

DOI No: <http://dx.doi.org/10.29228/Joh.43684>

Makale Türü: Derleme makalesi
Geliş Tarihi: 18.05.2020
Kabul Tarihi: 25.08.2020
On-line Yayın: 31.08.2020

Article Type: Review article
Submitted: 18.05.2020
Accepted: 25.08.2020
Published Online: 31.08.2020

Atıf Bilgisi / Reference Information

Çuhadar, S. (2020). Robot ve Yapay Zekâ Uygulamaları İle Kütüphane Mimarisi. *Journal of History School*, 47, 2888-2900.

**ROBOT VE YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARI İLE KÜTÜPHANE
MİMARİSİ**

Sami ÇUHADAR¹

Öz

Kütüphanelerin etkinliği ve verimliliğini bina, bütçe, kullanıcı, derme, personel, teknoloji gibi temel öğeler belirler. Bu öğelerden kütüphane binaları, bilgi kaynaklarının uygun ortamlarda tutulması, korunması, hızlı ve kolay kullanıma sunulması, araştırmayı ve okumayı teşvik edici bir ortam sunması gibi önemli işlevleri üstelenmiştir. Hızla gelişen ve değişen bilgi ve iletişim teknolojileri de kütüphane binalarını etkilemektedir. Bu çalışmada robot ve yapay zekâ uygulamalarının kütüphane binalarını, mimarilerini nasıl etkilediği ve gelecekte nasıl etkileyebileceği üzerinde durulmuştur. Ayrıca, mevcut ve yeni yapılacak kütüphane binalarında robot ve yapay zekâ uygulamalarının kullanılması konusunda önerilere yer verilmiştir.

Anahtar kelimeler: Robot, Yapay Zekâ, Kütüphane Binaları, Kütüphane Mimarisi

Robot and Artificial Intelligence Applications and Library Architecture

Abstract

The basic elements such as building, budget, user, collection, staff, and technology determine the effectiveness and efficiency of libraries. Among these elements, library buildings undertook important functions such as preserving information sources in appropriate environments, protecting them, making them available quickly and easily, and providing an environment that encourages research and reading. It is the fact that

¹ İstanbul Bilgi Üniversitesi, Kütüphane ve E-Kaynaklar, sami.cuhadar@bilgi.edu.tr, Orcid: 0000-0003-0602-7928

Robot ve Yapay Zekâ Uygulamaları İle Kütüphane Mimarisi

recent developments in information and communication technologies affect library buildings. This study discusses the impacts of robots and artificial intelligence applications on library buildings and architectures. It also provides some suggestions for using robot and artificial intelligence applications in the existing and new library buildings.

Keywords: Robots, artificial intelligence, library buildings, library architecture

GİRİŞ

Kütüphaneler geçmişten günümüze bilgi kaynaklarının sağlanması, bu kaynakların belirli sistemlere göre düzenlenmesi, kullanıma sunulması ve gelecek kuşaklara aktarılması ile ilgili çalışmalar yapmaktadır. Kütüphanelerin bu işlevlerini yerine getirebilmesi, personelin çalışmalarını yürütmesi, kullanıcıların bilgi kaynaklarından faydalanması, araştırmacıların çalışmalarını yapabilmesi için kullanışlı binalara ihtiyaç vardır. Kütüphanenin amacına uygun etkin hizmet verebilmesi için kütüphane binalarının konumlandırılması, yapım işlemleri, teknik donanımları, hizmet alanları kütüphaneci, mimar ve kullanıcı gibi paydaşların işbirliği ile planlanmalı ve yapılmalıdır. Örneğin, üniversite kütüphanesi, üniversite yerleşkesinin merkezine, şehir kütüphaneleri halkın rahat bir biçimde ulaşabileceği alana, çocuk kütüphaneleri ise çocukların kolay bir şekilde ulaşacağı mahallelere konumlandırılmalıdır. Ranganathan, kütüphaneciliğin beş temel yasadını açıklarken “kütüphanelerin gelişen bir organizma” (Cao & Liang, 2018) olduğunu belirtmiştir. Bu kapsamda kütüphane alanları değişime uygun, gelişmeye açık, çağın getireceği yenilikleri entegre edebilecek biçimde tasarlanmalıdır. Özellikle bina içi kullanım alanları modüler ve esnek olmalıdır. Matbaanın bulunması ve işlerlik kazanması, bilgisayar teknolojilerindeki gelişmeler bilgi dünyasını etkileyen önemli gelişmeler arasındadır. Matbaa ile yayınların artması, ucuzlaması, geniş kitlelere ulaşması daha fazla kütüphane alanlarına gereksinim oluşturmuştur.

