayacak olmasının kaçınılmazlığı dolayısıyla Ankara’daki üniversite kütüphaneleri özelinde Türkiye’nin bu dönüşüme hazır olup olmadığı fikri ve merakı” araştırmanın problemini oluşturmaktadır.

İlgili problem doğrultusunda araştırma soruları şunlardır:

- Üniversite kütüphanecilerinin, yapay zekâ teknolojileri ve uygulamalarına yönelik algı ve farkındalık düzeyleri nasıldır?
- Üniversite kütüphanelerinde, yapay zekâ teknolojilerinden ve uygulamalarından yararlanılmakta mıdır?
- Üniversite kütüphanecilerinin, yapay zekâ teknolojileri ve uygulamaları ile ilgili eğitimlere ihtiyaçları var mıdır?

## Yöntem

### Araştırma Deseni

Ankara’da üniversite kütüphanelerinde görevli kütüphanecilerin tamamının yapay zekâ teknolojilerine ve uygulamalarına yönelik algı ve farkındalıklarının ne düzeyde olduğunu saptamayı ve buna ilişkin hissettikleri eğitim ihtiyaçlarını belirlemeyi sağlayan bu araştırmada karma araştırma deseni uygulanmış; betimleme/tarama yöntemi kullanılmıştır.

Karma araştırma; “tek bir çalışmanın ya da çalışmalar içerisindeki nitel ve nicel araştırma verilerinin toplamasını, analiz edilmesini ve yorumlanmasını içeren yöntem” olarak tanımlanmaktadır (Leech ve Onwuegbuzie, 2009, s. 266). Betimleme/tarama yöntemi ise, “araştırmaya konu olan ve geçmişte veya halen var olan bir durumu herhangi bir müdahalede bulunmadan var olduğu haliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma modeli” olarak açıklanmaktadır (Karasar, 2012, s. 77).

### Çalışma Grubu

Ankara’daki tüm üniversite kütüphaneleri, araştırmanın kapsamını; bu kütüphanelerde görevli kütüphanecilerin tamamı ise araştırmanın evrenini oluşturmaktadır. Araştırmada evrenin tamamına (160 kütüphaneciye) ulaşılmış; 110 kütüphaneci gönüllü olarak araştırmaya katılmıştır (Tablo 1).

**Tablo 1***Ankara'da Bulunan Üniversite Kütüphanelerindeki Kütüphaneci Katılımı*

Üniversiteler	f	%
Ankara Üniversitesi	16	14,6
Atılım Üniversitesi	11	10,0
Başkent Üniversitesi	7	6,4
Bilkent Üniversitesi	4	3,6
Çankaya Üniversitesi	6	5,5
Gazi Üniversitesi	9	8,2
Hacettepe Üniversitesi	18	16,4
Hacı Bayram Veli Üniversitesi	2	1,8
Lokman Hekim Üniversitesi	3	2,7
Orta Doğu Teknik Üniversitesi	13	11,8
OSTİM Teknik Üniversitesi	2	1,8
Sosyal Bilimler Üniversitesi	4	3,6
TED Üniversitesi	4	3,6
Türk Hava Kurumu Üniversitesi	1	0,9
TOBB ETÜ	3	2,7
Ufuk Üniversitesi	3	2,7
Yıldırım Beyazıt Üniversitesi	3	2,7
Yüksek İhtisas Üniversitesi	1	0,9
Toplam	110	100

## Veri Toplama

Kütüphanecilerin algı, farkındalık ve eğitim gereksinimlerini belirlemek için veri toplama tekniklerinden anket ve görüşme teknikleri kullanılmıştır. 18 sorudan oluşan ve literatüre dayalı olarak hazırlanan anket ile görüşmeler, yüz yüze ve elektronik ortamlar kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Veri toplama sürecinde üniversiteden etik kurul onay izni de alınmıştır.

## Veri Analizi

Elde edilen veriler SPSS programı aracılığıyla değerlendirilmiştir. Araştırma verilerini ölçmek için normallik testi, güvenilirlik ve geçerlik analizi ve araştırma hipotezlerini test etmek için regresyon analizi uygulanmıştır. Frekans ve yüzde hesapları yapılmıştır.

## Bulgular

Kütüphanecilerin kütüphanecilik eğitimi veren yüksek öğrenim kurumlarından mezun oldukları yıllar, dönemin gerektirdiği şartlar bağlamında önemli olup yapay zekâ alanı bağlamındaki ilgi ve aşinalığı etkileyebilmektedir. Mezuniyet yıl aralıkları, Tablo 2'deki şekilde gösterilmektedir.

**Tablo 2**

*Mezuniyet Durumu*

Mezuniyet Yılı	f	%
1985-1990	11	10,0
1991-2000	28	25,4
2001-2010	37	33,6
2011-2019	34	30,9
Toplam	110	100

Tablo 2'ye göre, kütüphanecilerin büyük çoğunluğu (%64,5) 2000 yılı sonrası mezunlardır. Geri kalan kısım ise (%35,4) 1985 ve 2000 yılları arasında mezun olmuştur.

Üniversite kütüphanecilerinin yapay zekâ ile ilgili bilgi sahibi olup olmama durumlarının, araştırma sonucunda ulaşılabilecek bulguları etkileyeceği düşünülmüştür. Kütüphanecilerin kendi ifadelerine dayalı olarak bilgi sahibi olma durumları, Tablo 3'te sunulmaktadır.

**Tablo 3**

*Yapay Zekâ Kavramına İlişkin Bilgi Sahibi Olma Durumu*

Düzye	f	%
Çok İy	8	7,3
İy	15	13,6
Orta	51	46,4
Az	32	29,1
Fikrim yok	4	3,6
Toplam	110	100

Tablo 3 verileri incelendiğinde, kütüphanecilerin büyük çoğunluğunun (%79,1) yapay zekâ hakkında orta düzey bilgi sahibi oldukları görülmüştür. Kütüphanecilerin, %20,9'unun iyi ve çok iyi düzeyde bilgiye sahip olduklarını ifade ettikleri görülmüştür. Buna rağmen ilgili veriler, üniversite kütüphanecilerinin genel olarak yapay zekâ kavramı hakkında oldukça sınırlı bir bilgiye sahip oldukları şeklinde yorumlanabilir.



Kütüphanecilerin sosyal hayatta yapay zekâ teknolojisi kullanılan cihazlardan ne kadar faydalandıklarını ve yapay zekâ teknolojisini barındıran uygulama veya yazılımların farkında olup olmadıklarını ölçmek amacıyla sorulan soruya verilen yanıtlar doğrultusunda elde edilen veriler, Tablo 4'te gösterilmiştir.

**Tablo 4**

*Yapay Zekâ Teknolojisine Sahip Araçların Kullanım Sıklığı*

Uygulama ve Yazılımlar	Çok Sık		Sık		Orta		Nadir		Hiç		Fikrim yok	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Kişisel Asistanlar	3	2,7	9	8,2	16	14,5	25	22,7	42	38,2	15	13,6
Sosyal Ağlar	29	26,4	22	20,0	29	26,4	19	17,3	8	7,3	3	2,7
TV platformu	27	24,5	20	18,2	19	17,3	18	16,4	19	17,3	7	6,4
Müzik Uygulamaları	24	21,8	13	11,8	18	16,4	19	17,3	31	28,2	5	4,5
Alışveriş Siteleri	28	25,5	20	18,2	32	29,1	17	15,5	9	8,2	4	3,6
Çeviri Siteleri	27	24,5	33	30,0	33	30,0	11	10,0	4	3,6	2	1,8
Mail	61	55,5	25	22,7	17	15,5	3	2,7	3	2,7	1	0,9

Tablo 4 verilerine göre, kütüphanecilerin belirtilen ağ ve yazılımlardan kullanma sıklığı en az olan uygulama, kişisel asistanlardır. Kişisel asistanları nadiren kullanan ve hiç kullanmayanlar (%60,9) gibi yüksek bir oran olduğu görülmektedir. Aynı şekilde kişisel asistanlara dair bir bilgiye sahip olmayanlar da (%13,6), diğer uygulamalara kıyasla yüksek seviyededir. Günlük hayatta genel olarak sıklıkla kullanılan müzik uygulamalarında da kullanım olarak az veya hiç kullanmama ve fikir sahibi olmama oranı, yüksek (%50) görülmektedir. Mailler (%93,7), kütüphanecilerin en sık kullandıkları uygulamadır. Çeviri siteleri (%84,5), sosyal ağlar (%75,8), alışveriş siteleri (%72,8) ve TV platformları (%61) ise en çok faydalanılan diğer uygulamalar arasındadır.

