

PAPER DETAILS

TITLE: Toplum 5.0 Perspektifinde Kütüphane 5.0: Teknoloji ve İnsan Merkezli Yeni Nesil Kütüphane Hizmetleri

AUTHORS: Ali Kavak

PAGES: 280-309

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/3332907>



Bilgi Yönetimi Dergisi

Cilt: 6 Sayı: 2 Yıl: 2023

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/by>



Hakemli Makaleler

Araştırma Makalesi

Makale Bilgisi

Gönderildiği tarih: 15.08.2023

Kabul tarihi: 30.11.2023

Yayınlanma tarihi: 31.12.2023

Article Info

Date submitted: 15.08.2023

Date accepted: 30.11.2023

Date published: 31.12.2023

Anahtar Sözcükler

*Toplum 5.0, Kütüphane 5.0,
Süper Akıllı Toplum*

Keywords

*Society 5.0, Library 5.0,
Super Smart Society*

DOI numarası

10.33721/by.1343297

ORCID

0000-0001-5329-2420



Toplum 5.0 Perspektifinde Kütüphane 5.0: Teknoloji ve İnsan Merkezli Yeni Nesil Kütüphane Hizmetleri

*Library 5.0 in the Perspective of Society 5.0: Technology and
Human Centered New Generation Library Services*

Ali KAVAK

Kırıkkale Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Bilgi ve Belge
Yönetimi Bölümü Öğretim Üyesi, alikavak@kku.edu.tr

Öz

Hızla ilerleyen bilişim teknolojileri, kütüphaneleri de etkisi altına almıştır. Sanayi devrimiyle başlayan dijital dönüşüm süreci, günümüzde nesnelerin interneti (IoT) ve yapay zekâ teknolojisi ile hızlanarak dijital kütüphane hizmetlerini ön plana çıkarmıştır. Bu süreçten etkilenen kütüphaneler, bilgi erişimini kolaylaştırma, çevrimiçi hizmet sunma ve kullanıcı deneyimini geliştirme amacıyla dijital kütüphane uygulamalarını benimsemiştir. Özellikle e-kütüphane uygulamaları, dijital dünyada varlık gösteren kütüphanelerin Toplum 5.0 süreciyle insan merkezli hizmet anlayışını benimseyerek bilgi erişimini kolaylaştırma, eğitim süreçlerine destek olma, kültürel mirası dijital platformda koruma ve paylaşma hedeflerine odaklandığını göstermektedir. Kütüphaneler, siber-fiziksel sistemlerin entegrasyonu ile bilgiye erişimi kolaylaştırmanın yanı sıra sanal ve fiziksel dünyalar arasındaki etkileşimi artırarak yeni nesil hizmet modelleri geliştirme çabası içindedir. Bu vizyon sayesinde kütüphaneler, bilgiye erişimi demokratikleştirme, yaşam boyu öğrenmeyi teşvik etme, toplumun bilgiye erişme hakkını destekleme ve insanların tamamen aktif ve konforlu bir şekilde yüksek bir yaşam kalitesiyle mutlu olabilecekleri insan odaklı hizmetlere erişebilme konularında önemli roller üstlenmektedir. Teknolojinin hızlı ilerlemesi, kütüphaneleri geleneksel işlevlerini yeniden düşünmeye ve zenginleştirmeye yönlendirmiştir. Bu bağlamda Kütüphane 5.0 yaklaşımı, büyük veri, yapay zekâ, IoT, sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) gibi teknolojilerin entegrasyonunu öne çıkararak kütüphaneleri kişiselleştirilmiş, etkileşimli ve zengin deneyimler sunan merkezler hâline getirme amacını taşımaktadır.

Çalışmanın amacı, Toplum 5.0 perspektifinde evrilen kütüphanelerin teknoloji ve insan odaklı yeni nesil kütüphane hizmetlerinin anlaşılmasını sağlamaktır. Ayrıca, dijital dönüşümün kütüphaneler üzerindeki etkisini ve kütüphanelerin dijital hizmetler ve kaynaklarla nasıl uyum sağlayabileceğini araştırarak, kütüphanelerin bu teknolojik dönüşüm sürecindeki rolünü anlamayı hedeflemektedir. Çalışmada, literatürde mevcut olan kaynakların sistematik bir şekilde taranmasını ve incelenmesini sağlayan tarama yöntemi kullanılarak geleceğin kütüphaneleri ve kütüphane hizmetlerine yönelik bilgiler sunulmuştur. Bu çalışma, Türkiye'de Toplum 5.0 perspektifiyle gerçekleştirilen ilk inceleme olması ve küresel ölçekte bu tür araştırmaların kısıtlı sayıda olması nedeniyle özgün bir değere sahiptir. Araştırmadan elde edilen temel çıkarımlar, kütüphanelerin Toplum 5.0'a uyum sağlamasına yönelik ipuçları sunmaktadır. Kütüphanelerin Kütüphane 5.0 yaklaşımı çerçevesinde kişiye özel, etkileşimli ve teknoloji destekli yeni nesil hizmetler sunma konusunda çalışmanın sonuçları oldukça olumlu bir tablo ortaya koymaktadır. Araştırma, büyük veri, yapay zekâ, IoT, AR/VR gibi teknolojilerin kütüphane hizmetlerine başarılı bir şekilde entegre edilebileceğini göstermektedir. Bu bağlamda, kütüphaneler teknolojik gelişmeleri yakından takip ederek, bu yeni teknolojileri etkin bir biçimde kullanacak şekilde personel yetkinliklerini güçlendirmelidir. Ayrıca, kullanıcı ihtiyaçlarına daha hızlı ve etkili bir şekilde cevap verebilmek adına kişiselleştirilmiş hizmetleri daha da geliştirmek önemlidir.

Abstract

Rapid advancements in information technologies have also affected libraries. The digital transformation process that began with the industrial revolution has accelerated in today's world with technologies such as the Internet of Things (IoT) and artificial intelligence. Libraries, influenced by this process, have embraced digital library applications with the aim of facilitating access to information, providing online services, and enhancing user experiences. Particularly, e-library applications demonstrate that libraries, existing in the digital realm, adopt a human-centered approach in the Society 5.0 process, focusing on facilitating access to information, supporting educational processes, and safeguarding and sharing cultural heritage in the digital platform. Libraries are striving to develop new generation service models by integrating cyber-physical systems to enhance interaction between virtual and physical worlds. Through this vision, libraries take on significant roles in democratizing access to information, promoting lifelong learning, supporting the right to access information for society, and providing human-centered services that allow individuals to lead fully active and comfortable lives with high quality. The rapid progress of technology has directed libraries to reconsider and enrich their traditional functions. In this context, the Library 5.0 approach highlights the integration of technologies such as big data, artificial intelligence, the Internet of Things (IoT), virtual reality (VR), and augmented reality (AR) to transform libraries into centers that offer personalized, interactive, and rich experiences.

The purpose of this study is to facilitate the understanding of technology and human-centered new generation library services evolving in the perspective of Society 5.0. Additionally, it aims to explore the impact of digital transformation on libraries and investigate how libraries can align with digital services and resources to comprehend their role in this technological transformation process. The study presents information about the libraries of the future and library services systematically, by employing a scanning method that systematically scans and examines existing sources in the literature. This study holds unique value as the first examination conducted in Turkey under the perspective of Society 5.0, with limited global research on this topic. The key findings from the research provide insights into how libraries can adapt to Society 5.0. The results of the study paint a positive picture regarding libraries' ability to offer personalized, interactive, and technology-supported new-generation services within the framework of Library 5.0. The research demonstrates the successful integration of technologies such as big data, artificial intelligence (AI), Internet of Things (IoT), and Augmented Reality/Virtual Reality (AR/VR) into library services. In this context, libraries should closely monitor technological advancements and enhance staff competencies to effectively utilize these emerging technologies. Additionally, it is crucial to further develop personalized services to respond more swiftly and effectively to user needs.

1. Giriş

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin hızlı gelişimi, kütüphanelerin işleyişini ve kullanıcıların bilgiye erişim alışkanlıklarını kökten değiştirmiştir. Bu değişim, Toplum 5.0 perspektifi içinde kütüphanelerin rolünü ve önemini yeniden tanımlamaktadır. Toplum 5.0, bilimsel ve teknolojik yeniliklerin öncülüğünde gerçekleşen dönüşümler sonucu oluşan yeni bir toplumu ifade etmektedir. Bu süreç, fiziksel mekân ile sanal mekânı yoğun bir şekilde birbirine entegre ederek, insan odaklı bir "süper akıllı toplum" hedeflemektedir.

Bilgi çağının ön saflarında yer alan kütüphaneler, bilim insanları, araştırmacılar ve çeşitli kullanıcı profilleri tarafından yoğun olarak kullanılmaktadır. Ancak, internet ve ilgili teknolojilerin yükselişi, kütüphane kullanıcılarının bilgiye erişme, iletişim kurma ve işbirliği yapma yöntemlerini dönüştürmüştür. Kullanıcıların beklentileri ve ihtiyaçları, geleneksel kütüphane hizmetlerini sorgulamaya sebep olmuştur (Herring, 2008). Artık kullanıcılar, zaman ve kullanım kolaylığı gibi özellikleri daha da önemseyerek bilgi ihtiyaçlarını hızlı ve kolay bir şekilde karşılayabilecekleri dijital araçlara yönelmektedirler. Yeni bilgi ve iletişim teknolojileri, kullanıcılara daha fazla bilgiye anında ve kolay bir şekilde erişme, bilgiyi kullanma, iletişim kurma ve saklama imkânı sunmaktadır. Bu durum, kütüphanelerde gelişen teknolojilere uygun hizmetler sunma ve kullanıcı deneyimini iyileştirme ihtiyacını ortaya çıkararak kütüphaneleri kullanıcıların ihtiyaçlarını etkin bir şekilde karşılamak için yeni yollar aramaya yönlendirmiştir.

Gelişen bilgi teknolojileri ve değişen kullanıcı beklentileri, akademik ve araştırma kütüphaneleri için büyük bir zorluk oluşturmaktadır. Çevrimiçi Bilgisayar Kütüphane Merkezinin (Online Computer Library Center), kullanıcıların internet ve kütüphanelerle olan etkileşimleri ve tutumları üzerine yayımladığı raporda kullanıcıların bilgi tüketim alışkanlıklarının zaman içindeki değişimini ve kütüphanelerin bu süreçteki rolünü gösteren önemli verilere işaret edilmektedir. Raporda, 2003 yılında

Google ve diğer arama motorları ile sosyal ağların önem kazanmaya başladığı ve bu teknolojilerin kullanıcılar tarafından tercih edildiği belirtilmektedir. Kütüphane kartı sahibi olanların oranının yüksek olması, o dönemde kütüphanelerin hâlâ önemli bir bilgi kaynağı olarak kabul gördüğünü göstermektedir. Ancak, 2005 yılında arama motorları kullanımının artması ve kütüphanelerin bütçelerinin düşmesi, kütüphanelerin dijital çağın hızlı değişimine ayak uydurmakta zorlandığı ve ekonomik açıdan zorluklar yaşadığı belirtilmektedir. 2007 yılında, sosyal ağların kullanımı artarken mobil telefonların da popülerlik kazandığı ifade edilmektedir. Ekonomik kriz döneminde internet kullanımının artmasıyla birlikte kütüphane kartı sahibi olanların sayısı da artmış, bu da kütüphanelerin hâlâ önemli bir kaynak olarak algılandığını göstermektedir. 2010 yılında ise ekonomik durgunluk döneminde bile internet kullanımı artmış ve bilgi tüketicileri kütüphane hizmetlerine daha fazla yönelmiştir. Ekonomik etkilenmelere karşı kütüphane üyeliği ve kullanımının artması, kütüphanelerin değerli bir kaynak olarak görülmesini desteklemektedir (Gauder, 2011).