Bilgi teknolojilerindeki gelişmelerden en fazla etkilenen kurumlardan biri de kütüphanelerdir. Bilgi teknolojilerindeki gelişmeler kütüphanelerde yapılan bazı işleri farklılaştırmış bazıları ise tamamen ortadan kaldırmıştır. Kütüphane kart kataloglarının bilgisayar ortamına aktarılması, ödünç iade işlemlerinin otomatik makinalar ile yapılması, referans sorularının online ortamda cevaplanması ve bilgi okuryazarlığı seminerlerinin online verilmesi bu değişime örnek olarak gösterilebilir.

Kütüphane Binası

Bina, ahşap, betonarme, çelik gibi yapı malzemelerinden yapılırsa da genel olarak, insanların oturma, çalışma, okuma, araştırma, eğlenme, dinlenme gibi çeşitli eylem ve işlevleri karşılamak amacıyla yapı elemanları kullanarak inşa ettikleri, üstü örtülü, kapalı ve içi kullanım amacına uygun tasarlanmış binaların tümü (Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, 2019) olarak tanımlanmaktadır.

Kütüphane binası ise, kütüphane hizmetlerinin gerçekleştiği, personelin amaca uygun hizmet verebileceği, kullanıcıların rahat yararlanabileceği okuma salonlarının bulunduğu, koleksiyonların organize edildiği (Çelik, 1999) yerler olarak tanımlanmaktadır. Başka bir ifade ile kütüphane binası; kullanıcı ve çalışanlarının etkinliğini en üst düzeye çıkartan aynı zamanda en az çabayla en etkin kaynak yönetimine olanak sağlayan binalar (Renes, 1997) olarak tanımlanmaktadır. Kütüphane binalarını bilgi kaynaklarının toplandığı, saklandığı, korunduğu, kullanıma sunulduğu, çalışanların, kullanıcıların, aygıtların, robot gibi tüm insan ve mekanik aksanların gereksinimlerini gidermek için yapılan bir kabuk olarak da tanımlayabiliriz.

Kütüphane binalarının nasıl olması gerektiği konusunda birçok görüş bulunmaktadır. Harry Faulkner-Brown çalışmasında (Faulkner- Brown, 1997) kütüphane binalarının; esnek, kompakt, erişilebilir, genişleyebilir, çeşitli, iyi organize edilmiş, rahat, güvenilir, kütüphane ve kaynaklarının korunması için sabit bir ortam ve ekonomik olması gerektiğini belirtmiştir. 2017 yılında Kütüphaneler ve Yayınlar Genel Müdürlüğü tarafından düzenlenen Halk Kütüphanelerinde mimari uygulamalar çalıştay (Kuzucuoğlu, Balkaş Yılmaz, & Yavuzdemir, 2017) raporunda ise kütüphane mimarileri, kütüphane binalarının büyümeye hazır olması, acil durum ve afet kriterlerine göre yapılması, sosyalleşme alanı olarak düşünülmesi, enerji verimliliği temelinde yeşil binalar olarak tasarlanması, engellilerin kullanımına uygun olması, dijital uygulamaların dikkate alınması, ses, akustik ve ses yalıtımı gibi birçok konulara değinilmiştir; fakat kütüphane binaları ile ilgili yapılan birçok çalışmada olduğu gibi robot ve yapay zekâ uygulamalarının kütüphane mimarisine etkisi ve önemine değinilmemiştir.