Bütün bunların yanı sıra kütüphanecilerin bilgi-beceri düzeylerini onların ifadelerine dayalı olarak anlamak ve yapay zekâ bağlamında herhangi bir eğitime ihtiyaç duyup duymadıklarını belirlemek amacıyla çok bilinen ve kullanılan kimi yapay zekâ uygulamaları hakkında sorular sorulmuştur. Bu kapsamda elde edilen sonuçlara dayalı veriler, Tablo 5'te sunulmuştur.

**Tablo 5***Yapay Zekâ Uygulamaları İle İlgili Bilgi-Beceri Düzeyi ve Eğitim İhtiyacı*

Uygulamalar	Bilgi-Beceri Düzeyi										Eğitim İhtiyacı			
	Çok İyi		İyi		Orta		Az		Fikrim Yok		Evet		Hayır	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Uzman Sistemler	3	2,7	7	6,4	28	25,5	34	30,9	38	34,5	67	60,9	43	39,1
Akıllı Ajanlar	3	2,7	10	9,1	15	13,6	32	29,1	50	45,5	66	60,0	44	40,0
Doğal Dil İşleme	2	1,8	10	9,1	23	20,9	30	27,3	45	40,9	68	61,8	42	38,2
Örüntü Tanıma	2	1,8	5	4,5	16	14,5	32	29,1	55	50,0	67	60,9	43	39,1
Robotik	1	0,9	9	8,2	25	22,7	32	29,1	43	39,1	69	62,7	41	37,3

Tablo 5 verilerine göre, kütüphanecilerin yapay zekâ uygulamaları ile ilgili bilgi ve beceri düzeylerini düşük/az olarak nitelendirdikleri anlaşılmaktadır. Fikri bulunmayanların oranı da oldukça yüksek gözükmektedir. Örüntü tanıma (%79,1), akıllı ajanlar (%74,6), doğal dil işleme (%68,2), robotik (%68,2) ve uzman sistemler (%65,4), kütüphanecilerin en az bilgiye sahip olduğu uygulamalardır. Bununla birlikte kütüphanecilerin büyük çoğunluğunun, hemen her uygulama için eğitime ihtiyaç duyduğu görülmektedir.

Çalışmada, kütüphanecilerin yapay zekâyâ yönelik bilgi, farkındalık, algı ve ilgilerini etkileyen etmenler tespit edilmeye çalışılmış ve bununla alakalı veriler, Tablo 6'da gösterilmiştir.

**Tablo 6***Yapay Zekâyâ Yönelik Bilgi Sahibi Olmayı Sağlayan Etmenler*

Etmenler	Çok Fazla		Fazla		Orta		Az		Çok Az		Hiç	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümleri	12	10,9	8	7,3	20	18,2	24	21,8	21	19,1	25	22,7
Çalıştığım Kurum	11	10,0	11	10,0	24	21,8	19	17,3	18	16,4	27	24,5
Mesleki Dernekler	5	4,5	10	9,1	24	21,8	26	23,6	18	16,4	27	24,5
Sistem Sağlayan Kuruluşlar	6	5,5	12	10,9	25	22,7	18	16,4	23	20,9	26	23,6
Bireysel İlgi/Çabalarım	23	20,9	7	6,4	32	29,1	16	14,5	19	17,3	13	11,8

Tablo 6'daki sonuçlara göre, kütüphaneciler için yapay zekâ teknolojisi hakkında farkındalık kazanmaları, en çok konuya ilişkin bireysel ilgi araştırma ve çabalar (%56,4) sayesinde olmaktadır. İkinci sırada ise çalıştıkları kurum aracılığıyla (%41,8) bilgilendikleri görülmektedir. Bu bilincin oluşmasına çok fazla etki etmeyen veya hiç fayda sağlamadığı düşünülen unsurlar ise sistem sağlayan kuruluşlar (%60,9), Bilgi ve Belge Bölümleri (%63,6) ve mesleki derneklerdir (%64,5). Bu veriler doğrultusunda, kütüphanecilik alanında eğitim veren ve öğrenci yetiştiren Bilgi ve Belge Yönetimi bölümlerinin, yapay zekâ ve uygulamalarına yönelik oldukça düşük bir oranda katkı verdiği görülmektedir.

Kütüphanecilerin, sürekli gelişmekte olan yapay zekâ teknolojilerini takip edip etmediklerine dair sorulan sorulara verdikleri yanıtlar, Tablo 7'de verilmiştir:

**Tablo 7**

*Yapay Zekâ Alanındaki Yeni Gelişmelerin Takip Sıklığı*

Takip Sıklığı	f	%
Yılda birkaç defa	31	28,2
Ayda birkaç defa	27	24,5
Haftada birkaç defa	8	7,3
Her gün	9	8,2
Neredeyse hiç	35	31,8
Toplam	110	100

Tablo 7 verileri bağlamında kütüphanecilerin çoğunun, yapay zekâ alanındaki gelişmeleri neredeyse hiç takip etmedikleri (%31,8) ya da yılda birkaç defa takip ettikleri (%28,2) görülmüştür.

Kütüphanecilerin yapay zekâ teknolojilerine yönelik bilgi-becerilerini geliştirmek için tercih ettiği yollar, onların konuyla ilgili nasıl bilgi-beceri sahibi olduklarını ve bunları geliştirdiklerini ortaya koymasından önemlidir. Bu amaçla elde edilen veriler, Tablo 8'de gösterilmiştir.

**Tablo 8***Yapay Zekâ İle İlgili Bilgi ve Becerileri Geliştirmek İçin Kullanılan Yöntemler*

Kullanılan Yöntemler	Evet		Hayır	
	f	%	f	%
Elektronik ve basılı ortamdaki bilimsel yayınları incelemek	69	62,7	41	37,3
İlgili web sitelerini incelemek	78	70,9	32	29,1
Toplantılara katılmak (konferans, kongre, panel sempozyum vb.)	42	38,2	68	61,8
Düzenli olarak gerçekleştirilen kurs ve seminerlere katılmak	19	17,3	91	82,7
Meslektaşlarımdan yardım almak	53	48,2	57	51,8
Öğretim üyelerinden yardım almak	26	23,6	84	76,4
Yurtiçi ve yurtdışındaki uygulamaları incelemek	52	47,3	58	57,7

Tablo 8'e göre kütüphaneciler, yapay zekâ teknolojileri ile ilgili bilgi-becerilerini geliştirmek amacıyla en fazla konuyla ilgili web sitelerini (%70,9) ve elektronik ve basılı ortamdaki bilimsel yayınları (%62,7) takip etmektedirler. Meslektaşlarından destek alanlar (%48,2) veya yurt içindeki ve yurtdışındaki uygulamaları takip edenlerin (%47,3) oranları dikkat çekmektedir. Konferans, kongre ve sempozyum gibi bilimsel etkinliklere, çoğunluğun (%61,8) katılım sağlamadığı görülmektedir. Kurs ve seminer gibi düzenli olarak verilen eğitim etkinliklerine katılanlar (%17,3) ile alanla ilgili araştırmalar yapan ve eğitim veren akademik personelden destek bilgi alanların (%23,6) oranları ise düşüktür. Kütüphanecilerin yapay zekâ teknolojileri ve hizmetleri ile ilgili algılarının ve görüşlerinin tespitine yönelik elde edilen veriler, Tablo 9'da sunulmuştur.