İletişim teknolojisi ve yapay zekâ gibi alanlardaki hızlı gelişmeler, kütüphanelerin sunduğu hizmetlerin çeşitliliğini, kalitesini ve hızını artırmaktadır. Bu teknolojik dönüşümler, kütüphanelerin örgüt yapılarında ve yönetim anlayışlarında da değişikliklere neden olarak gelecekte kütüphaneler, dijital kaynaklarla donatılmış ve kullanıcı ihtiyaçlarına özelleştirilmiş hizmetler sunan merkezler hâline gelecektir. Özellikle, Web teknolojileri ile kütüphaneler de daha erişilebilir, esnek, işbirliğine açık ve paylaşımaya yönelik hizmetler sunmaya yönelmektedir. Kütüphaneler, dijital çağın gereksinimlerine uyum sağlamak ve kullanıcı deneyimini artırmak için teknoloji ve kullanıcı odaklı hizmetleri geliştirmesi yönünde çaba sarf etmesi gerekmektedir (Tonta, 2009; Uçak, 1995).

Üniversite ve Araştırma Kütüphanecileri Derneği (ÜNAK, 2019) ve Anadolu Üniversite Kütüphaneleri Konsorsiyumu'nun (ANKOS, 2021) raporlarına göre, gelecekte kütüphaneler dijital dönüşüm ile bireylerin kişisel bilgi arayışlarını destekleyerek gelişimlerine katkı sağlayacak ve yaşamsal sosyal hizmetlerde köprü oluşturacaklardır. Kütüphaneler, konsept kütüphaneler olarak adlandırılan ve farklı ihtiyaçlara cevap verebilen, ev ve iş yerleri dışında üçüncü bir mekân olarak hizmet verebilecek yapılar olacaklardır.

Bilişim teknolojilerindeki hızlı ilerleme ve değişim, tüm kurumlarda olduğu gibi kütüphaneleri de etkisi altına almıştır. Kütüphanelerde sanayi devrimiyle başlayan dijital dönüşüm dijital dönüşüm sürecinde, Nesnelerin İnterneti (IoT) ve yapay zekâ teknolojisi gibi unsurların kullanımı artmış ve kütüphaneler bu teknolojik gelişmeleri benimseyerek dijital kütüphane hizmetleri sunmaya yönelmiştir. Toplum 5.0 süreciyle birlikte kütüphaneler, siber-fiziksel sistemlerin entegrasyonu ile kullanıcı deneyimini zenginleştirme ve bilgiye erişimi demokratikleştirme amacını gütmektedirler (Labangon ve Manabat, 2019; Noh, 2022).

Kütüphanelerin geleceğine ilişkin önemli bilgilerin tartışıldığı bu çalışmaların tümünde, kütüphanelerin değişime nasıl cevap vermesi gerektiği konusunda farklı görüşler ifade edilmektedir. Kütüphanelerin geleceğini şekillendirmek, hizmetlerini geliştirmek ve kullanıcılarına daha etkili bir şekilde hizmet sunmak amacıyla yapılan bu tartışmalar, kütüphanelerin gelecekteki rolü ve işlevleri konusunda önemli soruları gündeme getirmektedir. Gelişen teknolojiler, dijital dönüşüm ve değişen kullanıcı beklentileri, kütüphaneleri mevcut durumlarını gözden geçirmeye ve yeni stratejiler belirlemeye yönlendirmektedir.

Toplum 5.0 sürecinde kütüphaneler, insan merkezli toplumsal dönüşüme uyum sağlama ve kullanıcıların değişen beklentilerine yanıt verme konusunda önemli bir dönüşüm geçirmektedir. Geleneksel kütüphane hizmetleri, günümüz dijital çağında kullanıcıların ihtiyaçlarına yeterince yanıt veremediğinden, kütüphanelerin toplum içindeki rolünü sorgulama ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır. Bu durum, kütüphanelerin geleneksel anlayışını dijital çağın beklentileriyle birleştirerek, kullanıcı odaklı ve yenilikçi hizmetler sunma stratejileri geliştirme gerekliliğini ön plana çıkarmaktadır.

Bu bağlamda kütüphanelerin geleceği, dijital dönüşümü benimsemeleri ve bu dönüşümü kullanıcı odaklı hizmetlere yansıtmalarına bağlı olarak şekillenecektir. Bu süreç, geleneksel kütüphane hizmetlerinin modern teknolojiler ve değişen kullanıcı beklentileriyle uyumlu hâle getirilmesini ve daha etkili, erişilebilir ve özelleştirilmiş hizmetler sunulmasını amaçlamaktadır. Kütüphaneler, bu şekilde bilgi yönetimi alanında daha etkin bir rol üstlenerek toplumun bilgi ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde evrilecektir. Böylelikle kütüphaneler değişen ihtiyaçlara ve teknolojik eğilimlere adapte olarak

gelecekte de tercih edilen güvenilir kurumlar olarak varlıklarını sürdürecektir, toplumun geniş kapsamlı bilgi gereksinimlerini karşılama konusundaki hizmetlerini etkin bir şekilde sunmaya devam edecektir.

Bu çalışma, Toplum 5.0 perspektifi bağlamında ortaya çıkan yeni toplumsal dinamikleri göz önünde bulundurarak, kütüphanelerin dijital dönüşüm ve Web 5.0 süreçlerine yönelik adaptasyonlarını incelemektedir. Aynı zamanda, kütüphane hizmetlerindeki yenilikleri ve gelişmekte olan yeni nesil hizmetleri belirlemek amacıyla çalışmada betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem ile literatürdeki ilgili çalışmalar taranarak kütüphanelerin toplumsal değişim sürecindeki rolü ve gelecekteki konumu üzerindeki etkileri analiz edilmiştir. Bu bağlamda, çalışmanın odaklandığı Toplum 5.0, Web 5.0, yapay zekâ, dijital dönüşüm, kitle kaynak kullanımı (Crowdsourcing), IoT, büyük veri, süper bağlantı, sosyal güvenlik ağı, artırılmış gerçeklik (AR), sanal gerçeklik (VR), otonom nesneler, blok zinciri, 5G gibi yeni nesil teknoloji kavramları, kütüphanecilik ve ilgili disiplinlerde yayımlanan literatürdeki kaynaklarda titizlikle taranmış ve incelenmiştir. Kütüphanelerin benimsediği yenilikçi yaklaşımlar ve gelişmekte olan yeni nesil hizmetler, bu incelemelerle belirlenmiş ve değerlendirilmiştir. Bu şekilde, kütüphanelerin dijital dönüşüm ve Toplum 5.0 süreçlerine adaptasyonlarına yönelik önemli içgörü elde edilmiş olunacaktır.

Gelişen bilgi teknolojileri ve değişen kullanıcı beklentileri karşısında kütüphanelerin nasıl daha etkili hizmetler sunabileceği ve kullanıcı deneyimini nasıl iyileştirebileceği ve zenginleştirebileceği üzerinde açıklayıcı bilgiler sunulan bu çalışmada, bilgi çağının beraberinde getirdiği zorluklar ve fırsatlar da ele alınarak Toplum 5.0 vizyonunun kütüphane hizmetlerine olan etkisi detaylı bir şekilde incelenmektedir. Bu kapsamda araştırma, kütüphanelerin evrilen dünya koşullarında sürdürülebilir bir varlık gösterme ve kullanıcılara değerli hizmetler sunma amacıyla nasıl adapte olabileceği hususunda anlamlı perspektifler sunmayı amaçlamaktadır.

Çalışmada ele alınan Kütüphane 5.0 kavramı, gelecekteki kütüphane hizmetlerinin şekillenmesine yönelik önemli ipuçları sunmaktadır. Teknolojik ilerlemeler ve toplumsal değişimlerle birlikte, kütüphane hizmetleri daha etkili, kişiselleştirilmiş ve kullanıcı odaklı bir şekilde dönüşüm geçirecektir. Bu süreçte oluşan Kütüphane 5.0 kavramı ve diğer kavramlar, araştırmacılar tarafından gelecekte daha da genişletilerek kütüphane hizmetlerinin sürdürülebilir gelişimine katkı sağlayacaktır. Bu gelişmeler, teknoloji ve insan odaklı yaklaşımın bir araya geldiği daha kapsayıcı ve verimli kütüphane hizmeti vizyonunu geliştirecektir.

2. Dijital Dönüşüm

Dijital dönüşüm, sadece bir değişim veya teknoloji üretme süreci olmaktan öte bilgi ve teknolojinin akıllıca kullanımıyla şekillenen bir kavramdır. Bu dönüşüm, gerektiğinde hızla uyum sağlayabilen değerler, bireyler, optimizasyon yeteneği ve örgütsel kapasite geliştirme yeteneği üzerine odaklanmaktadır. Daha önceki dönemlerdeki fiziksel ve sanayi odaklı üretim yaklaşımının aksine, dijital dönüşüm bilgi paylaşımına ve iş birliğine dayalı yüksek katma değerli üretimi hedefleyen bir yapıya sahiptir. Bu çerçevede, dijital dönüşüm “tüm düzey ve işlevlerdeki dijital teknolojilerin, süreçlerin ve yetkinliklerin stratejik ve aşamalı bir şekilde akıllıca entegre edilerek bir kuruluşun, endüstrinin veya ekosistemin kültürel, örgütsel ve operasyonel değişimini (Arı, 2021, s. 460)” ifade etmektedir.

Dijital dönüşüm, yeni bir toplumun evrimini tetiklemektedir. Dijital dönüşüm, teknolojinin veri kullanımını hızla değiştirdiği bir toplumun çeşitli yönlerini içermekte; özel yaşamlardan kamu yönetimine, endüstri yapısından istihdama kadar birçok alanı etkilemektedir. Veri toplamanın, iletiminin, depolamanın ve analizinin düşük maliyetle büyük ölçekte gerçekleştirilebilmesi, çeşitli inovasyon biçimlerini hızlandırmaktadır. Bu süreç, geleneksel yöntemlerle ulaşılabilecek güç olan verilere erişimi kolaylaştırarak yeni fırsatlar ve çözümler yaratmaktadır (Keidanren, 2018, s. 7).

Veri, günümüzde hızla artan miktarlarda üretilmekte ve toplanmaktadır. Veriler, insan davranışlarından makine sensörlerine, iş süreçlerinden sosyal medya etkileşimlerine kadar geniş bir yelpazede çeşitlilik göstermektedir. Dijital dönüşüm, bu veri bolluğunu kullanarak öngörülerde bulunmayı, eğilimleri belirlemeyi ve karar verme süreçlerini daha bilgi odaklı hâle getirmeyi amaçlamaktadır. Özellikle yapay zekâ ve makine öğrenme gibi teknolojiler, büyük veri setlerini analiz ederek değerli içgörüler elde etmeyi sağlamaktadır (Erkılıç ve Yalçın, 2020; Ünal ve Özdemirci, 2023). Büyük veri ve analitik

teknolojilerinin kullanımı, toplumun farklı alanlarında etkili şekilde uygulanabilmekte ve daha önce görülmemiş bir şekilde bilgi birikiminin değerlendirilmesine imkân sağlamaktadır (Butler, 2020).

Bununla birlikte, dijital dönüşümün getirdiği bu büyük veri potansiyeliyle birlikte gizlilik ve güvenlik konuları da önem kazanmaktadır. Kişisel verilerin korunması ve güvenliğinin sağlanması, dijital dönüşümün sürdürülebilirliği için kritik bir unsurdur. Toplum 5.0'ın hedefi, bu büyük veri akışını etik ve güvenli bir şekilde yöneterek, insanların yaşamlarını daha iyi hâle getirecek yenilikler ve çözümler üretmektir. Bu bağlamda, veri toplama ve kullanımının denge ve sorumluluk çerçevesinde sürdürülmesi büyük önem taşımaktadır.