Robot ve Yapay Zekâ

Toplumsal çağları; ilkel, sanayi, tarım, bilgi toplumu ve bilişim toplumu olmak üzere beş aşamada değerlendirebiliriz. İçinde bulunduğumuz bilişim çağının temel özelliği teknolojinin hayatımızın tüm alanlarında yer almasıdır. Yine bilişim çağının en temel özelliklerinden bir diğeri ise hızlı değişim, akıllı

makinaların kullanılması, üretim, karar verme, ürün ve hizmetlerin kullanıma sunulmasında yapay zekâ ve robotlardan yararlanılmasıdır.

Yapay zekâ kavramı ilke defa 1956 yılında John McCarty tarafından kullanılmıştır. Yapay zekâ araştırmalarının temelini, insanların düşünme ve akıl yürütme yeteneklerinin makinalar üzerinde görülme isteği ile ortaya çıktığı söylenebilir. “Bir bilgisayar sisteminin insan zekâsına özgü özellikleri olan; görsel algılama, ses tanıma, düşünme, fikir üretme, problem çözme, öğrenme, anlam çıkarma, geçmiş deneyimleri muhafaza etme ve karar verme gibi yüksek bilişsel fonksiyonları veya otonom davranışları sergilemesi yapay zekâ” (Yıldız & Yıldırım, 2018) olarak tanımlanmaktadır. Robot ise genel olarak bir işi yerine getirmek üzere önceden programlanmış, tasarlanmış elektro-mekanik araçlardır. Makinaların konuşma, algılama, öğrenme ve karar verme yetenekleri her geçen gün gelişmektedir. 1997 yılında IBM’in Deep Blue isimli bilgisayarının dünya satranç şampiyonunu yenmesi, sürücüsüz otomobilin 2014 yılında Nevada’da kullanıma başlaması, 2011 yılında Apple tarafından ilk kişisel asistan Siri’nin akıllı cihazlarda kullanılması (Yıldız & Yıldırım, 2018) gibi uygulamalar yapay zekânın yükselişini, başarılarını ortaya koymaktadır. Apple, Microsoft, Google, Facebook gibi firmalar yapay zekâ alanındaki çalışmalarını her geçen gün artırmaktadır.

Yapay zekâ ve robotik uygulamalar konusunda akademik çalışmalar her geçen gün artmaktadır. Bu çalışmaların birine göre mesleklerin %38’inin gelecek 15 yıl içinde yapay zekâ ile yapılabileceği ve bazı meslek çalışanlarının işsiz kalma olasılıklarının yüksek olduğu belirtilmektedir (Johnson, 2018). Freya ve Osborn (2017) geleceğin istihdamı adlı çalışmada ise 702 adet meslekle ilgili açıklamalarda bulunmuştur. Bu meslekler içerisinde kütüphanecilik mesleğinin %65 ve kütüphane danışma bölümünde çalışanların %95 ihtimalle işlerini robotlara, yapay zekâ uygulamalarına bırakacağı belirtilmektedir.

Yewno adlı şirket 100 milyondan fazla makaleyi, kataloglama ve sınıflama personeline gereksinim duymadan yapay zekâ uygulamaları ile makaleler arasında akademik disiplinlere göre sınıflandırabilmekte ve makaleler arasında ilişki kurabilmektedir (Yıldız & Yıldırım, 2018). İnsana özgü düşünme, algılama, karar verme, empati kurma gibi özelliklerin makinalar tarafından da yapılabilmesi kütüphaneleri, iş süreçlerini, personel gereksinimlerini, mimari yapılarını etkileyeceği açıktır.