Tablo 9 incelendiğinde, kütüphanecilerin yapay zekâ teknolojileri ile ilgili olarak; bilgi gizliliğini ihlal edebileceği görüşüne (%41,8) çoğunlukla katıldıkları, işsizliğe neden olacağı görüşü ile ilgili kararsız kaldıkları (%38,2), bilgiyi tekelleştirme riski taşıdığı yargısı ile ilgili kararsız kaldıkları (%45,5), kötü niyetli amaçlar veya bireysel çıkarlar doğrultusunda bireyleri ve toplumu yanıltma amacıyla kullanılabileceği düşüncesine katıldıkları (%53,7), entelektüel mülkiyet ve etik kuralları dikkate almayacağı görüşü ile ilgili kararsız kaldıkları (%38,2) ve bireylerin bilgi okuryazarlığı becerilerinin azalacağı düşüncesine katıldıkları (%37,2) görülmektedir. Ayrıca, bu teknolojilerin karmaşık işleri üstlenebilecek nitelikte olduğu (%70), iş ve işlemleri daha hızlı bir şekilde gerçekleştirebileceği (%78,2), hata ve kusurları en aza indirerek verimliliği artırabileceği (%57,3), bilgiye erişim kolaylığı sağlayabileceği (%77,3) düşünülmektedir.

**Tablo 9***Yapay Zekâ İle İlgili Belirtilen Yargılara Katılıp Katılmama Durumu*

Yapay zekâ ile ilgili yargılar	Kesinlikle Katılıyorum		Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum		Kesinlikle Katılmıyorum	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Yapay zekâ bilginin gizliliğini ihlal edebilir.	22	20,0	24	21,8	40	36,4	17	15,5	7	6,4
Yapay zekâ insanların işsiz kalmasına sebep olabilir.	10	9,1	18	16,4	42	38,2	31	28,2	9	8,2
Yapay zekâ bilginin tekelleşmesine yol açabilir.	11	10,0	15	13,6	50	45,5	26	23,6	8	7,3
Yapay zekâ kötü niyetli amaçlar veya bireysel çıkarlar uğruna toplumu manipüle etmek için kullanılabilir.	19	17,3	40	36,4	37	33,6	12	10,9	2	1,8
Yapay zekâ önyargılı bir şekilde veya ideolojik amaçlara yönelik kararlar verebilir.	17	15,5	25	22,7	40	36,4	24	21,8	4	3,6
Yapay zekâ entelektüel mülkiyeti ve etik kuralları hiçe sayabilir.	13	11,8	27	24,5	42	38,2	24	21,8	4	3,6
Yapay zekâ insanların bilgi okuryazarlığı becerilerini köreltebilir.	16	14,5	25	22,7	30	27,3	32	29,1	7	6,4
İnsanları uğraştırabilecek veya insanların yapamayacağı stresli ve karmaşık işleri üstlenebilir.	29	26,4	48	43,6	25	22,7	6	5,5	2	1,8
Herhangi bir görevi insanın yapabileceğinden daha hızlı bir şekilde tamamlayabilir.	40	36,4	46	41,8	16	14,5	7	6,4	1	0,9
Keşfedilmemiş şeyleri, yani dış mekânı keşfedebilir.	22	20,0	45	40,9	37	33,6	3	2,7	3	2,7
Hata veya kusur oranını en aza indirecektir.	21	19,1	42	38,2	39	35,5	5	4,5	3	2,7
Dünyanın herhangi bir yerindeki araştırmalara ve literatüre kolaylıkla erişime yardımcı olabilir.	34	30,9	51	46,4	15	13,6	8	7,3	2	1,8
Sayırsız işlem yapabilme yeteneğine sahiptir.	26	23,6	47	42,7	29	26,4	5	4,5	3	2,7

Yapay zekâ teknolojilerinin kütüphane hizmetleri/uygulamaları üzerindeki etkilerinin nasıl olacağına ilişkin görüşler ve veriler, Tablo 10'da verilmiştir.

**Tablo 10**

*Kütüphane Hizmetleri/Uygulamalarının Yapay Zekâ Teknolojisinden Etkilenme Düzeyi*

Kütüphane Hizmetleri/ Uygulamaları	Oldukça Olumlu		Olumlu		Kararsızım		Olumsuz		Oldukça Olumsuz	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Sağlama/Koleksiyon Geliştirme	33	30,0	48	43,6	24	21,8	3	2,7	2	1,8
Sürelî Yayınlar	29	26,4	51	46,4	27	24,5	2	1,8	1	0,9
Elektronik Kaynaklar	40	36,4	53	48,2	14	12,7	1	0,9	2	1,8
Kataloglama ve Sınıflama	28	25,5	44	40,0	32	29,1	4	3,6	2	1,8
Ödünç Verme/Raf Hizmetleri	33	30,0	47	42,7	23	20,9	5	4,5	2	1,8
Danışma ve Eğitim	30	27,3	36	32,7	27	24,5	10	9,1	7	6,4
Otomasyon	41	37,3	50	45,5	14	12,7	1	0,9	4	3,6
İdari İşler	17	15,5	28	25,5	51	46,4	6	5,5	8	7,3
Mali İşler/Bütçe	20	18,2	39	35,5	40	36,4	6	5,5	5	4,5
İnsan Kaynakları/Personel	17	15,5	27	24,5	46	41,8	10	9,1	10	9,1
Kullanıcı	24	21,8	44	40,0	29	26,4	8	7,3	5	4,5
Yönetim/Planlama	21	19,1	40	36,4	37	33,6	7	6,4	5	4,5
Kurumsal Performans/Kalite	24	21,8	49	44,5	24	21,8	8	7,3	5	4,5

Tablo 10'da görüldüğü üzere kütüphaneciler; tüm kütüphane hizmetlerinin/uygulamalarının yapay zekâ teknolojilerinden etkileneceğini düşünmektedirler. En çok etkileneceği düşünülen hizmet ve uygulamalar elektronik kaynaklar (%84,6), otomasyon (%82,8), sağlama (%73,6), sürelî yayınlar (%72,8), ödünç verme/raf hizmetleri (%72,7), kurumsal performans/kalite (%66,3), kataloglama ve sınıflama (%65,5), kullanıcı (%61,8) ve danışma ve eğitim (%60,0) şeklindedir.

Kütüphanecilerin, çalıştıkları kütüphanelerde sundukları hizmetler için yapay zekâ teknolojilerinden faydalanmakta olup olmadıklarını ve kütüphanelerinde varsa mevcut yapay zekâ uygulamalarını kullanıp kullanmadıklarını ne kadar bildiklerini belirlemek amacıyla elde edilen veriler, Tablo 11'de verilmiştir.

**Tablo 11***Yapay Zekâ Uygulaması/Uygulamalarının Kullanılmakta Olup Olmadığı*

Durum	f	%
Evet	34	30,9
Hayır	52	47,3
Herhangi bir bilgim yok	24	21,8
Toplam	110	100

Kütüphanecilerin büyük çoğunluğu (%47,3), kütüphanelerinde yapay zekâ teknolojileri veya yazılımlarıyla çalışan herhangi bir uygulamanın bulunmadığını vurgulamaktadır. Bu uygulamaları/yazılımları kullandıklarını söyleyen kütüphanecilerin oranı, %30,9'dur. Ayrıca kütüphanelerinde yapay zekâ teknolojilerine dayalı uygulama/yazılım bulunup bulunmadığına dair fikri olmayanların oranı (%21,8), azımsanmayacak düzeydedir.