Frankiewicz ve Chamorro-Premuzic (2020) tarafından öne sürülen görüşe göre, dijital dönüşüm kavramı teknolojiye odaklı bir yaklaşım yerine, bireylerin beceri ve kapasiteleriyle ilgilidir. Bu bağlamda, dijital dönüşümün başarılı bir şekilde yönetilebilmesi için dikkat edilmesi gereken beş önemli nokta vurgulanmaktadır:

- İnsanı Odaklı Yaklaşım: Teknoloji, daha az çabayla daha fazla üretmeyi amaçlayan bir araç olsa da, doğru insan yetenekleri ve becerileri olmadan etkin bir şekilde kullanılamaz. Dijital dönüşümün temelinde, insanların güçlü yönlerini ve yeteneklerini kullanarak teknolojiyi yönlendirmesi gerekmektedir.
- Sosyal Becerilere Odaklanma: Dijital dönüşümün odak noktası bireyler olduğu için, teknik becerilerden ziyade sosyal becerilere ağırlık verilmesi gerekmektedir. İletişim, işbirliği, liderlik ve problem çözme gibi sosyal beceriler, dijital dönüşüm sürecinde büyük önem taşımaktadır.
- Değişimi Üst Yönetimden Başlatma: Araştırmalar, örgütsel değişimlerin genellikle üst yönetimden başlatılmasının, değişim sürecinin daha hızlı kabul edilmesi ve uygulanmasına katkı sağladığını göstermektedir. Bu nedenle dijital dönüşüm sürecinin yönetimi, üst yönetim liderliğinde olmalıdır.
- Veri Analizine Dikkat: Veri analizi, dijital dönüşüm sürecinin temelini oluşturan bir unsur olarak öne çıkmaktadır. Verinin doğru şekilde toplanması, analiz edilmesi ve bu analizlerden anlamlı sonuçlar elde edilmesi, rekabet avantajı sağlayan faktörlerden biridir. Yapay zekâ, makine öğrenimi ve derin öğrenme gibi teknolojilerin yanı sıra elde edilen sonuçların uygulamaya geçirilmesi de büyük önem taşır.
- Ani Başarısızlık Yerine Kademeli Başarı: Eğer ani başarısızlık öngörülemiyorsa, uzun dönemli stratejilere yönelerek adım adım başarının elde edilmesi de tercih edilebilir bir yaklaşımdır. Başarıyı elde etmek için ani başarısızlık yerine, alternatif stratejiler tercih edilebilir. Önemli olan, seçilen strateji ile gerçek ve sürdürülebilir bir başarı elde edilmesidir.

Bu beş önemli nokta, dijital dönüşümün sadece teknoloji değil, aynı zamanda insan faktörüyle yakından ilişkili olduğunu vurgulamaktadır. Dijital dönüşümün etkili bir şekilde gerçekleştirilmesi, insanların yeteneklerini ve becerilerini en üst düzeyde kullanarak teknolojiyi desteklemesi ile gerçekleşeceği belirtilmektedir. Bu yaklaşım, bireylerin Toplum 5.0'ın hedeflerine yönelik olarak katkı sağlamasına olanak tanımaktadır.

Dijital dönüşüm sürecinde, IoT, yapay zekâ, robotik ve blok zinciri gibi veri tabanlı teknolojilerin uygulanması toplumda temel değişikliklere neden olmaktadır. Bu teknolojilerin kullanımıyla birlikte toplumsal yapıda köklü değişimler gerçekleşmektedir (Keidanren, 2018, s.7).

Nesnelerin İnterneti, her "şeyin" internete bağlı olduğu bir kavramı ifade etmektedir. Fiziksel gerçek dünyadan hassas veri toplama teknolojilerinin geliştirilmesi, uygun verilerin gerçek zamanlı olarak toplanmasını ve siber alanlarda kullanılmasını mümkün kılmaktadır.

Yapay zekâ (AI) başlı başına devrim niteliği taşıyan bir teknoloji olarak 1960'larda ilk kez önerildi. Ancak, son yıllarda derin öğrenme ve makine öğrenimi alanındaki teknolojik ilerlemeler sayesinde yapay zekâ yetenekleri de hızla gelişmiştir. Bu dönüşüm, karmaşık desenlerin tanınması, karmaşık sistem davranışlarının tahmin edilmesi, fiziksel sistem operasyonlarının yüksek hassasiyetle gerçekleştirilmesi ve belli düzeyde karar verme yeteneklerinin ön plana çıkmasını sağlamıştır. Yapay zekâ, her ne kadar her konuda üstün olmasa da, belirli alanlarda insanları aşan yetenekler sunmaktadır (Yılmaz, 2021).

Birçok insan görevi artık yapay zekâ tarafından otomatikleştirilebilir hâle gelmiştir. Bu, özellikle rutin ve tekrarlayan işleri içermektedir. Ancak yapay zekâ sadece insan yeteneklerini kopyalayan bir araç değil, aynı zamanda yeteneklerin dağıtılması ve ticarileştirilmesi açısından da büyük bir potansiyele

sahiptir. Örneğin, sürüş becerisi gibi bir yetenek, sadece bireysel sürücülerin marifeti olmaktan çıkmaktadır. Yapay zekâ sistemleri, çoğu insan sürücüden daha üstün sürüş yetenekleri geliştirdiğinde, bu yetenekleri kullanıcılar arasında paylaşarak herkesin üstün sürüş deneyimine erişimini sağlayabilmektedir. Bu durum, bireysel yeteneklerin kolektif olarak toplumun faydasına sunulmasını temsil etmektedir.

Yapay zekâ inovasyonu, insanların dünyanın dört bir yanından bilgiye erişmelerini sağlayan “Bilgi Toplumu”nu daha da ileri taşıyan önemli bir güçtür. Her yerden yüksek seviyede yeteneklere erişim, bireysel yetenekleri dramatik bir şekilde artırarak toplumun dönüşümünü tetikleyen yeteneklerin dağıtılması ve ticarileştirilmesini temsil etmektedir (Keidanren, 2018, s.7).

Robotik, yapay zekânın sadece siber alanda değil, fiziksel gerçek dünyada da kullanılmasını sağlayan önemli bir alanı ifade etmektedir. Yapay zekâ ile donatılmış robotlar, üretim sektöründen çeşitli hizmet sektörlerine kadar geniş bir yelpazede kullanılmaktadır. Bu alanın geleceğinde, çeşitli robotlar evlerden ofislere ve kentsel alanlara kadar her yerde önemli görevler üstlenmektedirler. Yapay zekâ ve robotlar, insanları rutin görevlerde desteklemek veya onların yerine geçmek üzere kullanılmaktadır (Foresti ve diğerleri, 2020). Özellikle otonom sürüş fonksiyonlarına sahip araçların kullanılması, yapay zekânın ve robotik teknolojilerinin günlük yaşamımızı ve toplumu nasıl dönüştürebileceğine dair önemli bir örneği sunmaktadır. Bu tür araçlar, yapay zekâ teknolojisi sayesinde çevrelerini algılamakta, kararlar almakta ve hareket etmektedirler. Bu, sadece sürücüsüz araçlar için değil, aynı zamanda diğer alanlarda da robotların karmaşık görevleri gerçekleştirmesine olanak tanımaktadır (Aylak ve diğerleri, 2021).

Yapay zekâ ve robotların her alana entegre edilmesi, toplumun daha akıllı bir hâle gelmesine olanak sağlamaktadır. İnsanların günlük yaşamını kolaylaştıran, rutin işleri üstlenen ve verimliliği artıran bu teknolojiler, toplumun her kesiminde farklı şekillerde etkiler oluşturmaktadır. Böylece, gelecekte yapay zekâ ve robotlar, her şeyin daha akıllı ve verimli bir şekilde yönetildiği bir topluma dönüşümü destekleyecek önemli araçlar olacaktır (Fırat ve Fırat, 2017).

Dağıtılmış Defter Teknolojisi (Distributed Ledger Technology) veya blok zinciri (blockchain) gibi teknolojiler, işlem verilerinin güvenli ve şeffaf bir şekilde kaydedilmesini sağlayarak bir dizi sektörde büyük değişikliklere neden olabilmektedir. Özellikle blok zinciri, verilerin merkezi olmayan bir şekilde dağıtıldığı ve güvence altına alındığı bir sistem sunmaktadır. Bu teknolojiler, aynı zamanda işlem verimliliğini artırırken, her adımın izlenebilirliğini ve doğrulanabilirliğini de sağlamaktadır (Şafak ve diğerleri, 2021). Şu an kripto paraların temel teknolojisi olarak kullanılan blok zinciri, gelecekte finans sektörü başta olmak üzere birçok alanda kullanılabilecek potansiyele sahiptir. Finansal işlemlerin hızlı ve güvenilir bir şekilde gerçekleştirilmesi, belge takibi, tedarik zinciri yönetimi ve hatta oy verme gibi süreçlerde blok zinciri teknolojisinin kullanımı söz konusu olabilmektedir (İşler ve diğerleri, 2019; Yıldırım, 2019). Bu teknolojiler, işlem süreçlerini otomatikleştirmenin yanı sıra, verilerin güvenliği ve doğruluk konusunda da büyük avantajlar sağlamaktadır. Örneğin, tedarik zinciri yönetiminde ürünlerin kaynağından tüketiciye kadar her adımın blok zinciri üzerinde izlenmesi ve kaydedilmesi mümkün olabilmektedir. Bu da ürünlerin kalitesini ve güvenilirliğini artırabilmektedir (Külahlı ve Çağlayan, 2022).

Dağıtılmış defter teknolojisi, temelde işleyiş şeklini değiştirebilecek yeni bir kredi ve güven modelini getirebilir. Merkezi kuruluşlara olan bağımlılığı azaltarak, daha adil ve güvenilir işlem yöntemleri sunabilir. Bu da toplumsal ve ekonomik dinamikleri etkileyerek daha şeffaf ve güvenilir bir toplumun oluşmasına katkı sağlayabilir (Özaltın ve Ersoy, 2020). Sonuç olarak, dağıtılmış defter teknolojisi ve benzeri inovasyonlar, toplumun temel işleyişini değiştirebilecek ve güvenli, şeffaf, verimli bir şekilde daha sürdürülebilir bir geleceğin oluşturulmasına yardımcı olabilecek önemli araçlardır.

İçinde bulunduğumuz çağda, IoT, yapay zekâ, robotik ve blok zinciri gibi teknolojiler, temelde veriyle beslenerek toplumu yeniden şekillendirmeye devam etmektedir. Bu olgu dijital dönüşüm olarak adlandırılmaktadır. Yapay zekâ tarafından geniş veri öğrenmesi ile kazanılan üstün yetenekler, eğitilmiş AI modülleri olarak dağıtılmaktadır. Ayrıca, yapay zekâ belli insan yeteneklerini öğrenip dağıtabilme potansiyeline sahip olduğundan yeni bir yaklaşım olan "Yeteneklerin İnterneti" (Internet of Abilities - IoA) kavramını ortaya çıkarmaktadır (Rekimoto, 2016). Bu yaklaşımda hem insan hem de yapay zekâ yeteneklerinin birbirleriyle bağlantı kurabilecek ve işbirliği yapabilecek şekilde tasarlanabilmektedir. Bu tür bir toplumda bireyler, kendi yeteneklerini yapay zekâ yetenekleriyle

birleştirerek yüksek değerli işletmeler oluşturabilmektedir (Keidanren, 2018, s.7). Ancak, tüm insan yeteneklerinin yapay zekâ tarafından yerine konması mümkün değildir. Böylelikle insanlar arasındaki gerçek etkileşimler, insanlar arasında bilgi alışverişi ve empati temelli iletişim gibi dağıtılması zor olan unsurlar daha da önem kazanacaktır.