Kütüphanelerde yapılan işlerin bazıları personel yerine robotlar veya yapay zekâ uygulamaları ile yapılabilmektedir. Örneğin kitapların raflara

yerleştirilmesi, raflardan kullanıcılara getirilmesi, sayım işlemlerinin yapılması, referans sorularının cevaplanması, kullanıcıların kütüphaneye içinde ilgili yerlere yönlendirilmesi, kullanıcı yetkinliklerine göre kütüphaneye giriş-çıkış izni verilmesi, ödünç iade işlemlerinin yapılması, bilginin sınıflandırılması ve kataloglanması gibi birçok işlem yapılabilmektedir. Bu gelişmeler kütüphanelerin iş süreçlerini, yönetimlerini, binalarını ve hizmet verme biçimlerini etkilemektedir. Kütüphanelerin gelecekteki önemi bu değişim ve dönüşümü yönetme becerisini artırabilir veya azalabilir.

Robot ve yapay zekâ uygulamalarının birçok avantaj ve dezavantajları vardır. İnsanlar için kırıcı, karmaşık ve stresli işlerin daha az hata ile daha kısa sürede yapay zekâ ile yapılabilmesi avantaj olarak görülürken, insani hislerin eksikliği, programların yetki dışına çıkma olasılığı, kötüye kullanım, yeni nesilde yozlaşma, insanların işinden olma ihtimali (Mogali, 2014) gibi olumsuz yönleri de bulunmaktadır.

Robot, Yapay Zekâ ve Kütüphane Mimarisi

Kütüphaneler, hizmet verdikleri hedef kitlelere göre değişiklik (üniversite, halk, çocuk kütüphanesi gibi) gösterse de kütüphane kullanım alanları temelde benzerdir. Bu kapsamda kütüphane alanları; kullanıcı, personel, koleksiyon, koleksiyon bakım ve koruma, teknolojik aygıtlar, dijitalleştirme, “makerspace”, oyun, depo, sergi gibi alanlara bölünebilir. Geleneksel hizmet veren bir kütüphane ile robot ve yapay zekâ uygulamaları bulunan bir kütüphaneyi karşılaştığımızda binadaki alanların bölümlendirilmesi, ölçeklendirilmesi farklı olacaktır. Örneğin; geçmişte kütüphane alanlarının %20’si kullanıcıların okuma ve araştırması, %10 toplantı, seminer, etkinlik, %20’si kütüphane personeli ve %50’si ise koleksiyon alanı (Wong, 2016) olarak planlanması önerilmiştir. Günümüzde kütüphanenin alanlarının belli oranlara göre bölünmesi değişmiştir.

Bu değişime en iyi örneklerden biri 6 kütüphanesinde 7 milyondan fazla kaynak bulunduran Chicago Üniversitesi Kütüphanesidir. 2007 yılına gelindiğinde bu kütüphanenin koleksiyon alanlarının nerede ise tamamının dolması nedeni ile kütüphane çözüm arayışına girmiştir. Çözüm olarak Otomatik Kütüphane Sistemine (ALS) geçilmesi durumunda koleksiyon alanının %50 daha fazla yayın alabileceği tespit edilmiştir. Robot temelli ALS sistemine geçilmiştir. 12 toplama noktasında, 5 robotik vinç ile 5 dakika içinde kütüphane personeli veya kullanıcılar tarafından istenilen kitaplar robotlar tarafından getirilebilmektedir.

Robot ve Yapay Zekâ Uygulamaları İle Kütüphane Mimarisi



Bu sistem ile istenen binlerce kitap hızlı biçimde kullanıcıya sunulabilmektedir. Koleksiyonun ısı, ışık ve nem gibi daha iyi ortamlarda saklanabilmesine imkân vermektedir. Bu çalışma, 20 yıllık koleksiyon büyüme alanı için oluşturulmuştur. Aynı koleksiyonu geleneksel raf sistemi ile karşılaştırdığımızda maliyetin 1/3 oranında azaldığı tespit edilmiştir. Aynı koleksiyonu geleneksel raf ile depolamak gerekirse ALS sistemi göre 1/7 oranında daha fazla rafa gereksinim oluşmaktadır. (University of Chicago Library, 2018).