Yapay zekânın kütüphanecilik hizmetlerine ve mesleğine yapabileceği etkiler hakkındaki düşünceler, kütüphanecilerin bu konuda alanlarına nasıl baktıklarının ve yapay zekânın kütüphaneciliğin yapısında gerçekleştirebileceği değişikliklerin öngörülmesi açısından önemli veriler sunacaktır. Bu düşünceden hareketle kütüphanecilere belirtilen yargılara hakkındaki görüşleri neticesinde oluşan veriler, Tablo 12'de gösterilmiştir.

Buna göre kütüphaneciler, mesleklerine yapay zekânın etkisiyle gereksinim duyulmayacağına dair yargıya çoğunlukla (%60,0) katılmamakla birlikte kütüphanecilik hizmet anlayışının değişeceğini (%50,9) düşünmektedir. Kütüphanelerde bir kütüphaneciye duyulan ihtiyacın her zaman olacağına (%87,7) ve yapay zekâ uygulamaları kullanılan kütüphanelerde kütüphanecilerin yeni teknolojik becerilere ihtiyaç duyacağı ifadesine büyük çoğunluk (%81,8) katılmaktadır. Kütüphanecilerin çoğu (%76,4), yapay zekânın büyük bilgi hacmi içerisinden istenilen bilgi ve kaynağa kısa sürede erişim sağlayacağını ve (%66,3) kendilerini gereksiz iş ve işlemlerden kurtaracağını düşünmektedir. Yapay zekâ teknolojilerinin bir kütüphaneciden daha hızlı ve etkin hizmet sunacağı (%41,8), kendi kendine işleyen ve insana ihtiyacı olmayan kütüphanelerin ortaya çıkacağı (%34,5) ve kütüphane kullanıcılarının memnuniyetini bir kütüphaneciden çok daha olumlu etkileyeceği (%48,2) düşüncelerini belirten kütüphaneciler de dikkat çekmektedir.

Kütüphaneciler, yapay zekânın kütüphane hizmetlerinin verimliliğini ve kullanıcı memnuniyetini de olumlu anlamda etkileyeceğini düşünmektedir. Yapay zekânın çoğunluk tarafından (%66,4) kesintisiz bir şekilde başvurulabilecek bir danışma hizmeti sunabileceği, (%57,2) bütçe ve planlama konularında kütüphane yöneticilerine kolaylık sağlayacağı, (%78,2) engelli bireylere yönelik hizmetlerde kullanım kolaylığı sağlayacağı,

(%63,6) etkinlik ve iş birliği gibi faaliyetleri daha verimli hale getirebileceği ve (%68,2) tanıtım çalışmalarında etkin olarak hizmet verebileceği gibi yargıların kabul gördüğü anlaşılmaktadır.

Kütüphaneciler, kütüphane hizmet ve uygulamalarının da yapay zekâ alanını etkileyeceğini düşünmektedirler. Bu bağlamda bibliyografik kayıtların, yapay zekâ bilgi tabanına veri aktarmak ve veriyi yönetmek için kullanılabilmesi (%82,7) görüşü hakimdir.

**Tablo 12***Kütüphane Kurumu ve Kütüphanecilik Mesleği ile İlgili Görüşler*

Kütüphanecilik mesleği ile ilgili yargılar	Kesinlikle Katılıyorum		Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum		Kesinlikle Katılmıyorum	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Yapay zekânın etkisiyle yok olacak mesleklerden biri de kütüphanecilik olacaktır.	6	5,5	10	9,1	28	25,5	54	49,1	12	10,9
Yapay zekâ kütüphanecilik anlayışını tamamen değiştirecektir.	16	14,5	40	36,4	30	27,3	23	20,9	1	0,9
Yapay zekâ bir kütüphaneciden daha hızlı ve etkin hizmet sunacaktır.	12	10,9	38	34,5	46	41,8	29	26,4	7	6,4
Yapay zekâyla birlikte kendi kendine işleyen ve insana ihtiyacı olmayan kütüphaneler ortaya çıkacaktır.	9	8,2	27	24,5	38	34,5	29	26,4	7	6,4
Yapay zekâ ile çalışan kütüphanelerde kütüphaneci, yazılım ve kodlama gibi teknolojik becerilere gereksinim duyacaktır.	33	30,0	57	51,8	17	15,5	2	1,8	1	0,9
Yapay zekâ uygulamaları, kütüphanelerde yaygın olarak kullanılsa da mutlaka bir kütüphaneci ihtiyacı gerekecektir.	44	40,4	52	47,3	12	10,9	1	0,9	10,9	0,9



**Tablo 12 devam**

Yapay zekâ, kütüphane kullanıcılarının memnuniyetini bir kütüphaneciden çok daha olumlu etkileyecektir.	9	8,2	23	20,9	53	48,2	20	18,2	5	4,5
Yapay zekâ kısa sürede çok fazla ve çeşitli bilgi sağlayabilecektir.	19	17,3	65	59,1	21	19,1	5	4,5	0	0
Kütüphaneciyi angarya işlerden kurtaracaktır.	25	22,7	48	43,6	31	28,2	3	2,7	3	2,7
7/24 danışılacak bir referans uzmanı olacaktır.	28	25,5	45	40,9	30	27,3	7	6,4	0	0
Bütçe ve planlama ile ilgili karar vermede idarecilerin kolaylık sağlayacaktır.	15	13,6	48	43,6	38	34,5	8	7,3	1	0,9
Engelli vatandaşların kütüphaneyi kullanımını kolaylaştırır.	25	22,7	61	55,5	20	18,2	4	3,6	0	0
Etkinlik ve iş birliği gibi faaliyetleri daha etkili bir şekilde gerçekleştirebilecektir.	15	13,6	55	50,0	33	30,0	6	5,5	1	0,9
Tanıtım ve oryantasyon çalışmalarında etkin olarak hizmet verebilmektedir.	14	12,7	61	55,5	28	25,5	6	5,5	1	0,9
Kütüphanelerde bibliyografik kayıtlar yapay zekâ bilgi tabanına veri aktarmak ve veriyi yönetmek için kullanılabilir.	21	19,1	70	63,6	18	16,4	0	0	1	0,9
Kütüphaneler, kullanıcı ihtiyaçları konusunda bilgili ve güvenilir olduklarından, yapay zekânın sektöre nasıl uygulanabileceğini araştırmak için temel araçlar olabilirler.	21	19,1	62	56,4	24	21,8	3	2,7	0	0

**Tablo 12 devam**

Kütüphaneler veri gizliliği ve etik kuralları açısından hassas kurumlar olduğu için yapay zekânın da bu konularda nasıl çalışması gerektiğine dair yönlendirme rolü olabilir.	18	16,4	60	54,5	29	26,4	2	1,8	1	0,9
Kütüphaneler ideolojilerden uzak, doğru ve objektif bir şekilde bilgi sunulması için yapay zekâ teknolojisinde bir denetleyici ve örnek olabilir.	16	14,5	59	53,6	31	28,2	1	0,9	3	2,7
Kullanıcıların kendi yapay zekâ yazılımlarını geliştirebilmeleri amacıyla açık kaynak kodlu yapay zekâ uygulamaları tercih edilebilir. Bu da yapay zekâya olan ilgiyi artırır.	19	17,3	46	41,8	40	36,4	3	2,7	2	1,8

Kütüphane kurumunda yapay zekânın kullanımına imkân sağlayacak alt yapıyı ve ortamı oluşturmak adına ihtiyaç duyulan unsurlar büyük önem taşımaktadır. Tablo 13 verileri, bu unsurları değerlendirmeye olanak sağlamaktadır.