Bu yeni toplumsal manzara içinde, bireyler içsel yeteneklerini yapay zekâ yetenekleriyle sinerji yaratacak şekilde kullanarak büyük değerler oluşturabilir, böylece inovasyonu ve büyümeyi desteklerler. Ancak, hatırlanmalıdır ki, yapay zekâ, tüm insan kapasitelerini taklit etme yeteneğine sahip değildir. Gerçek insan etkileşimleri, bilgi alışverişi ve empatik iletişim gibi, teknolojinin taklit etmekte zorlandığı eşsiz bir öneme sahiptir. Bu devrim niteliğindeki dijital dönüşüm sürecinde, toplumun temel yapıları temelden değişime uğramaktadır. Teknolojik ilerlemeler, toplumsal ilerleme için birçok potansiyel yol sunarken aynı zamanda istihdam üzerindeki etkileri, eşitsizliği artırma riskini ve kaynakların ve bilginin eşitsiz dağılımını da tetiklemektedir (Çağal, 2021).

Teknolojik ilerlemelere karşılık toplumun izleyeceği yol, kolektif kararlar içindedir. Toplumun gelecekteki kesin şeklini tahmin etmeye çalışmak yerine, yaratılmak istenen toplumu aktif olarak şekillendirmenin önemli olduğuna vurgu yapılmalıdır. İdeal bir toplum oluşturmak için proaktif reformları başlatmak, değişimin akıntılarına kapılmadan insan değerlerini ve ihtiyaçlarını göz önünde bulunduran bir yapı oluşturmak açısından hayati önem taşımaktadır.

Dijital dönüşümün getirdiği avantajları yakalamak isteyen gelişmiş birçok ülke, verimlilik, kalite, hız ve esneklik gibi unsurları artırmayı ve işgücü kaybına karşı etkili çözümler üretmeyi hedefleyerek kapsamlı politika ve stratejiler geliştirmiştir. Bu ülkeler, dijital dönüşümü desteklemek ve yönlendirmek amacıyla dijital yol haritaları oluşturmuşlardır. Türkiye'de de Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın öncülüğünde "Türkiye'nin Sanayi Devrimi Dijital Türkiye Yol Haritası" vurgusuyla yayımlanan "İmalat Sanayinin Dijital Dönüşümü Raporu ve Yol Haritası" dokümanında, dijital dönüşümün etkileri ve bu dönüşümün nasıl yönlendirilebileceği ele alınmıştır. Bu yol haritası, Türkiye'nin sanayi sektöründe dijital dönüşümü hızlandırmak ve ülkenin rekabet gücünü artırmak amacıyla atılması gereken adımları içermektedir. Bu şekilde, Türkiye de dijital dönüşümün potansiyelini kullanarak endüstriyel gelişmeyi desteklemeyi amaçlamaktadır (T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2023).

Dijital dönüşüm, kütüphaneler gibi geleneksel kurumları da önemli ölçüde etkilemiştir. Kütüphaneler, bilgi kaynaklarını saklama ve erişim sağlama amacı güden kuruluşlar olarak tarih boyunca insanlara hizmet vermiştir. Ancak dijital teknolojilerin gelişimiyle birlikte, kütüphaneler de bu dönüşümün içine dâhil olmuş ve hizmet sunumlarını çağın gereksinimlerine uygun olarak yeniden şekillendirmektedirler.

Dijital dönüşüm bağlamında, kütüphaneler, özellikle kullanıcılarını çevrimiçi kataloglar aracılığıyla geniş bir dijital koleksiyona erişim imkanı sağlamak suretiyle dijital dönüşüm sürecini başlatmaktadırlar. Ayrıca, kütüphaneler dijital dönüşümle birlikte interaktif öğrenme ortamları ve sanal etkinlikler gibi yenilikçi hizmetler sunarak kullanıcı deneyimini zenginleştirmekte ve geleneksel kütüphane anlayışını dönüştürmektedir (Bayter ve Yıldırım, 2023). Bu sayede kullanıcılar, bilgiye erişmenin yanı sıra etkileşimli öğrenme deneyimleri yaşayabilir, çevrimiçi atölyelere katılabilir ve dijital ortamda çeşitli etkinliklere dahil olabilirler.

Dijital dönüşüm, kütüphaneleri daha erişilebilir, çeşitli ve etkili hâle getirirken, aynı zamanda klasik kütüphane deneyimini yeniden tanımlanmakta ve geleceğe taşımaktadır. Kütüphaneler, geleneksel görevlerini sürdürürken teknolojinin sunduğu fırsatları en üst düzeyde kullanarak topluma daha fazla katkıda bulunmaktadır.

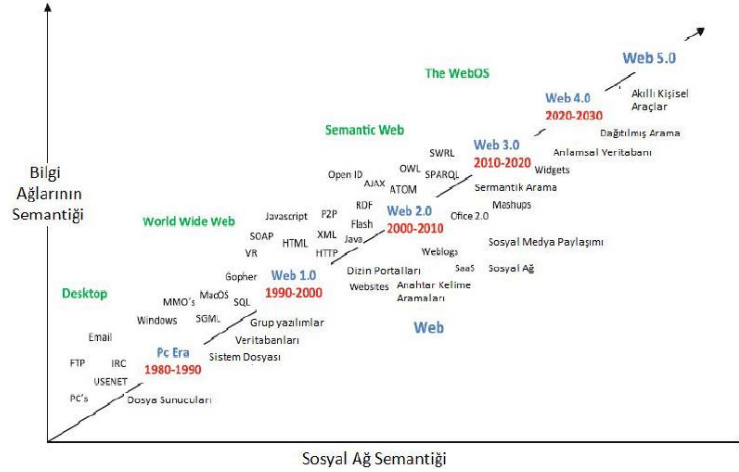
3. Web'in Gelişimi ve Web 5.0

Web, internet üzerinde bilgi paylaşımının temel aracı olan bir teknolojidir. Zaman içindeki gelişimleri, insanların bilgiye erişim ve paylaşım şekillerini derinlemesine değiştirmiştir. Bu değişim, kültürel, ekonomik ve sosyal alanlarda derin dönüşümlere yol açarak toplumların nasıl iletişim kurduğunu, bilgiye eriştiğini ve yaşadığı deneyimleri temelden etkilemiştir. İnsanlar daha önce mümkün olmayan şekillerde iletişim kurabiliyor, bilgiye erişebiliyor ve işbirliği yapabiliyorlar. Aynı zamanda bu teknolojik değişimler, özellikle geleneksel iş modellerini ve endüstrileri fırsatlar sunarken aynı

zamanda zorluklar da ortaya çıkarmaktadır. Bu nedenle, web'in gelişimi (Bkz. Şekil 1) toplumsal dinamikleri kökten değiştirerek modern yaşamın birçok yönünü etkilemiştir.

Şekil 1

Web Teknolojisinin Gelişim Süreci



Kaynak: (Parvathi ve Mariselvi, 2017)

Web 1.0, World Wide Web'in ilk aşamasını temsil eden bir dönemdir. Bu dönemdeki web, temel olarak bilgi sunma ve okuma amacı taşıyan bir yapıya sahipti. İnternet kullanıcıları, bu dönemdeki web sayfalarını tarayıcıları aracılığıyla görüntüleyebilmekte ve üzerlerindeki metin tabanlı içeriği okuyabilmekteydi. Web 1.0, kullanıcıların özellikle bilgi arama ve okuma faaliyetlerine odaklandığı bir dönemi temsil etmektedir. Kullanıcılar genellikle statik web sayfalarını ziyaret ederek bilgiye erişmekteydiler. Bu dönemde bilgi akışı tek yönlüydü; web sitesi sahipleri içerik sunmaktaydı ancak kullanıcıların genellikle yorum veya katkıda bulunma imkânı sınırlıydı. Etkileşim de kısıtlıydı; web sayfaları genellikle statik ve etkileşimsizdi ve kullanıcılar tarafından oluşturulan içerikler nadir olarak görülmekteydi (Weber ve Rech, 2010).

Web 2.0, internetin evriminde bir sonraki aşamadır ve "teknolojik okuma - yazma" yeteneğine sahip olan kullanıcıların sosyal ağlarda veri paylaşmasını, işbirliği yapmasını ve katkıda bulunmasını sağlayan bir dönemdir. Web 2.0, kullanıcılara blog, RSS, wikiler, etiketler ve MySpace, Facebook, Twitter gibi uygulamalar aracılığıyla sosyal ağlarda katılım imkânı sunmaktadır. Ayrıca, medya paylaşımı (YouTube, SlideShare, Flickr), sosyal yer işaretleme (Delicious, CiteULike), wiki tabanlı işbirliği (Wikipedia, codeproject, expertechange, stackoverflow gibi), podcast, videocast, blog ve mikroblog oluşturma, içerik toplama ve düzenleme (RSS beslemeleri ve etiketleme araçları) gibi özellikleri içermektedir. Ayrıca, farklı içerik sağlayıcılardan alınan verilerin yeni formlarda birleştirilmesini (mash-up) desteklemektedir. Web 2.0, kullanıcıların daha fazla etkileşimle daha az kontrol sağlayabileceği bir platformdur. En önemli özellikleri, işbirliğini desteklemesi ve kolektif zekâyı oluşturmaktır (Choudhury, 2014).

Web 3.0, "anlamsal web" olarak da adlandırılan verilerin uygulama, kurumsal ve topluluk sınırlarının ötesinde paylaşılmasına ve yeniden kullanılmasına olanak tanıyan ortak bir çerçeve sunmaktadır. Web 3.0, veri yönetimini geliştirmek, mobil internetin erişilebilirliğini desteklemek, yaratıcılığı ve yeniliği teşvik etmek, küreselleşme faktörünü artırmak, müşteri memnuniyetini artırmak ve sosyal webde işbirliğini düzenlemeye yardımcı olmak gibi yeteneklere sahip bir teknoloji dönemini kapsamaktadır. RDF, ontoloji, mantık, kanıt, güvenlik katmanları gibi teknolojiler Web 3.0'ın temel yapı taşlarıdır. Web 3.0'ın amacı, okunabilir, yazılabilir ve yürütülebilir nitelikte kullanıcılar için ortak ve işbirliğine dayalı bir ortam oluşturmaktır. Eureka, Ask Wiki, Twine, Freebase gibi uygulamalar Web 3.0'ın örneklerindendir (Parvathi ve Mariselvi, 2017).

Web 4.0, gerçek dünyadaki ve sanal dünyadaki tüm cihazları gerçek zamanlı olarak bağlayan bir yapıdır. Bu aşama, yapay zekâ, nanoteknoloji, telekomünikasyon ve kontrol edilen ara yüzler gibi alanlardaki gelişmeleri içeren ultra zeki bir web anlamına gelmektedir. Bu aşama "okuma-yazma

eşzamanlı web” olarak adlandırılmaktadır. Geliştirilmekte olan Web 4.0, birbirleriyle iletişim sağlayabilen ve “sembiyotik web” olarak adlandırılan bir yapı sunmaktadır. Örneğin, ileride beyin entegrasyonu sayesinde görme yetisinin geri kazanılması veya beyin motor korteksindeki sensorlar aracılığıyla düşüncelerle bilgisayarın kontrol edilmesi gibi senaryoların mümkün olabileceğini düşünülebilir. Web 4.0 veya WebOS, insan beynine paralel çalışan bir ara yazılım olarak işlev görecektir (Sindhu ve Chezian, 2016; Patel, 2013).

Web 1.0’ın temel veri sunumu, Web 2.0’ın sosyal etkileşim ve işbirliği, Web 3.0’ın anlamsal veri işleme ve Web 4.0’ın ultra zekâ ve bağlantı yeteneklerini birleştiren Web 5.0 teknolojisi, insanlığa üst seviye beceriler sunmayı hedeflemektedir (Doğan ve Ova, 2022). Web 5.0, bireylerin, toplulukların ve sistemlerin daha akıllı, daha bilge ve daha bağlantılı bir şekilde etkileşime girebileceği, veriyi daha derinlemesine anlayabileceği ve daha karmaşık sorunları çözebileceği bir aşama olarak görülmektedir (Patel, 2013). Web 5.0’ın evrimi, insan ve teknolojinin daha da iç içe geçtiği, daha zengin deneyimlerin sağlandığı ve daha sürdürülebilir bir dijital ekosistemin oluşturulduğu bir aşama olarak düşünülebilir.