Sydney Teknoloji Üniversitesi Kütüphanesinde de Otomatik Kütüphane Sistemi (ALS) kullanılmaktadır. Bu teknolojinin kullanılmaya başlaması ile birlikte 325.000 kitap depolara kaldırılmıştır. Kitaplar depodan 6 adet robotik vinçler ile getirilmekte ve yerleştirilmektedir. Kullanıcılar online olarak kitap isteme işlemi yapabilmektedir. Kitapların taşınması ve getirilmesinde Radyo Frekansı ile Tanımlama (RFID) teknolojisinden yararlanılmaktadır. (Chettle, 2014). Utah Üniversitesi, Varşova Üniversitesi Kütüphanesi gibi birçok kütüphane Otomatik Kütüphane Sistemini (ALS) kullanmaktadır. Kütüphanelerde bu sistemin kullanılabilmesi için mevcut bina yapılarında yeniden yapılanma yapılmalı veya yeni yapılacak kütüphane binalarında ise sistemin kullanılabilmesi için planlama yapılmalıdır.

Kütüphane binalarında robot ve yapay zekâ uygulamalarından etkilenen alanların biri de referans bölümleridir. Kütüphane kullanıcıları geçmişte sorularına yanıt alabilmek için kütüphaneye kadar gelir ve referans sorularını kütüphanecilere sorarlardı. Günümüzde kütüphane kullanıcıları sorularını, “kütüphaneciye sor” uygulamaları, sosyal medya araçları, e-posta gibi araçlarla sormaktadır. Kütüphaneye gelen kullanıcıların sorularını yanıtlamak üzere kütüphanelerde robotlar yer almaya başlamıştır. Bu uygulamaya ABD’deki

Roanoke Halk Kütüphanesindeki “Pepper” isimli robotu örnek gösterebiliriz. Robot, hikâye anlatabilmekte, dans edebilmekte, bazı sorulara yanıt verebilmektedir. Kullanıcılar ile öz çekim yapabilmektedir. Robot bu eğlenceli uygulamalarının yanında toplumu eğitmeye bir araç olarak kullanılmaktadır. Kodlama konusunda eğitim amaçlı olarak da (Jones, 2018) kullanılmaktadır.



Bu konuda diğer bir örnek ise Çin’in Şanghai Kütüphanesindeki robottur. Bu robot 200’den fazla soruya yanıt verebilmektedir. Şu an soruların %70’ine doğru yanıt verebilmektedir. Sürekli iyileştirmeler ile robotun sorulara doğru yanıt verme oranının %95’e çıkarılması (Chiu, 2018; <https://www.youtube.com/watch?v=ttHhJ5V7bK8>) hedeflenmektedir. Söz konusu bu ve benzeri örneklerde görüldüğü gibi kütüphanelerdeki referans ile ilgili alanları da yapay zekâ ve robotik uygulamalardan etkilenecektir. Bu bağlamda yeni kütüphane binalarında yapay zekâ ve robotik uygulamalar için alanlar planlanması kaçınılmaz bir hal almaktadır (<https://www.youtube.com/watch?v=wPe4mtR7YnQ>). Yapay zekâ ile donatılan robotlar referans kütüphanecilerinin işlerinin bir kısmını yapabilecek yeteneklere ulaştığı zaman kütüphanelerdeki personele ayrılan alanların tekrar gözden geçirilmesi gerekebilir. Kütüphane çalışanlarının mevcut işlerinin büyük bir kısmı robotlar tarafından daha kolay, daha hızlı ve daha başarılı bir şekilde yürütülmektedir.

Kütüphanelerde düzenli olarak yapılan işlerden biri de sayım (envanter) işlemleridir. Geleneksel olarak sayım işleri kütüphane personeli tarafından yapılır. Sayımın yapılması, raporlanması oldukça zaman alan bir süreçtir. Günümüzde bazı kütüphaneler sayım işlemlerinin yapılmasında robotlardan yararlanmakta ve sayım işlemlerini daha kısa sürede yapabilmektedir. Örneğin, Max-Planck-Institute in Luxembourg Kütüphanesinde “Torry” olarak adlandırılan robot, bir saat içerisinde %99 doğruluk oranı ile 35.000 kitabı

Robot ve Yapay Zekâ Uygulamaları İle Kütüphane Mimarisi

sayabilmektedir. Robot kendi kendine hareket edebilmekte ve sayım işlemlerini kütüphane personeline göre çok daha kısa sürede yapabilmektedir. (Flockett, 2016) Böylece kütüphane personeli farklı işlere zaman ayırabilmektedir. Bu konuda diğer bir pilot çalışma ise Mannheim Üniversitesi Kütüphanesindeki “Robot temelli kütüphane bakım-SWT Mater” projesidir.