**Tablo 13***Yapay Zekâ Teknolojisinin Kullanılmasını Etkileyen Unsurlar*

Etkileyen Unsurları	Evet		Hayır	
	f	%	f	%
Bütçe	99	90,0	11	10,0
Personelin Eğitim Seviyesi	101	91,8	9	8,2
Teknolojik Altyapı Yeterliliği	103	93,6	7	6,4
Kullanıcı Talebi/Bilinci	97	88,2	13	11,8
Yönetimin Bakış Açısı	102	92,7	8	7,3
Personelin Değişime Açıklığı	102	92,7	8	7,3
Trendlerin Sürekli Değişmesi ve Bu Hıza Yetişmenin Zorluğu	91	82,7	19	17,3
Yapılan Yatırıma Değecek Bir Geri Dönüş Olmama İhtimali	78	70,9	32	29,1
Yeni Teknolojilerin Uygulanmasındaki Zorluk	87	79,1	23	20,9

Tablo 13 verileri doğrultusunda kütüphaneciler için yapay zekâ teknolojilerinin kullanılmasını etkileyen en kritik unsurların teknolojik altyapı yeterliliği (%93,6), bu teknolojiye açık idari bakış açısı (%92,7), personelin yenilikçi anlayışı (%92,7) ve yapay zekâyı kullanabilecek eğitim seviyesi (%91,8) olduğu görülmektedir. Ayrıca bu teknoloji için gerekli mali yeterliliğe sahiplik (%90,0) ve kullanıcıdan gelen talepler (%88,2) genel itibarıyla ortak fikirde olunan diğer noktalardır. Kütüphane kurumunda yapay zekânın kullanımını engelleyebilecek diğer unsurlar olan (%82,7) yapay zekâ alanındaki hızlı gelişme, (%70,9) yatırıma dayalı endişeler ve (79,1) uygulama zorluğu gibi sebepler olarak kabul edilmekle birlikte belirtilen unsurlar arasında en az etki edecek olanlar olarak saptanmıştır.

Kütüphanecilerin alanlarında yapay zekâ hakkındaki bilinçlenmeye katkı sağlamada sorumluluk üstlenmesi gereken bölüm ve kuruluşların hangilerinin daha etkin olması gerektiğine yönelik yöneltilen soruya verilen cevaplar, Tablo 14'te sunulmuştur.

**Tablo 14**

*Alanımızdaki Yapay Zekâ Eğitim Etkinlikleri İçin Bölüm veya Kuruluşların Sorumlulukları*

Bölüm veya Kuruluşlar	Çok Fazla		Fazla		Orta		Az		Çok Az	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümleri	45	40,9	33	30,0	24	21,8	5	4,5	3	2,7
Çalıştığım Kurum	33	30,0	32	29,1	29	26,4	10	9,1	6	5,5
Mesleki Dernekler	34	30,9	36	32,7	27	24,5	10	9,1	6	5,5
Sistem Sağlayan Kuruluşlar	49	44,5	38	34,5	17	15,5	3	2,7	3	2,7
Bilimsel Yayınlar	45	40,9	39	35,5	22	20,0	2	1,8	2	1,8

Tablo 14, kütüphanecilerin yapay zekâ ile ilgili düzenlenecek eğitim etkinliklerinde en fazla sistem sağlayan kuruluşları (%79,0), sorumlu olarak gördüklerini ortaya koymaktadır. Bilgi ve belge yönetimi bölümleri (%70,9) ise kütüphanecilerin tercih sıralamasında ikinci sırada yer almaktadır. Kütüphanecilerin, ayrıca mesleki dernekleri (%63,6) ve çalıştıkları kütüphaneleri (%59,1) eğitim konusunda sorumluluk sahibi kuruluşlar arasında gördükleri de gözlenmektedir.

Yapay zekânın kütüphanelerde kullanımı için gerekli unsurlardan biri olan eğitim; kütüphaneci, yönetici ve kullanıcı için konuyla alakalı bilgi ve becerilerini artırabilmelerine olanak sağlamakta ve bu teknolojinin verimli kullanımına olanak vermektedir. Bu açıdan planlanan eğitim etkinliklerinin düzenli aralıklarla yapılması kütüphane çalışanlarının farkındalık kazanmalarına; kullanıcılarına yönelik etkinliklerin geliştirilmesi hususunda motive olmalarına katkı sağlayacaktır. Eğitim etkinlikleri ile ilgili veriler, Tablo 15'te gösterilmektedir.

**Tablo 15***Düzenli Eğitim Etkinliği Yapılma Durumu*

	Evet		Hayır		Fikrim yok	
	f	%	f	%	f	%
Personel	12	10,9	81	73,6	17	15,5
Kullanıcı	10	9,1	74	67,3	26	23,6
Yönetici	9	8,2	73	66,4	28	25,5

Tabloya göre, kütüphanelerde farkındalık sağlamak ve yeni beceriler kazanmak amacıyla yapılan yapay zekâya dair eğitim etkinliklerinin miktarı oldukça düşüktür. Özellikle kütüphanecilerin çoğunluğu (%73,6), yapay zekâ ile ilgili bilgi edinmek için herhangi bir eğitim etkinliğine katılmadıklarını bildirmiştir. Bunun sonucunda kütüphanecilerin, kullanıcıları için etkinlik anlamında fayda sağlayamadığı (%67,3) görülmektedir. Kütüphane yöneticilerinin de yapay zekâ konusunda herhangi bir eğitim almadıkları (%66,4) ifade edilmiştir.

Yapay zekâ teknolojilerine ve uygulamalarına yönelik kütüphanecilerin bilgi-becerileri ve farkındalıklarını artırmak için sistemli ve planlı eğitim etkinliklerinin planlanması oldukça önemlidir. Bu kapsamda, kütüphanecilerin hangi tür eğitim etkinliklerine ihtiyaç duyduklarını gösteren veriler, Tablo 16'da ortaya konulmuştur.

**Tablo 16***Yapay Zekâ Alanında Yapılacak En Etkili Eğitim Etkinliğinin Hangisi Olacağı*

Eğitim Faaliyetleri	Uygun		Uygun Değil	
	f	%	f	%
Sınıf ortamında kurs ve seminerler düzenlenmesi	100	90,9	10	9,1
Bilimsel yayınların oluşturulması	101	91,8	9	8,2
Çalıştaylar düzenlenmesi	105	95,5	5	4,5
Toplantılar (konferanslar, kongreler, paneller vb.) düzenlenmesi	105	95,5	5	4,5
Uzaktan eğitim platformları oluşturulması	97	88,2	13	11,8
Hizmet içi eğitimler verilmesi	105	95,5	5	4,5
Konu ile ilgili Web siteleri ve sosyal ağlar oluşturulması	103	93,6	7	6,4
Yurt içi ve yurt dışından uzmanların getirilmesi	104	94,5	6	5,5
İlgili konuların Bilgi ve Belge Yönetimi bölümlerinin eğitim programlarına dahil edilmesi	107	97,3	3	2,7

Tablo 16 verilerine bakıldığında, kütüphanecilerin her türlü eğitim etkinliğini önemli buldukları anlaşılmaktadır. Yapay zekâ teknolojileri ve uygulamaları ile ilgili konuların bilgi ve belge yönetimi bölümlerinin öğretim programlarına eklenmesi (%97,3), en temel ve etkili yöntem yol olarak düşünülmektedir. Hizmet içi eğitimlerin verilmesi (%95,5), çalıştaylar, konferans, kongre ve panel gibi akademik toplantıların düzenlenmesi (%95,5), yurt içi ve yurt dışından davet edilecek alan uzmanların eğitimler vermesi (%94,5), web sitelerinin ve sosyal medya ortamlarının oluşturulması (%93,6) en çok tercih edilen diğer eğitim etkinlikleri arasında yer almaktadır.