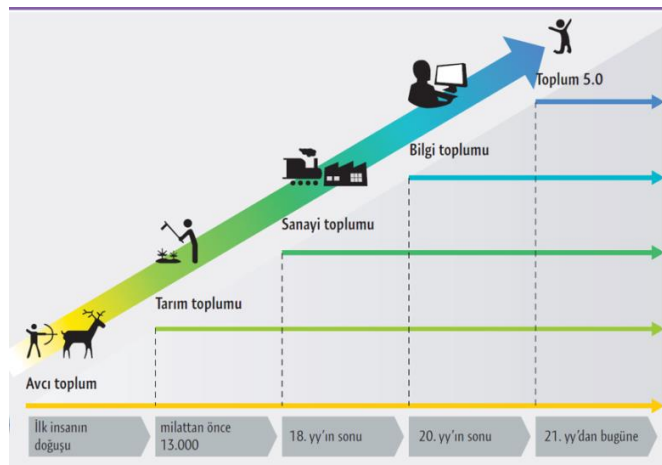
Web 5.0, dünya çapında ağın evrimini daha da ileri taşıyan önemli bir aşamadır. Web’in önceki versiyonlarından farklı olarak bireyleri ve kullanıcıları daha da merkeze koyarak gelişim göstermektedir. Web 5.0, önceki web evrimlerinin gelişimsel özelliklerini daha da ileri taşıyarak kişiselleştirilmiş ve zeki kullanıcı deneyimlerine odaklanmaktadır. Web 5.0’ın öne çıkan özellikleri arasında aşırı kişiselleştirme, bağlamsal anlayış, semantik web, doğal dil işleme, akıllı otomasyon, sanal ve artırılmış gerçeklik entegrasyonu ve dağıtık yapay zekâ bulunmaktadır. Bu yeni aşama, gelişmiş veri analizi, yapay zekâ algoritmaları ve makine öğrenme sayesinde her kullanıcıya özel içerik ve hizmet sunmayı hedeflemektedir (Benito-Osorio ve diğerleri, 2013; Parvathi ve Mariselvi, 2017; Patel, 2013; Sindhu ve Chezian, 2016).

4. Toplumsal Evreler

İnsanlık tarihi boyunca, insanlar önceden belirlenmiş bir sistem içinde yaşama fırsatı bulamamıştır. Bütün toplumsal yaşam modelleri, o dönemin ihtiyaç ve koşulları tarafından şekillendirilmiştir (Canlıoğlu, 2008). Bilim, özellikle bilginin kullanımına dayalı tetikleyici gelişmelerin etkisiyle farklı özellikler gösteren toplumsal yapıları tarihsel bir tutarlılık içinde sonradan adlandırmış ve bu yapıları özellikleri bağlamında ayırtmıştır. Toplum 5.0 olarak adlandırılan beşinci nesil topluma geçişe kadar insanlığın kat ettiği aşamaları görmek için daha önce tanımlanmış olan toplum modellerine bakmak gerekir (Bkz. Şekil 2) (Keidanren, 2018).

Şekil 2

İnsan Toplumu Gelişimi



Kaynak: (Keidanren, 2018)

Toplum 1.0, insanlık tarihinin en erken dönemlerine denk gelmekte ve “Avcı-Toplayıcı Toplum” olarak adlandırılmaktadır. Bu evrede insanlar doğayla uyum içinde yaşamışlardır. Temel faaliyetleri avcılık, balıkçılık ve doğadan topladıkları yiyecekleri sağlamak olmuştur. Toplumun organizasyonu

daha küçük gruplar hâlinde olup, insanlar doğal kaynakları kullanarak hayatta kalmaya çalışmışlardır. Sanayileşme ve teknolojik ilerlemenin henüz ortaya çıkmadığı bu evrede, insanlar doğanın ritmine ve döngüsüne uyum sağlamıştır (Sezer, 2018).

Toplum 2.0, “Tarım Toplumu” olarak adlandırılan bir sonraki evreyi ifade etmektedir. Bu dönemde insanlar tarım ve hayvancılık faaliyetlerine yönelmişlerdir. Tarımın keşfi ve gelişimi toplumun yapılanmasını büyük ölçüde değiştirmiştir. İlk tarım toplulukları köylerde yerleşik yaşama geçmiş ve tarım ürünleri ile hayvan yetiştiriciliği temel geçim kaynakları hâline gelmiştir. Tarımın getirdiği fazla üretim insanların diğer alanlarda uzmanlaşmalarına olanak sağlamıştır. Bu dönemde el sanatları, ticaret ve uzmanlaşmış iş alanları ortaya çıkmıştır. Tarım Toplumu, insanların toprağa dayalı yaşam tarzından endüstriyel ve ticari alanlara doğru ilk adımlarını attığı bir dönemdir (Bölükbaşı, 2021).

Toplum 3.0, endüstri devrimiyle birlikte sanayileşmeyi teşvik eden bir dönemdir. Endüstri devrimi, mekanik üretim tekniklerinin ve buhar gücünün kullanımının yaygınlaşması ile başlamıştır. Bu dönemde üretim yöntemleri köklü bir değişime uğramış, el emeğiyle yapılan işler makine gücüyle desteklenmeye başlamıştır. Sanayi toplumu olarak adlandırılan bu dönem, 18. yüzyılın sonlarından 19. yüzyılın ortalarına kadar uzanmıştır. Teknolojinin üretim ve ekonomiye entegrasyonu, insan gücünün daha verimli bir şekilde kullanılması gibi faktörler bu toplum evresini tanımlamaktadır (Harayama, 2017).

Toplum 4.0, bilgi ve iletişim teknolojilerinin ön plana çıktığı bir dönemin ifadesidir. Bu evre, dijital teknolojilerin, internetin ve otomasyonun hızla yaygınlaştığı bir dönemi temsil etmektedir. Bu dönemde üretim ve iletişim süreçleri dijitalleşmiş, veri ve bilgi önemli hâle gelmiştir. Kişisel bilgisayarlar, internet erişimi, mobil cihazlar gibi teknolojiler günlük yaşamın bir parçası hâline gelmiştir. Endüstriyel üretimde otomasyon ve robotik sistemler, veri analitiği, bulut bilişim gibi teknolojiler kullanılarak daha verimli ve esnek üretim süreçleri hedeflenmiştir. Bu dönem, bilgi ve teknolojinin gücünü vurgulayarak ekonomik, sosyal ve kültürel alanlarda dönüşümlere yol açmıştır (Arı, 2021).

Toplum 1.0’den Toplum 4.0’a gelişim gösteren bu evrimsel süreçte Toplum 5.0, Toplum 4.0’ın üzerine inşa edilen bir aşama olup insan merkezli bir bilgi toplumu idealini benimsemektedir. Aynı zamanda, insanların gereksinimlerine özel olarak odaklanarak toplumsal zenginleşmeyi hedeflemektedir (Fukuyama, 2018, s. 47-48).

İnsanlık tarihindeki evrim sürecinde, bireyler, teknolojik ilerlemeler ve yeni metodolojiler aracılığıyla yeteneklerini geliştirme çabası içinde olmuşlardır. Bu çabalar genellikle sınırlamalardan kurtulma ve geniş bir özgürlük alanı elde etme hedefine yöneliktir. Örneğin, avcılık toplumundan tarım toplumuna geçiş sürecinde, insanlar yiyecek üretimini artırarak açlık sorunlarına çözüm bulmuşlardır. Sanayi toplumunda ise, makine gücü kullanımıyla üretim kapasitesi ve hareket kabiliyeti önemli ölçüde artırılmıştır. Bilgi toplumuna geçişle birlikte, dijitalleşme sayesinde iletişim ve bilgi işleme kapasitesi artırılarak, bireylere bilgiye ve iletişime özgürce erişim olanağı sağlanmıştır. Bu bağlamda, teknolojik gelişmelerin etkisiyle ortaya çıkan itici güç, insanların üretkenliklerini ve yaşam koşullarını geliştirme amacındaki bu evrimsel süreci şekillendirmiştir (Saracel ve Aksoy, 2020).

5. Toplum 5.0

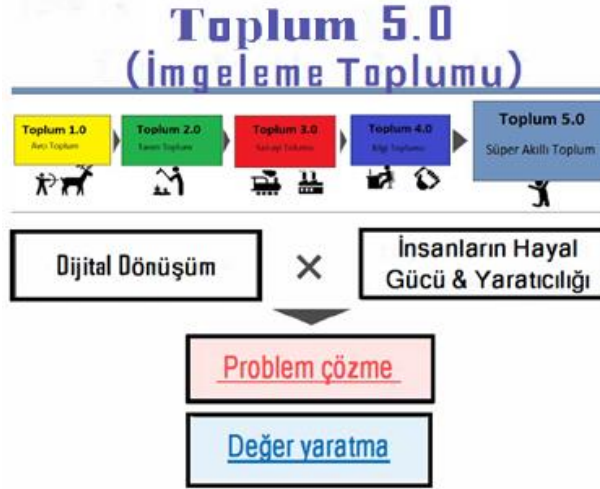
1990’ların başından itibaren internetin ve akıllı cihazların hızla yaygınlaşması, verilerin daha hızlı bir biçimde yayılmasını sağlamıştır. Böylelikle insanlar bu verilere istedikleri zaman ve mekândan ulaşma kolaylığına kavuşmuştur. Bu durum, insanlığın içinde bulunduğu toplum olgusunu da değişime uğratarak “Bilgi Toplumu” kavramını ön plana çıkarmıştır. Geleneksel ekonomik sistemlerin neden olduğu çevresel yük ve toplumsal eşitsizlik ile hızlı dijital dönüşümün beraberinde getirdiği sorunlar, toplumun temellerini dramatik bir şekilde değiştirmeye başlamıştır (Aktaş, 2019).

Toplum 5.0, dijital dönüşümün etkisiyle çeşitli insanların hayal gücü, yaratıcılığı ve dijital yetenekleri birleşerek, toplumsal sorunların çözülmesi ve değer yaratılması için yeni bir paradigmaya işaret etmektedir. Bu yaklaşım, insanların dijital teknolojiler ve veri kullanarak sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak için doğayla ve teknolojiyle uyumlu bir şekilde işbirliği yapmasını teşvik etmektedir. Toplum 5.0, Birleşmiş Milletler’in sürdürülebilir kalkınma hedeflerine katkı sağlayarak

daha adil, sürdürülebilir ve değer odaklı bir toplumsal dönüşümü öngörmektedir (Bkz. Şekil 3) (Keidanren, 2018, s.10-11).

Şekil 3

Toplum 5.0: Süper Akıllı Toplum



Kaynak: (Keidanren, 2018)

Toplum 5.0 kavramı, neredeyse ütopya gibi görünen, siber ve fiziksel dünyanın mükemmel bir şekilde entegre olduğu, yüksek verimlilik sağlayan ve kapsayıcı bir toplumun temsilidir. Bu hedefe ulaşmak için belirlenmiş olan akıllı ulaşım sistemleri, enerji değer zinciri, yeni üretim sistemleri gibi temel sistemler ile küresel çevre bilgi platformu, altyapı, konukseverlik, akıllı gıda zinciri sistemleri, felaket direnci, entegre malzeme geliştirme sistemleri, akıllı üretim sistemleri gibi ek sistemler bulunmaktadır. Bu sistemlerin gerçekleştirilmesi için ayrı ayrı girişimlerde bulunulmakta ve bu girişimler akademi, endüstri ve hükümet arasındaki yakın işbirliği ile koordine edilerek ortak bir platform aracılığıyla bütünleştirilmektedir (Waldenberger, 2018, s. 50-51).