Bu proje ile kütüphanecilere kitap sayım, kitap arama ve kitapların durumları (ödüncüte, rafta gibi) hakkında otomatik raporların sunulması hedeflenmiştir. Robotlar raflardan aldıkları verileri doğrudan sunuculara iletmekte ve kitapların durumu hakkında raporlar (Al Assad, Alkhaddour, & Baumert, 2016; <https://www.youtube.com/watch?v=-hkOPnqjFgc>). Bu ve benzeri uygulamaların gelecekte kütüphane binalarını daha fazla etkilemesi beklenmektedir. Robotların egemen olacağı alanlar ne kadar genişlikte olacak, raflar arası boşluk ne kadar olmalı, katlar arası geçiş nasıl sağlanmalı gibi kütüphane binaları ile ilgili çeşitli sorular kaçınılmazdır.



Kütüphane kullanıcıları, kütüphane içinde okuma ve araştırmalarını yaparken koltuk veya sandalyelere gereksinim duyarlar. Kullanıcılar okuma, araştırma alanlarında koltuk veya sandalye kullandıkları gibi bazen oturma koltuklarını raf aralarına götürürler. Gelişen teknoloji ve akıllı sistemler ile kullanıcı koltuklara kütüphane kartlarını okuttuktan sonra sandalye veya koltuk kullanıcıları takip edebilmektedir. Örneğin Alman tasarımcı Jelte van Geest “De Bibliotheek Eindhoven” kütüphanesi için RFID teknolojili robotik koltuklar tasarlamıştır. Kullanıcı koltuğa kütüphane kartını okuttuktan sonra koltuk kullanıcıyı takip etmekte ve kullanıcı kütüphanede boş bulunduğu bir alana oturabilmektedir. Kütüphane ödünç masasının önündeki çizgiyi geçtikten sonra akıllı koltuk, kullanıcı takibini bırakmakta ve koltuk ilk bulunduğu yere geri dönmektedir. Diğer kullanıcılar için hazır beklemektedir (Chen, 2008). Bu akıllı koltuk uygulaması nedeni ile kütüphane binasında geçiş alanları daha geniş olmalıdır. Aynı anda onlarca, yüzlerce koltuğun hareket ettiğini düşündüğümüzde mevcut kütüphane binasının yeniden tasarlanması gerekmektedir.

Robot ve Yapay Zekâ Gelişmeleri Kapsamında Kütüphane Binalarına İlişkin Öneriler

Kütüphane binalarının yapılmasında, kütüphane türü, coğrafi bölge, hizmet vereceği hedef kitle, ülke kültürü, iklim, zemin ve toprak yapısı gibi birçok öge dikkate alınır. Kütüphanelerin elektrik, kablo ve diğer donanım ihtiyaçları gelişen teknolojilere göre esnek olmalıdır.

Kütüphane binaları, binanın dışından veya içinden dijital iletişim ağını sağlayabilecek kablolu ve kablosuz bağlantıları desteklemelidir. Örneğin, binadaki dış dijital bağlantılar, internet-ağ bağlantıları, telefon ağları ve dijital servis sağlayıcılarının (kablo firmaları) döşenmesinde bakır ve fiber-optik kablolar yeterince bulunmalıdır.

Teknolojinin hızla değişmesi nedeni ile daha fazla elektrik devresi ve çıkışlarına gereksinim olmaktadır. Bu kapsamda binalarda yeterli elektrik devresi ve çıkışı bulunmalıdır. Kütüphane mekânlarının tasarımına bilgisayarlar ve elektronik iş istasyonları için akım koruyucuları tanımlanmış devrelerin dâhil edilmesi de gereklidir.