Yaklaşan yeni teknoloji dalgası olarak nitelenebilecek yapay zekânın kütüphane kurumunu ve hizmet anlayışını ne kadar zamanda değiştirmeye başlayacağı ve kütüphanelerde bu teknolojinin yaygın olarak kullanımının ne kadar yakın bir dönemde olacağını belirlemek amacıyla elde edilen veriler Tablo 17'de gösterilmiştir.

**Tablo 17**

*Yapay Zekâ Teknolojisinin Kütüphanecilik Alanını Değiştirmesine Yönelik Öngörüler*

Dönemler	f	%
Kısa Vade	8	7,3
Orta Vade	54	49,1
Uzun Vade	48	43,6
Toplam	110	100

Tabloda, kütüphanecilerin yapay zekâ teknolojilerinin kütüphanecilik alanı üzerinde kısa vadede etkili olamayacağını (%7,3), bu teknolojilerin meydana getirebileceği değişimin ve kütüphanelerde yaygın kullanım oranının en çok orta vadede (%49,1) ve uzun vadede (%43,6) gerçekleşebileceğini düşündükleri görülmektedir.

## Tartışma

Yapay zekâ, disiplinlerarası pek çok araştırmanın vurguladığı gibi, sosyo-ekonomik hayatta yüksek hız, kolaylık ve verim yaratacağı düşünülen teknolojileri temsil etmektedir (McNeal ve Newyear, 2013; Coleman, 2017; Huang ve Rust, 2018). Ulusal düzeyde de yapay zekâ farkındalığı ve yatırımlarının yönlendirilmesi Sanayi 4.0 bağlamında ele alınmış olup bu yeni dalgaya hazırlanmanın gerekliliği ön plana çıkarılmıştır (Türk Sanayicileri ve İş İnsanları Derneği, 2016). Bu çalışmada yapay zekânın nasıl tanımlanabileceği, hangi alan ve uygulamalara ayrıldığı ve bilgi merkezlerinden olan kütüphanelerde nasıl ve ne kadar kullanıma sahip olduğu kütüphane hizmetleri açısından incelenmiş ve görüşler, literatür analiziyle desteklenmiştir.

Kütüphanecilik alanı, insanlara her türlü bilgi hizmetini en güvenilir ve doğru kaynaktan aktarma hedefinde işlemler yürütmek, bilgi ve iletişim teknolojilerindeki

yenilikleri de bu amacı gözeterek takip etme durumundadır. Dolayısıyla kütüphanelerin yapay zekânın getireceği değişimden de kendini soyutlamasının düşünülemez olduğu görüşü, literatürde birçok araştırmacının üzerinde durduğu bir diğer önemli noktayı oluşturmaktadır (Mogali, 2014; Asemi ve Asemi, 2018; Frederick, 2016; Abbattista vd., 2003; Ard, 2017). Kütüphane kurumu ve yapay zekâyı birlikte ele alan bazı çalışmalarda yapay zekânın kütüphaneciliğe getirebileceği olumsuzluklar görmezden gelinmemiş ve bu konuya dair tahminler sıralanmıştır (Cox vd., 2018; Johnson, 2018). Yine de geniş çerçeveden bakılacak olursa kütüphanelerin, yapay zekânın bu alanda yaygınlaşmasıyla birlikte daha etkili mekânlar olarak karşımıza çıkacağı düşünülmektedir. Uzman sistemler, doğal dil işleme, örüntü tanıma, akıllı ajanlar ve robotik gibi uygulamalar kütüphanecilik disiplininde; kataloglama, indeksleme, bilgi erişim, referans hizmetleri, teknik hizmetler, süreli ve elektronik yayınlar vb. hizmetlerden; bütçe, planlama, seçim ve sağlamaya kadar karar ve destek analitiği gerektiren birçok alanda en etkin şekilde kullanılabilir. Ortaya konulan/geliştirilen tüm bilimsel çalışmalar, uygulamalar, yazılımlar ve araştırmalar, yapay zekâ teknolojilerinin kütüphane hizmetlerine uyarlanabileceğini ve hizmet kalitesini artırabileceğini göstermektedir.

Bu çalışma, Ankara'daki üniversite kütüphanelerinde hizmet veren kütüphanecilerin yapay zekâyı olan ilgilerini, konuyla alakalı yeterlilik seviyelerini ölçmek ve anket verilerinden yola çıkarak genel bir değerlendirme yapabilmek adına önemli bir bakış açısı sunmaktadır. Ayrıca çalışma, üniversite kütüphanecilerinin bu değişime ne kadar hazır ve açık olduklarının anlaşılmasını sağlamıştır. Bu çerçevede kütüphanecilerin yapay zekâ uygulamaları ve kullanım alanları, yapay zekânın mesleklerine fayda sağlayacak yönleri, kütüphanecilik alanının bu teknolojiye verebileceği destek gibi konularda yeterli bilgiye sahip olmadığı ve ilgisiz kaldığı görülmüştür. Bununla birlikte kütüphaneciler, yapay zekâ uygulamalarının kütüphanelerde uzun vadede yaygın olarak kullanılabilir olacağı, ama her zaman bir kütüphaneciye ihtiyaç duyulacağı düşüncesindedir. Birçok kütüphane hizmetinde özellikle angarya olarak görülen ve kütüphaneciye enerji ve vakit kaybettiren basit işlemlerde bu uygulamaların kullanımı, kütüphanecilerin yine çoğunluğunun beklenti içinde olduğu noktalardandır. Konuya ilişkin eğitim eksikliği, başta idareciler olmak üzere kütüphaneci ve kullanıcıların talep ve ilgilerinin düşük olmasına ve yeniliğe açık olmamalarına bağlanmaktadır. Ayrıca mali ve altyapısal sorunlar, yine en büyük engeller olarak görülmektedir.

Son olarak bilgi ve belge yönetimi bağlamında yapay zekâ alanında yapılan az sayıdaki araştırmadan biri olan bu çalışmanın, üniversite kütüphanecileri için yapay zekâ ve yeni teknolojilere olan ilgiyi artırması ve bu konudaki gerek altyapısal gerekse eğitimsel ihtiyacı gidermesi adına önemli bir ufuk açacağı düşünülmektedir.

## Sonuç

Günümüzün en önemli gelişmelerinin başında yapay zekâ teknolojileri ve uygulamaları gelmektedir. Yapay zekâ, insanların geçmişten beri hayalini kurduğu “insan gibi düşünerek hareket eden” ve “insanlara hizmet vermek için kullanılan varlıklar” olarak düşünülmüştür. Yapay zekânın çağdaş anlamda başlangıcı ve gelişimi, 20. yüzyılın ortalarını bulmuş; bugün ilgi duyulan bir alan olarak gelişimini sürdürmüştür. Yapay zekâ teknolojilerinin, farklı uygulamalarla bireylerin sosyal hayatlarını ve kurum/kuruluşların hizmetlerini büyük ölçüde değiştireceği öngörülmektedir.