Toplum 5.0, siber alanın ve gerçek dünyanın işbirliğiyle kaliteli veri üretmeyi ve yeni değerler ile çözümler yaratmayı amaçlamaktadır. Bu sayede hem ekonomik kalkınma hem de toplumsal zorlukların çözülmesini sağlayan insan merkezli bir toplum oluşturulması hedeflenmektedir. Toplum 5.0, insanlar ve akıllı sistemler arasındaki işbirliğini gereksinim hâline getirirken dijital dönüşüm çağında bireysel ve toplumsal yönlendirmeye yardımcı olmaktadır (Büyükgöze ve Dereli, 2019). Toplum 5.0 kavramı ile gelişen Endüstri 5.0, endüstriyel teknolojileri ve otomasyonu insanın bilişsel yetenekleriyle birleştirerek öne çıkartırken, toplumun ve bireylerin refahına odaklanmaktadır (Samsun, 2023). Bu yaklaşım, Japonya'nın Toplum 5.0'ına özgü bir bakış açısıdır ve Endüstri 4.0'dan farklı olarak sadece endüstriyel etkinliklere değil, aynı zamanda sosyal refah ve bireylerin mutluluğuna odaklanılmaktadır (Bkz. Tablo 1).

Tablo 1*Toplum 4.0'dan 5.0'a Değişiklikler*

Kriterler	Toplum 4.0	Toplum 5.0
Ekonomik yaklaşımı	Verimlilik, ekonomik değer yaratma baskısından kurtulma	Problem çözme ve değer yaratma Değer yaratan toplum
Hedef kitlesi	Bireysellik baskısından kurtulma	Çeşitlilik Herkesin farklı yetenekler kullanabileceği bir toplum
İlgi odağı	Eşitsizlikten kurtulma	Yerelleşme Herkesin istediği zaman, istediği yerde fırsat bulabileceği bir toplum
Güvenliğe yaklaşımı	Kaygıdan kurtulma	Esneklik Herkesin yaşayabileceği ve gönül rahatlığıyla zorlukların üstesinden gelebileceği bir toplum
Çevre algısı	Kaynak ve çevresel kısıtlamalardan kurtulma	Sürdürülebilirlik ile çevre uyumu İnsanların doğa ile uyum içinde yaşayabileceği bir toplum

Kaynak: (Eren, 2020)

Toplum 5.0'ın en belirgin özelliği, üretim süreçlerinde insan dokunuşunun yeniden vurgulandığı ve bilim ile teknoloji inovasyonunun öncülüğünün alındığı bir yaklaşımı benimsemesidir. Günümüzde tüketiciler, satın aldıkları ürünlerde kişiselleştirme ve bireyselleştirme seçenekleri aramaktadır. Bu durum üreticileri, hem kişiselleştirmeyi hem de üretkenliği artırmayı amaçlayarak insana odaklanmaya itmektedir. Bu noktada, seri üretimlerde robotlar etkili olabilirken, özelleştirilmiş ürünlerde yani kişiselleştirme durumlarında insana ihtiyaç artmaktadır. İnsanlarla işbirliği içinde çalışan robotlar, üretimde teknoloji ile insan faktörünü birleştirerek hız, doğruluk ve hassasiyeti optimize etmektedir. Bu yaklaşım, insanın yaratıcı yönünü açığa çıkarırken aynı zamanda üretim süreçlerinin hem makine hem de insan rollerinin daha dengeli bir şekilde gelişmesine olanak tanımaktadır. Toplum 5.0 felsefesi en kısa ifade ile insan ve insanın yaşam kalitesi kavramlarına odaklanmaktadır. Yenilikçi ve insan-odaklı çözümler sunarak, teknoloji merkezli dünyanın yerine insan merkezli bir düzenin oluşturulabileceği düşüncesi vurgulanmaktadır (Bkz. Şekil 4) (Altınbaş, 2019).

Şekil 4*Toplum 5.0'ın Hayatla Etkileşimi**Kaynak: (Altınbaş, 2019)*

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki hızlı değişim ve ilerlemeler, özellikle 20. yüzyılın sonlarına doğru yeni kavramların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Yapay zekâ (AI), robotik, IoT, otonom araçlar, 3D

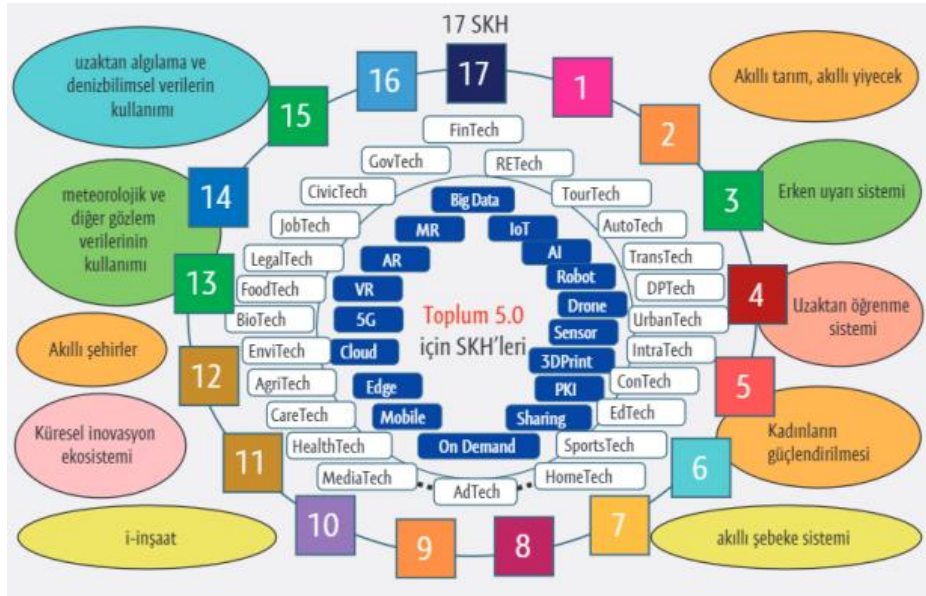
yazıcılar, nanoteknoloji, biyoteknoloji, artırılmış gerçeklik, enerji depolama ve kuantum bilgi işlem gibi gelişen teknolojiler, toplumsal yapıyı etkilemiş ve yeni bir toplum yapısı olan "Toplum 5.0" diğer adıyla "Süper Akıllı Toplum" yapısını ortaya çıkarmıştır. "Toplum 5.0" olgusu, 2017 yılında CeBIT fuarında ilk kez tanıtılmıştır. Japonya'da yaşanan nüfus, azalan doğum oranı, nüfusun azalması ve bozulan altyapı gibi sorunları çözmek amacıyla Toplum 5.0 vizyonunu oluşturmuştur. Toplum 5.0, önceki dört toplum aşamasından öğrenilen bilgileri ve yarıları kullanarak şekillendirilmiş ve temelinde "insan" ve "insan yaşam kalitesi" vurgulanmıştır (Sektörel Araştırma ve Strateji Geliştirme Dairesi, t.y.).

Japonya için bir büyüme stratejisi olarak belirlenen Toplum 5.0, beş temel stratejik alan üzerinde durmaktadır. Bu alanlar; sağlıklı yaşam süresinin uzatılması, hareketlilik (mobility) devriminin gerçekleştirilmesi, yeni nesil tedarik zincirinin oluşturulması, uygun altyapının geliştirilmesi ve finansal teknolojinin (FinTech) geliştirilmesidir. Bu stratejik hedefler, toplumun refahını artırmak, teknolojik liderliğini sürdürmek ve ekonomik gelişimine katkıda bulunmak için atılan adımları yansıtmaktadır. Toplum 5.0, sadece Japonya'nın iç sorunlarını çözmekle kalmayıp, bu çözümleri dünya çapında paylaşarak benzer zorlukların çözümüne katkı sağlayabilir. Japonya'nın bu kavramı ortaya koyarken amacı sadece kendi içindeki sorunlara çözüm bulmak değil, aynı zamanda küresel ölçekte karşılaşılan zorluklarla da mücadele etmektir. Doğal kaynakların azalması, küresel ısınma, ekonomik eşitsizlik ve terörizm gibi küresel sorunlar, Toplum 5.0'ın gerekliliğini desteklemektedir.

Toplum 5.0, sadece Japonya'nın büyüme stratejisi değil, aynı zamanda Birleşmiş Milletler'in Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri ile de uyumlu bir şekilde ilerlemektedir. Bu hedefler, "2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri" (Bkz. Şekil 5) ile paralellik göstermekte ve 193 üye ülke tarafından desteklenmektedir. Bu nedenle, Toplum 5.0 sadece Japonya'nın sınırları içinde değil, aynı zamanda uluslararası düzeyde sürdürülebilir bir toplumun oluşturulması için önemli bir katkı sağlayabilir (United Nations Development Programme, 2017).

Şekil 5

Toplum 5.0 ve Sürdürülebilir Kalkınma Hedefler



belirlemeyi amaçlamıştır. Bu araştırmanın sonuçları, Türkiye sanayisinin dijital olgunluk seviyesinin Endüstri 2.0 ile Endüstri 3.0 arasında olduğunu göstermektedir (Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu, 2016).

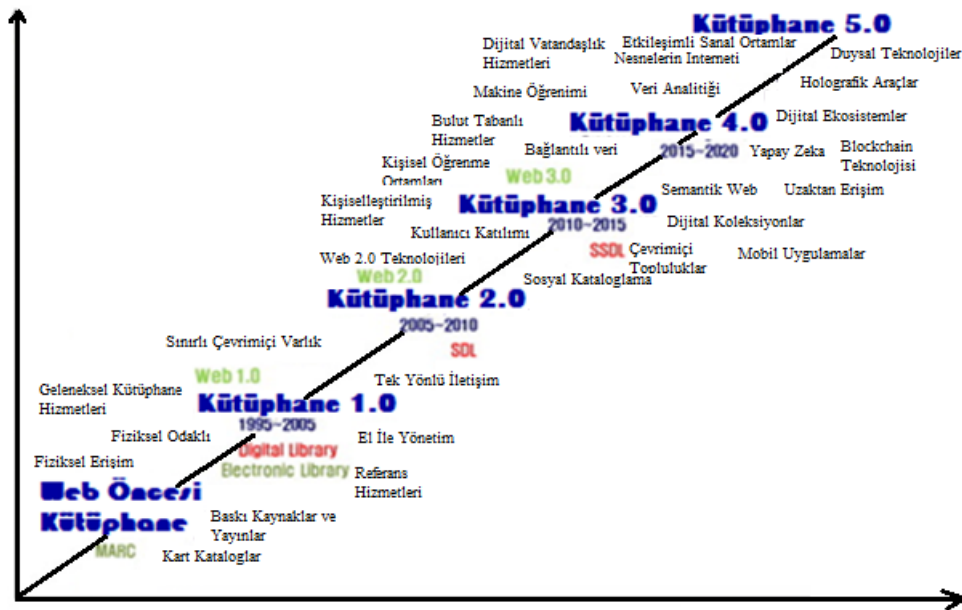
Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından yürütülen “Türkiye Verimlilik Gelişim Haritası” ve “Türkiye'nin Sanayi Devrimi Dijital Türkiye Yol Haritası” projelerinde yayımladığı dokümanlarda Toplum 5.0 kavramından bahsedilerek toplumsal dönüşüm üzerinde durulmaktadır (T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2018; 2023). Bu çalışmaların yanı sıra İstanbul Sanayi Odası (İSO) tarafından gerçekleştirilen "Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu 2018" araştırmasında öne çıkan bir nokta, 2018 yılında Türkiye’de orta-düşük teknoloji yoğunluklu sanayilerin payının azalırken, orta-yüksek ve yüksek teknoloji yoğunluklu sanayiler grubunun payının artmış olmasıdır (İstanbul Sanayi Odası, 2019). Bu çalışmalar, Türkiye'nin sanayi alanında dijital dönüşüm ve teknolojik ilerlemenin farkındalığını artırmak için attığı adımları yansıtmakta ve ülkenin refah seviyesi daha yüksek toplum yapısına odaklandığını göstermektedir. Bu sanayi odaklı gelişim çabalarıyla birlikte, kütüphanelerin dijital dönüşüm ve teknolojik ilerleme konusundaki rolü de giderek artmaktadır.