Bu anlamda kütüphane inşaatında robot ve yapay zekânın dikkate alınmasında aşağıdaki hususlar önerilmiştir:

Robot ve Yapay Zekâ Uygulamaları İle Kütüphane Mimarisi

- Kütüphane binalarında; internet ağı, elektrik, TV yayını, RFID sensörü, kamera, kablo alt yapıları robot ve yapay zekâ teknolojileri de dikkate alınarak yeterli düzeyde ve geliştirilmeye açık olarak planlanmalıdır.
- Kütüphane binasının içinden veya dışından dijital iletişimi sağlayabilecek kablolu veya kablosuz iletişimin (Moza Aydoğan & Tokman, 2015) nasıl sağlanacağı dikkate alınmalı çevresel cihazların çalışmasını ve verimliliğini etkileyecek etmenler dikkatlice planlanmalıdır.
- Aydınlatma, havalandırma, soğutma, alarm, yangın söndürme sistemlerinin planlanmasında robot ve yapay zekâ uygulamaları da dikkate alınmalıdır.
- Koleksiyon, personel, eğitim gibi alanlar tasarlanırken robot ve yapay zekâ uygulamaları dikkate alınmalıdır. Örneğin sayım yapan robotun kullanacağı yol, rafların arasındaki boşluk, katlar arası geçişler robotların geçebileceği biçimde tasarlanmalıdır.
- Robotların yayınları raflardan alarak kullanıcıya getirmesi veya iade edilen yayınlara yerlerine yerleştirilmesi için gerekli planlamalar yapılmalıdır.
- Kütüphanelerde yeni teknolojilerin geliştirildiği, tasarlandığı ve gerektiğinde bakım ve onarım yapıldığı alanlar oluşturulmalıdır.
- Kütüphanelerde işaretleme ve yönlendirme sistemlerinde yeni uygulamalar (RFID gibi) dikkate alınmalıdır.
- Kişisel verilerin ve çevrimiçi ortamdaki kaynakların korunması için kütüphanelerde özel alanlar ayrılmalıdır.
- Kütüphane alanları modüler, esnek ve gelişmeye açık olarak planlanmalıdır.
- “Makerspace”, sanal gözlük, QR uygulamaları için gerekli alanlar planlanmaya dâhil edilmelidir.
- Kütüphanelerin birer yaşam merkezi rolü de üstlendiğini düşündüğümüzde, buluşma, eğitim, konser, sergi, sunum gibi alanlar için daha fazla yer ayrılmalıdır.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Kütüphane binaları, kütüphanelerdeki iş akışını, hizmet kalitesini, bilgiye ulaşımı, verimli çalışmayı ve bilgi kaynaklarının ömürlerini etkilemektedir. Gelişen ve değişen teknolojilerden hiç şüphesiz kütüphane binaları da etkilenmekte/etkilenecektir. Kütüphaneler değişime uyum sağlayıp güncel teknolojiler ile donatılırsa kütüphane binalarında yapılan yenilemeler verimliliğini artıracaktır.

Kütüphane binalarında sadece basılı kaynaklar için değil, elektronik kaynakların saklanması, korunması ve kullanıma sunulması için gerekli alanları da oluşturulmalıdır.

Kütüphane binaları, esnek, erişimi kolay, güvenli, yeni teknoloji kullanımına uygun, rahat, davetkâr, estetik, doğal ışık alan, ekonomik, genişlemeye ve değiştirilmeye uygun olarak planlanmalıdır. Kütüphaneler, robot ve yapay zekâ uygulamaları ile koleksiyonlarını daha iyi analiz etme, araştırabilme, personel yeteneklerini geliştirme, yeni iş alanları oluşturma, toplumu eğitime, bilgilendirme gibi faaliyetler ile varlıklarını daha etkin hale getirebileceklerdir.