Bu çalışmada, yapay zekâ teknolojisinin etkisiyle kütüphane hizmet ve uygulamalarının değişeceği ve dönüşeceğinden hareketle, kütüphanelerin bu değişim ve dönüşüme hazır olup olmadığını incelemek amaçlanmış olup, yapılan anket çalışmasından elde edilen veriler ışığında ortaya çıkan sonuçlar aşağıda sunulmuştur:

- Çalışmaya katılan kütüphanecilerin çoğunluğunun, 2001 yılı ve sonrasında Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü (Kütüphanecilik, Arşivcilik, Dokümantasyon ve Enformasyon) lisans mezunu olduğu görülmüştür. Ayrıca kütüphanecilerin çalıştıkları kurumlarda, yarıya yakın oranda 10 yıldan fazla tecrübeye sahip oldukları gözlenmiştir. Kütüphanecilerin yapay zekâ teknolojisiyle ilgili bilgi düzeylerinin ise yetersiz düzeyde bulunduğu anlaşılmıştır.
- Üniversite kütüphanecileri, yapay zekâ teknolojilerine dayalı ürün ve uygulamaları sosyal hayatlarında sıklıkla kullandıklarını belirtmişlerdir. En sık kullanılan uygulamalar mail, çeviri siteleri ve sosyal ağlardır. Kişisel asistan ve akıllı ajan uygulamaları ise nadiren kullanılmaktadır.
- Kütüphanecilerin uzman sistemler, akıllı ajanlar, doğal dil işleme, örüntü tanıma ve robotik gibi yapay zekâ uygulamaları ile ilgili bilinç ve aşinalık düzeylerinin düşük olduğu, bu uygulamalara yönelik eğitim ihtiyaçlarının bulunduğu gözlenmiştir.
- Kütüphanecilerin yapay zekâ konusunda farkındalıklarını ve bilgilerini artıran en önemli etmen, bireysel çabaları ve merakları olarak belirlenmiştir. Kütüphaneciler, ayrıca çalıştıkları kütüphanenin de bu alana yönelik bilgi birikimlerine katkı sağladığını ifade etmişlerdir. Bilgi ve belge yönetimi bölümlerinin, yapay zekâ teknolojileri ve uygulamalarına yönelik kütüphanecilerin bilgi ve uygulama deneyimine çok fazla bir katkı sağlamadığı vurgulanmıştır.
- Kütüphanecilerin genel olarak yapay zekâ uygulamalarına dair ilerleme ve yenilikleri takip etmediği ve konuya karşı alakasız kaldıkları görülmüştür.
- Kütüphanecilerin yapay zekâ teknolojilerine yönelik eğitim ihtiyaçlarını, internet ortamındaki elektronik kaynaklardan gidermeye çalıştıkları saptanmıştır. “Bilimsel toplantılara katılma”, “bir uzmandan yardım alma” gibi bilgi edinme yollarını ise tercih etmedikleri gözlenmiştir.

- Kütüphaneciler, yapay zekâ teknolojileri ve uygulamaları ile ilgili en çok bilginin gizliliğinin ihlali, bilginin tekelleşmesi, kötü amaçlı hedef ve ideolojiler için bir güç olarak kullanılması ve etik kuralların çiğnenmesi hususlarında tedirgin olmaktadır. Diğer taraftan kütüphaneciler, yapay zekâ teknolojileri ve uygulamaları ile kütüphane hizmetlerinin daha hızlı ve hatasız şekilde yapılabileceğini ve bilgiye daha kolay erişilebileceğini düşünmektedir.
- Kütüphaneciler, bilgi kaynakları ve hizmetlerinin yapay zekâ teknolojilerinden etkileneceğini; aynı şekilde bu kaynak ve hizmetlerin ilgili teknolojileri etkileyeceğini savunmaktadır. Kütüphanelerde verilen hizmetlerin çoğunda, yapay zekâ uygulamalarından yararlanılmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca kütüphanecilerin çoğunun kurumlarında yapay zekâ uygulamalarına yer vermedikleri; önemli oranda katılımcının da bu uygulamaları kullanıp kullanmadıkları ile ilgili fikirlerinin dahi olmadığı gözlenmiştir.
- Kütüphaneciler, yapay zekâ teknolojilerinin kütüphanecilik algısını ve onun yapısını her boyutta değiştireceğini; geleneksel rol ve görevleri sürse bile yazılım ve kodlama becerilerine sahip kütüphanecilerin varlığına gereksinim duyulacağını vurgulamaktadır.
- Kütüphaneciler, yapay zekâ teknolojilerinin danışma ve eğitim hizmetleri, engelli bireylere yönelik hizmetler, bütçe ve planlama gibi kütüphane hizmetlerini olumlu yönde etkileyeceğini ve verimi artıracığını düşünmektedir.
- Kütüphanelerin bilgi erişimdeki rolü, veri gizliliği ve güvenliği bağlamındaki hassasiyeti, bilgi temelli yapısı, nesnel ve kullanıcı merkezli hizmet anlayışı gereği yapay zekâ uygulamalarının farklı destekler sağlayabileceği düşünülmektedir.
- Yapay zekâ teknolojilerine yönelik gerekli altyapının sağlanamaması ve kütüphane yönetiminin/kütüphanecilerin bu teknolojiler hakkında bilgi ve becerilerinin bulunmaması, yapay zekâ uygulamalarının kütüphanelerde kullanımını zorlaştıran en önemli faktörler arasında yer almaktadır. Ayrıca kütüphanecilerin teknoloji ile olan ilişkileri ve bu anlamdaki eğitim düzeyleri ile yenilikçi tutumları, kullanıcılara daha etkin hizmet vermek adına alana olan ilgileri ve mali zorluklar da önemli olduğu düşünülen faktörlerdendir.
- Kütüphaneciler, yapay zekâ konusunda bilgilenmek amacıyla teknoloji kuruluşlarını, bilgi ve belge yönetimi bölümlerini ve çalıştıkları kütüphaneleri sorumlu görmektedir.
- Kütüphanelerde yapay zekâ alanındaki farkındalığın artırılması ve yeteneklerin geliştirilmesi için düzenli eğitim etkinlikleri yapılmadığı tespit edilmiştir.
- Kütüphaneciler, yapay zekâ teknolojileri ve uygulamalarına yönelik her türlü eğitim etkinliğini önemli bulmaktadır.



- Kütüphaneciler, yapay zekâ teknolojileri ve uygulamalarının kütüphanecilik disiplinini doğrudan etkileyeceği, kütüphane hizmetlerinin de kaçınılmaz şekilde orta vadede değişeceği düşüncesindedirler.

## Öneriler

Çalışmada elde edilen verilere ve bulgulara yönelik olarak şu öneriler sunulabilir:

- Kütüphanecilerin yapay zekâ kavramı ve uygulamaları ile ilgili farkındalıklarının, ilgilerinin ve bilinç düzeylerinin artırılması, mevcut bilgilerinin yenilenmesi ve eğitim ihtiyaçlarının karşılanması için farklı paydaşların katkısıyla kapsamı, niteliği ve düzeyi önceden belirlenmiş, iyi planlanmış eğitim programları geliştirilmesi gereklidir.
- Bilgi ve belge yönetimi bölümlerinin lisans ve lisansüstü düzeyde yapay zekâ teknolojileri ve uygulamaları ile ilgili dersleri mevcut programlarına eklemesi önemlidir.
- Sürekli eğitim/yaşam boyu öğrenme etkinlikleri kapsamında kütüphanecilere yönelik eğitim içeriklerinin geliştirilmesi, web sitelerinin ve sosyal medya platformlarının oluşturulması ve hizmet içi eğitimler, çalıştaylar ve konferanslar gibi akademik ve mesleki toplantılar düzenlenmelidir.

Özetle, kütüphaneler ve kütüphaneciler, yapay zekâ alanındaki çalışma ve uygulamalardan doğrudan etkilenmekte; bu çalışma ve uygulamaları etkilemektedir. Bu bağlamda, kütüphanecilerin yapay zekâ teknolojilerine ilişkin bilgi, farkındalık ve ilgi düzeylerinin düzenlenecek eğitim etkinlikleri ile artırılması ve beklentilerinin karşılanması; buna yönelik bilimsel çalışmaların gerçekleştirilmesi oldukça önemli görülmektedir.