6. Kütüphanelerin Gelişim Evreleri

Antik, klasik ve orta çağlardan 21. yüzyıla kadar kütüphaneler, toplumsal ihtiyaçlara cevap vermek amacıyla sürekli değişim geçirmiştir. Bu itibarla tarihsel süreç içerisinde kütüphanelerin gelişimini ve dönüşümünü yansıtan çeşitli kütüphanecilik evreleri ifade edilmiştir. Teknolojinin kütüphane hizmetleri üzerindeki etkisi, medeniyetin her aşamasında kütüphanelerin sunduğu hizmetleri şekillendirmiştir. Bu evreler, kütüphanelerin mevcut teknolojiyi kullanarak kullanıcılarına nasıl hizmet verdiğini ve kütüphaneciliğin nasıl evrildiğinin anlaşılmasına yardımcı olmaktadır. Özellikle web teknolojisinin yükselişi ile şekillenen kütüphaneler, hizmet anlayışlarını ve kullanıcı deneyimini temelden değiştiren bir dönüşüm geçirmiştir. Değişimin göstergesi durumunda olan kütüphane bağlamları her zaman benzersiz olmuştur ve bu nedenle kütüphaneler, özel görevlerini yerine getirmek için çeşitli yaklaşımlar ve evreler altında tanımlanmıştır. Bu evreler arasında net bir sınırlama yapmak zor olabilir, fakat genellikle kütüphane web 1.0, web 2.0, web 3.0 ve web 4.0 bağlamında kütüphane 1.0, kütüphane 2.0, kütüphane 3.0 ve kütüphane 4.0 kavramları farklı olarak adlandırılan dönemler içerisinde incelenmektedir (Bkz. Şekil 6).

Şekil 6

Kütüphanelerin Gelişim Evreleri



Kaynak: (Parvathi ve Mariselvi, 2017)

6.1. Web Öncesi Kütüphane

Geleneksel kütüphane evresi olarak adlandırılmaktadır. Bu evre, en eski ve en yaygın kütüphane hizmet modeli olarak tarihsel süreçte yer edinmiştir. Web teknolojisinden önce tasarlanmış kütüphane hizmetlerini kapsamaktadır. Bu evrede kütüphaneler, genel olarak bir kitap koleksiyonu olarak tanımlanmaktadır. Kitaplar malzeme olarak kabul edilmekte, envantere eklenmekte, kategorize edilmekte ve fiziksel kütüphaneler içinde depolanmaktadır (Schultz, 2006).

Kütüphane 0.0, mekâna dayalı bir yapıya sahiptir. Kullanıcıların ihtiyaç duyduğu bilgi, kütüphane binası içinde bulunmaktadır. Kullanıcılar hizmetlere ve ürünlere erişmek için fiziksel kütüphaneyi ziyaret etmek zorundadır. Kullanıcıların kaynakları tam olarak kullanabilmelerini sağlamak için kütüphaneciler tarafından yardım sunulmaktadır (Joint, 2008). Bu nedenle, kaynakların doğru bir şekilde tanımlanması, kullanıcılara verimli bir konumlandırma ve teslimat sağlamak için önemlidir. Böylece kütüphane hizmetleri kapalı erişim raflarından, kullanıcıların kitapları kütüphanecilere getirmesi gerektiği sistemlerden evrilmiştir. Kullanıcılar rafları serbestçe gezinebilmekte ve ilgilendikleri kaynakları seçebilmektedir. Fakat bu evrede kullanıcıların kitapları almak için kütüphanecilere güvenmeleri gerekmektedir. Bazı bilim insanları bu evredeki kütüphane hizmetlerini "süpermarket" modeli olarak adlandırmaktadır. Bu model kapalı erişim rafları tarafından temsil edilen perakende modelinden daha iyidir, ancak kullanıcıları çeşitli yönlerden sınırlamaktadır (Lim, 2002). Bu modellerde kullanıcılar kütüphanecilerin kontrolü altında tutulmaktadır.

Bu evredeki kütüphane hizmetleri, fiziksel koleksiyonlara aşırı derecede bağımlıdır ve bu nedenle "Edinme-Katalogla-Dağıtım (Acquire-Catalogue-Circulate)" modeli olarak da adlandırılmaktadır (Mfum, 2012). Bazı akademisyenler, Kütüphane 0.0 modelinin gelişmiş kütüphaneler tarafından benimsenen just-in-time (tam zamanında) politikasının aksine, just-in-case (her ihtimale karşı) koleksiyon geliştirme politikasını kullandığını öne sürmektedir. Just-in-case yaklaşımını kullanan kütüphane, kullanıcıların gelecekte bu kaynaklara ihtiyaç duyabileceği umuduyla bilgi kaynaklarını edinmektedir. Öte yandan, just-in-time politikasını kullanan kütüphaneler sadece ihtiyaç duyulduğunda gereken kaynakları edinmektedir. Aslında, just-in-time yaklaşımını benimseyen kütüphaneler sahiplik yerine kaynaklara erişime odaklanmaktadır (Nicholson ve diğerleri, 2019). Bu tür kütüphaneler, elektronik dergi sunucuları, belge teslimi ile bilinçli hizmetler sunan güncel haber hizmetleri, özelleştirilmiş tam metin ürünler, tam metin erişimi sunan bibliyografik veri tabanları ve ön baskı sunucuları gibi teknoloji destekli sistemlerle talep üzerine hızlı erişimi kolaylaştırmak için sistemler kurmaktadır (Chakraborty ve diğerleri, 2014).

6.2. Kütüphane 1.0

Kütüphane 1.0'ın geleneksel kütüphane olduğu varsayılmaktadır. Ancak bu varsayım doğru değildir, çünkü Kütüphane 1.0, web teknolojisinin (Web 1.0) 1990'ların başında ortaya çıkmasının ardından hemen gelişen bir kütüphane hizmet evresi olarak tanımlanmaktadır (Panda ve Kaur, 2023). Bu evrede web 1.0 teknolojisi kütüphane hizmetlerinde kullanılmaya başlanmıştır. Bu bağlamda, Kütüphane 1.0, Web 1.0'ın özelliklerini kullanarak kütüphane hizmetlerini tasarlamak ve sunmak için bir model olarak tanımlanabilir (Habib, 2006). Kütüphane 1.0 örneklerinin çoğu 2001 yılından önce var olmuştur, çünkü Web 2.0'ın ortaya çıkmasıyla birlikte yeni kütüphane evreleri ortaya çıkmıştır. Ayrıca, bazı Kütüphane 1.0 hizmetleri ve ürünleri dijitalleştirilmiş olmasına rağmen, büyük bir kısmı hâlâ fiziksel ve geleneksel öğeler içermektedir. Bu nedenle Kütüphane 1.0 evresi, kütüphane hizmetlerinin geçmiş, mevcut ve gelecekteki evreleri arasında bir köprü işlevi görmektedir.

Kütüphane 1.0; merkezi, karmaşık ve kullanıcıların katılımına kapalı bir yaklaşımı yansıtmaktadır. Kütüphane 1.0 sistemleri, kullanıcıların geri bildiriminin veya katkısının göz ardı edildiği ve tescilli yazılımların kullanıldığı sistemlerdir. Bu, kullanıcıların sistemleri ve hizmetleri inceleme veya geliştirme fırsatından mahrum bırakmaktadır. Bu evredeki kütüphane hizmet tasarımı ve sunumu "önce oluştur, sonra tüket (create-then-consume)" yaklaşımını sergilemektedir. Bu yaklaşım, hizmetlerin önceden belirlenmiş bir şekilde sunulduğu ve kullanıcıların bu hizmetleri almakla sınırlı olduğu anlamına gelmektedir. Bu nedenle kullanıcılar, bilgi kaynaklarını ödünç alırken tüm ihtiyaçlarını karşılamaya çalışırlar ve kaynağı iade ederek bir başkasının aynı kaynağı kullanmasını sağlarlar. Bu nedenle bu evrede, kullanıcıların katılımını ve etkileşimini sınırlayan hizmet anlayışı bulunmaktadır (Kwanya ve diğerleri, 2015).

Kütüphane 1.0 evresinde, katalog, bilgi kaynaklarına erişim için kilit bir araç olarak öne çıkmıştır. Ancak bu dönemde, kullanıcıların katalogu kullanma ve bilgiye erişme biçimleri önceden belirlenen kurallarla sınırlanmıştır. Kütüphane 1.0, kullanıcıların hizmetleri tüketmesini öncelikli kılarak, etkileşimi ve katılımı düşük düzeyde tutmuştur. Bu evre, Web 1.0'ın özelliklerini benimseyerek geleneksel kütüphane anlayışını dijitalleştirme çabası içinde olmuştur. Kütüphaneler, mevcut düzeni koruma ve statik bir yaklaşım benimseme eğiliminde olmuş, kütüphaneciler kontrol odaklı bir tutum sergilemiştir. Bu dönemde kullanıcıların hareket alanı sınırlıdır ve otoriter bilgi kaynaklarına odaklanılmıştır. Hizmetler lineer ve tahmin edilebilir bir modelle sunulmuş, kullanıcı-kütüphaneci etkileşimi sınırlı kalmıştır (Kwanya ve diğerleri, 2013).

Kütüphane 1.0 evresinde, geleneksel kütüphane anlayışının dijitalleşmeyle birleştiği bir değişim görülmektedir. Ancak, bu evredeki kütüphane hizmetleri daha çok kütüphanecinin kontrolünde ve güvenilir bilgi kaynaklarına odaklıdır. Kullanıcıların etkileşimi ve katılımı sınırlı olup hizmetlerin tasarımında deneyellikten ziyade tahmin edilebilirlik öne çıkmaktadır. Kütüphane 1.0, dijital çağın başlangıcındaki kütüphane anlayışını yansıtan bir aşama olarak değerlendirilebilir.

6.3. Kütüphane 2.0

Kütüphane 2.0, "Web 2.0" kavramının kütüphane hizmetlerine uygulanmasıyla ortaya çıkan bir yaklaşımı temsil etmektedir. Bu terim, Michael Casey tarafından Eylül 2005'te başlatılan "Library Crunch" blogunda tanıtılmıştır (Casey ve Savastinuk, 2007). Bu blogda, o dönem ortaya çıkan Web 2.0 teknolojilerinin kütüphane hizmetlerini nasıl daha iyi hâle getirebileceği üzerine görüşler ifade edilmektedir. Kütüphane 2.0 yaklaşımı, kütüphaneleri Web 2.0 ile ilişkilendirmeyi amaçlayan bir çaba olarak ortaya çıkmıştır. Bu yeni kavramın tartışmaları büyük bir ivme kazanarak diğer blog ve web sitelerinde de kullanılmaya başlanmıştır. Ardından Ekim 2005'te, Michael Stephens tarafından "Internet Librarian 2005" etkinliğinde yapılan bir konuşmada terim olarak tanıtılmıştır (Stephes, 2016).

Kütüphane 2.0 kavramı, modern kütüphanelerin sürekli değişen dijital ortama adapte olma çabasını ve kullanıcıların değişen beklentilerini yansıtmaktadır. Tanımlamada ortaya çıkan bu karmaşıklık, kütüphane hizmetlerinin geleneksel yapılarından yeni teknolojilere ve kullanıcı taleplerine nasıl uyum sağladığını anlamak açısından önemlidir. Kütüphane 2.0, her geçen gün farklı bakış açıları ve yeni uygulamalarla şekillenmeye devam eden bir kavramdır. Bu nedenle, kavramın neyi ifade ettiği ve nasıl uygulandığı konusundaki tartışmaların devam etmesi oldukça doğal bir durumdur (Sözüer ve Pınar, 2016).