KAYNAKÇE / REFERENCES

- Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı.* (2019). *Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü*: <https://www.afad.gov.tr/tr/23792/Aciklamali-Afet-Yonetimi-Terimleri-Sozlugu?kelime=bina>, Erişim tarihi: 18.04.2020.
- Al Assad, M., Alkhaddour, R. & Baumert, E. (2016). *Master Team Project - Robot Driven Library Maintenance*. <https://av.tib.eu/media/21360>, Erişim tarihi: 17.04.2020
- Cao, G. & Liang, M. L. (2018). How to make the library smart? The conceptualization of the smart library. *The Electronic Library*, 36(5), 811-825.
- Chen, J. (2008). *RFID Robotic Chair Follows You around for Constant Seating*. <https://gizmodo.com/rfid-robotic-chair-follows-you-around-for-constant-seat-5016550>, Erişim tarihi: 18.04.2020.
- Chettle, N. (2014). *Robots Control Sydney's University of Technology Underground Library*. <https://www.abc.net.au/news/2014-08-10/robots-take-control-of-sydneys-hidden-book-bunker/5658334>, Erişim tarihi: 18.04.2020.
- Chiu, K. (2018). *Robot Joins Shanghai Library*. <https://www.abacusnews.com/future-tech/robot-joins-shanghai-library/article/2131780>, Erişim tarihi: 10.04.2020.

- Çelik, S. (1999). *Üniversite Kütüphanelerinde Personel Yönetimi ve Türkiye`de Durum*. <http://www.bbytezarsivi.hacettepe.edu.tr/xmlui/handle/2062/418?show=full>, Erişim tarihi: 28.03.2020.
- Faulkner- Brown, H. (1997). Some thoughts on the design of major library buildings. *Intelligent Library Buildings: Proceedings of the Tenth Seminar of the IFLA Section on Library Buildings and Equipment*, 11-27.
- Flockett, A. (2016). *Meet TORY the New Librarian*. <https://www.electronic-specifier.com/robotics/meet-tory-the-new-librarian>, Erişim tarihi: 18.04.2020.
- Freya, C. B. & Osborn, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting & Social Change*, 254-280.
- Johnson, B. (2018). Libraries in the age of artificial intelligence. *Computers in Libraries*, 14-16.
- Jones, I. (2018, Ağustos 30). *Pepper the Humanoid Robot Comes to ROANOKE County Public Library*. <https://www.wsls.com/news/virginia/roanoke/pepper-the-humanoid-robot-comes-to-roanoke-county-public-library>, Erişim tarihi: 28.04.2020.
- Kuzucuoğlu, A., Balkaş Yılmaz, B. & Yavuzdemir, M. (2017). *Halk Kütüphanelerinde Mimari Uygulamalar Çalıştayı Raporu*. Kütüphaneler ve Yayınlar Genel Müdürlüğü.
- Mogali, S. 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.
- Moza Aydoğan, E. & Tokman, L. Y. (2015). Bilişim teknolojileri ve sürdürülebilir mimarlık yaklaşımlarının yeni kütüphane mimarisine mekânsal etkileri. *Milli Eğitim*, 208, 33-50.
- Renes, W. (1997). The Central library of The Hague in the most prominent place in the city. *Intelligent Library Building: Proceeding of the Tenth Seminar of the IFLA Section on Library Buildings and Equipment*. 27-29 August, (s.27-53). The Hague. <https://archive.ifla.org/VII/s20/rep/intlib.pdf>, Erişim tarihi: 19.04.2020
- University of Chicago Library. (2018). *Experience*. <http://automatedlibrarysystems.com/university-of-chicago-library/>, Erişim tarihi: 17.04.2020

Sami ÇUHADAR

Wong, L. (2016). Plan configuration and layout. N. Lushington, W. Rudolf, & L. Wong içinde, *Libraries: A Design Manual* (s. 49-58).

Yıldız, M. & Yıldırım, B.F. (2018). Yapay zekâ ve robotik sistemlerin kütüphanecilik mesleğine olan etkileri. *Türk Kütüphaneciliği*, 32(1),26-32.