## Çıkar Çatışması

Çalışma kapsamında kişisel ve finansal herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

## Yazarlık Katkısı

Çalışmada; araştırma sorularının oluşturulması, literatürün taranması, yöntemin belirlenmesi, verilerin toplanması, bulguların analiz edilmesi ve yorumlanması süreçleri tüm yazarların ortak katkısı ile sağlanmıştır.

## Etik Kurul Kararları ve İzinler

Ankara Üniversitesi Etik Kurulu tarafından 23.12.2019 tarihinde 15/432 sayılı etik kurul onayı alınmıştır.

## Kaynakça

- Abbattista, F., Bordoni, L. ve Semeraro, G. (2003). Artificial intelligence for cultural heritage and digital libraries. *Applied Artificial Intelligence*, 17(8-9), 681-686.
- Ard, C. (2017). Advanced analytics meets information services. *Online Searcher*, 41(6), 21-24.
- Asemi, A. ve Asemi, A. (2018). Artificial intelligence application in library systems in Iran: A taxonomy study. *Library Philosophy and Practice*, 1-11.
- Bennett, A. ve Pou, M. (2014). *New developments in expert systems research*. New York: Nova Science Publishers Inc.
- Cheng, H. D. ve Xia, D. (1996). A novel parallel approach to character recognition and its VLSI implementation. *Pattern Recognition*, 29(1), 97-119. [https://doi.org/10.1016/0031-3203\(95\)00063-1](https://doi.org/10.1016/0031-3203(95)00063-1)
- Coleman, C. (2017). Artificial intelligence and the library of the future. [https://library.stanford.edu/blogs/digital-library-blog/2017/11/artificial-intelligence-and-library-future-revisited#\\_ftn1](https://library.stanford.edu/blogs/digital-library-blog/2017/11/artificial-intelligence-and-library-future-revisited#_ftn1)
- Cox, A., Pinfield, S. ve Rutter, S. (2018). The intelligent library: Thought leaders' views on the likely impact of artificial intelligence on academic libraries. *Library Hi Tech*, 37(3). <https://doi.org/10.1108/LHT-08-2018-0105>
- Davies, R., Smith, A. ve Morris, A. (1992). Expert systems in reference work. A. Morris (Ed.), *The application of expert systems in libraries and information centres içinde* (ss. 91-132). De Gruyter Saur.
- Devaul, H., Diekema, A. ve Ostwald, J. (2011). Computer-assisted assignment of educational standards using natural language processing. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 61(12), 395-405. <https://doi.org/10.1002/asi.21437>
- Dutt, V., Chaudhry, V. ve Khan, I. (2012). Pattern recognition: An overview. *American Journal of Intelligent Systems*, 2(1), 23-27.
- Frederick, D. (2016). Libraries, data and the fourth industrial revolution (Data Deluge Column). *Library Hi Tech News*, 33(5), 9-12. <https://doi.org/10.1108/LHTN-05-2016-0025>
- Gade, A. ve Angal, Y. (2017). Development of library management robotic system. 2017 International Conference on Data Management, Analytics and Innovation (ICDMAI) içinde (ss. 254-258). Pune, India: IEEE.
- Gilbert, D. (1997). *Intelligent agents: The right information at the right time*. IBM Intelligent Agent White Paper.
- Gunal, S. (2008). Automated categorization scheme for digital libraries in distance learning: A pattern recognition approach. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 9(4), 30-38.
- Gupta, S. ve Singhal, R. (2013). Fundamentals and characteristics of an expert system. *International Journal on Recent and Innovation Trends in Computing and Communication*, 1(3), 110-113.
- Herron, J. (2017). Intelligent agents for the library. *Journal of Electronic Resources in Medical Libraries*, 14(3-4), 139-144. <https://doi.org/10.1080/15424065.2017.1367633>
- Huang, M. H. ve Rust, R. (2018). Artificial intelligence in service. *Journal of Service Research*, 21(2), 155-172.

- Johnson, B. (2018). Libraries in the age of artificial intelligence. *Computers in Libraries*, 38(1), 14.
- Kakırman, A. (2001). Teknolojik gelişmelerin kütüphanelere etkisi. *Türk Kütüphaneciliği Dergisi*, 15(2), 172-177.
- Karasar, N. (2012). Bilimsel araştırma yöntemi. *Bilim Kitap Kırtasiye Yayınevi*.
- Kumbhar, R. ve Alonso, A. (2012). *Library classification trends in the 21st Century*. Chandos Publishing.
- Kurbanoğlu, S. (1992). Uzman sistemler. *Türk Kütüphaneciliği Dergisi*, 6(4), 189-193.
- Leech, N. L. ve Onwuegbuzie, A. J. (2009). A typology of mixed methods research designs. *Quality & Quantity*, 43, 265-275.
- Liddy, E. (1998). Enhanced text retrieval using natural language processing. *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology*, 24(4), 14-16.
- Magedanz, T., Rothemel, K. ve Krause, S. (1996). Intelligent agents: An emerging technology for next generation telecommunications? *Proceedings of IEEE INFOCOM '96. Conference on Computer Communications içinde (ss. 464-472)*. IEEE.
- Mao, J., Jain, A. ve Duin, R. (2000). Statistical pattern recognition: A review. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, 22(1), 4-37.
- Marie-Sainte, S., Alalyani, N., Alotaibi, S., Ghouzali, S. ve Abunadi, I. (2018). Arabic natural language processing and machine learning-based systems. *IEEE Access*, 7, 7011-7020. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2018.2890076>
- McNeal, M. ve Newyear, D. (2013). Introducing chatbots in libraries. *Library Technology Reports.*, 49(8), 5-10.
- Mogali, S. (2014). Artificial intelligence and its applications in libraries. *Bilingual International Conference on Information Technology: Yesterday, Today and Tomorrow*. Defence Scientific Information and Documentation Centre, Ministry of Defence Delhi.
- Özel, N. (2016). Bilgi ve iletişim teknolojilerinin etkisiyle değişen bilgi kaynakları, hizmetleri ve öğrenme ortamları. *Milli Eğitim Dergisi*, 45(209), 270-294.
- Russell, S. ve Norvig, P. (2010). *Artificial intelligence A modern approach*. New Jersey: Pearson Education Limited.
- Scardilli, B. (2015). Alexa and Siri at the library: How librarians are tapping into the internet of things. <http://newsbreaks.infotoday.com/NewsBreaks/Alexa-and-Siri-at-the-Library-How-Librarians-Are-Tapping-Into-the-Internet-of-Things-106059.asp>
- Sowell, S. (1989). Expanding horizons in collection development with expert systems: Development and testing of a demonstration prototype. *Special Libraries*, 80(1), 45-50. <https://www.learntechlib.org/p/140475/>
- Theodoridis, S. ve Koutroumbas, K. (2009). *Pattern recognition (4. bs.)*. Elsevier Inc.
- Türk Sanayicileri ve İş İnsanları Derneği. (2016). Türkiye'nin küresel rekabetçiliği için bir gereklilik olarak Sanayi 4.0: Gelişmekte olan ekonomi perspektifi. TÜSİAD.
- Üstün, A. (1994). Teknolojik gelişmelerin kütüphane ve bilgi merkezlerine etkisi. *Türk Kütüphaneciliği Dergisi*, 8(3), 217-229.

- Yeşilorman, M. ve Koç, F. (2014). Bilgi toplumunun ekonomik temelleri üzerine eleştirel bir bakış. Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 24(1), 117-133.
- Zhu, Q., Wu, Y., Li, Y., Han, J. ve Zhou, X. (2018). Text mining based theme logic structure identification: Application in library journals. Library Hi Tech, 36(3), 411-425. <https://doi.org/10.1108/LHT-10-2017-0211>