Kütüphane 2.0, interaktif, işbirlikçi ve çoklu medya tabanlı web teknolojilerinin kütüphane hizmetleri ve koleksiyonlarına uygulanması olarak algılanır. Bu yaklaşım, kütüphane hizmetlerinin ve deneyiminin daha etkileşimli ve katılımcı hâle getirilmesini amaçlamaktadır. Kütüphane 2.0 kavramı, geleneksel kütüphane anlayışını değiştirerek kütüphane hizmetlerini daha erişilebilir, etkileşimli ve katılımcı hâle getirme çabasını yansıtmaktadır. Bu yaklaşımın özünde şu temel prensipler yer almaktadır (Kwanya ve diğerleri, 2013):

- Kütüphane her yerde: Kütüphane 2.0 yaklaşımı, kullanıcıların ihtiyacı olduğu anda hizmetlerin sunulmasını sağlayan bir anlayışı kapsamaktadır.
- Kütüphane engel tanımaz: Kütüphane tarafından yönetilen bilgi kaynaklarının hızla erişilebilir ve kullanım engellerinin en aza indirildiği bir ortamı sağlamaktadır.
- Kütüphane katılımı teşvik eder: Kütüphane 2.0, katılım kültürünü teşvik etmekte ve kolaylaştırmaktadır. Bu yaklaşım, çalışanların, teknoloji ortaklarının ve daha geniş kullanıcı topluluğunun görüşlerini ve katkılarını oluşturmaktadır.
- Esnek ve en iyisini kullanma sistemi: Kütüphane 2.0 yaklaşımı, temel hizmetlerin güvenilir bir şekilde işlemeye devam etmesini sağlarken mümkün olanın sınırlarını zorlamaktadır. Bu, kütüphane hizmetlerini etkili bir şekilde sunmak için uygun sistemleri tanımlamayı ve kurmayı içermektedir.

Sonuç olarak, Kütüphane 2.0, Web 2.0 teknolojilerini ve yaklaşımlarını kütüphane hizmetlerine entegre ederek daha katılımcı, erişilebilir ve etkileşimli bir kütüphane deneyimi yaratmayı amaçlayan

bir yaklaşımdır. Kullanıcıların ve kütüphanecilerin katılımını teşvik ederek kütüphane hizmetlerini sürekli olarak geliştirme ve iyileştirme fırsatı sunmaktadır.

6.4. Kütüphane 3.0

Kütüphane 3.0, Belling ve diğerleri (2011) tarafından, özellikle anlamsal web, bulut bilişim ve mobil cihazlar gibi yükselen teknolojik altyapıların ve birleştirilmiş bilgi sistemleri gibi kurumsal özellikteki araçların entegre kullanımıyla gerçekleştirilen bir yaklaşım olduğu ifade edilmektedir. Bu yaklaşım, kullanıcılar, uzmanlar ve kütüphaneciler arasında sorunsuz işbirliği sağlayarak kullanıcı tarafından üretilen içeriğin geliştirilmesi, düzenlenmesi ve paylaşılmasını amaçlamaktadır. Kütüphane 3.0'ın temel hedefi, kütüphane koleksiyonlarını geniş çapta erişilebilir, aranabilir ve kullanılabilir hâle getirmektir. Ayrıca, bu yaklaşımın sonucu, koleksiyonların fiziksel konumlarından bağımsız olarak kullanıcıların kolayca erişebileceği bir "sınırsız kütüphane" olgusunun oluşturulmasıdır.

Eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirildiğinde, Kütüphane 3.0, fiziksel kütüphane mekânını sanal bir tamamlayıcı olarak kabul etmekte ve mevcut kütüphane sistemleri, hizmetleri ve koleksiyonlarıyla uyumlu bir şekilde işlemesi gereken bir kavram olarak vurgulanmaktadır. Kütüphane 3.0, geleneksel kütüphane sınırlarını aşarak sanal alanlarla zenginleştirilmiş ve kullanıcı dostu bir kütüphane deneyimi sunmayı amaçlamaktadır.

Kavramın gelişimi devam etmekle birlikte, Chauhan'ın (2009) belirttiği gibi, Kütüphane 3.0'ın ana unsurları arasında web üzerindeki bilginin hızı, doğruluğu, hassasiyeti ve sistemli organizasyonu yer almaktadır. Bu yaklaşım, kullanıcıların geniş ve karmaşık web içeriğine daha etkili bir şekilde erişimini desteklemeyi amaçlamaktadır. Kısacası, Kütüphane 3.0, kütüphanecilik alanının evrilen gereksinimleri ve teknolojik gelişmelerin yansıması olarak ortaya çıkan, kullanıcı odaklı ve teknoloji destekli bir paradigmadır.

Kütüphane 3.0, düzensiz web içeriğini sistemli ve düzenlenmiş bir bilgi birikimine dönüştürmeyi amaçlayan bir yaklaşımdır. Anlamsal ilişkiler kurarak tüm mevcut web içeriği arasında sorunsuz erişilebilirlik, aranabilirlik, kullanılabilirlik ve paylaşılabilirlik sağlamak amacıyla "görünmez web" olarak adlandırılan web içeriği de dâhil olmak üzere tüm web içeriği arasında anlamsal ilişkiler kurmayı hedeflemektedir. Görünmez web, web kaynaklarının büyük çoğunluğunu oluşturmakta ve normal arama motorları aracılığıyla erişilemeyen, bağlantılı olmayan koleksiyonlar ve veri tabanlarını içermektedir. Ancak Kütüphane 3.0'ın temel amacı, önceki kütüphane hizmet modelleri gibi, profesyonel alanımız için iyi bilinen bir atasözü olan, "doğru bilgiyi doğru zamanda doğru kullanıcıya vermek" amacıyla geliştirilmektedir (Kwanya ve diğerleri, 2013).

6.5. Kütüphane 4.0

Kütüphane 4.0, rahatlık, kişiselleştirme ve kullanıcı deneyimi gibi unsurları ön plana çıkaran bir yaklaşımla tasarlanmış bir kütüphane modelidir. Schultz (2006), Kütüphane 4.0 deneyimini "bilgi kaplıcası / spa" olarak (meditasyon, rahatlama, lüks düşünceler ve fikirler içinde yüzmek) tasvir etmektedir. Bu yaklaşım, kullanıcıların ihtiyaçlarına ve yaşam tarzlarına daha iyi uyum sağlamak için lüks, rahat ve özelleştirilmiş bir deneyim sunmayı amaçlamaktadır. Kütüphane 4.0, teknolojinin gelişmesiyle paralel olarak evrim geçirirken kullanıcıların fiziksel ve dijital dünyalar arasında sorunsuz bir entegrasyon yaşayabileceği ve bilgiye daha etkili ve hızlı bir şekilde erişebileceği bir ortam oluşturmaya çalışmaktadır. Ayrıca, bu yaklaşımda kütüphane hizmetlerinin gelişimiyle birlikte, kullanıcı gizliliği ve veri güvenliği gibi konuların da dikkate alınmaya başlandığı görülmektedir. Bu yaklaşım ile kütüphaneler, geleneksel kütüphane hizmetlerinin ötesine geçerek kullanıcıların modern yaşam tarzlarına uygun bir şekilde tasarlanmış bir kütüphane deneyimi sunmayı amaçlamaktadır.

Web 4.0'ın temellerine dayanan Kütüphane 4.0 yaklaşımı, sanal işlevlerin fiziksel gerçekliğe ve tersine taşınmasını kolaylaştırmaktadır. Örneğin, 4.0 platformu bir kullanıcının evini veya ofisini Google'a bağlamasını ve kaybolmuş araba anahtarlarını bulmasını sağlayabilmektedir. Bu çok yönlülük, Kütüphane 4.0'ın temel yaklaşımında, hizmet sunan kütüphanelerin kullanıcılarının günlük hayatlarına daha iyi entegre olduğunu ve sadece uzaktan bilgi hizmetleri ve kaynaklarını kontrol etmekten daha fazlasını sunduğunu göstermektedir. Benzer şekilde bu yaklaşım, fiziksel cihazlar ile dijital simgeler arasında etkileşimlerin ve yakın bağlantıların oluşturulmasını kolaylaştırmaktadır. Bu

sayede, fiziksel dünya ile dijital dünya arasında sorunsuz bir entegrasyon sağlanır (Chigwada ve Nwaohiri, 2021).

Kütüphane 4.0 kullanıcıları, teknoloji kullanımının avantajlarını iyi anlamış ve anlık bilgi hizmetleri ve ürünleri alabilecek yetkin müşteriler olarak görülmektedirler. Bazı araştırmacılar, Kütüphane 4.0'ın kullanıcıların etrafında akıllı sensörler bulunduracağını ve çevrelerini izleyerek faaliyetlerinin derin bir profilini oluşturacağını öne sürmektedirler (Msauki, 2021). Bu akıllı sensörler, kullanıcıların tercihlerini, beğenilerini ve ihtiyaçlarını tespit eden kişisel asistan olarak tanımlayarak ilgili bilgileri otomatik olarak derleyip kütüphaneciye sunabilir. Fakat bu tür sensörlerin kullanıcıların gizlilik ve mahremiyetlerini ihlal edebileceği endişeleri de bulunmaktadır.

Kütüphane 4.0, çağdaş teknolojik gelişmeleri ve kullanıcı ihtiyaçlarını dikkate alarak tasarlanan bir kütüphane yaklaşımı olarak kullanıcı konforu, kişiselleştirme ve teknoloji entegrasyonunu önemseyen bir yapıda işlemektedir. Kütüphane 4.0, fiziksel ve dijital dünyalar arasındaki sınırları bulanıklaştırarak kullanıcıların bilgiye hızlı ve etkili bir şekilde erişmelerine olanak tanımaktadır. Bu bağlamda Kütüphane 4.0'ın başlıca ana özellikleri şunlardır (Kwanya ve diğerleri, 2013):

- Kullanıcı deneyimi: Kütüphane 4.0, kullanıcıların rahatça çalışabilecekleri, kendilerini özelleştirebilecekleri ve bilgiye hızlı erişim sağlayabilecekleri bir ortam sunmayı hedefler.
- Teknoloji entegrasyonu: Son teknolojik gelişmeleri kullanarak kullanıcıların bilgiye erişimini kolaylaştırır.
- Kişiselleştirme: Kullanıcıların tercihlerini ve ihtiyaçlarını anlayarak kişiselleştirilmiş hizmetler sunmayı amaçlar.
- Fiziksel ve dijital entegrasyon: Fiziksel kütüphane mekânını dijital dünya ile entegre ederek teknolojik araçlarla kullanıcı deneyimini zenginleştirir.
- Kullanıcı verileri ve gizlilik: Kullanıcıların verilerini kullanarak daha iyi hizmetler sunmayı amaçlar. Ancak, kullanıcı gizliliği ve veri güvenliği bu süreçte önemli bir odak noktasıdır.

Kütüphane 4.0, kullanıcıların günlük yaşamlarındaki teknolojik araçları daha etkin bir şekilde kullanmalarını ve bilgiye daha hızlı erişim sağlamalarını amaçlamaktadır. Bu kapsamda, özelleştirilmiş hizmetler, kullanıcı deneyimini daha zenginleştirmek üzere çeşitli alanlarda sunulmaktadır. Öncelikle, kütüphane sistemleri, kullanıcıların geçmiş tercihleri ve ilgi alanları üzerinden kişiselleştirilmiş tavsiyelerde bulunmaktadır. Bu, kullanıcıların benzer içeriklere daha kolay erişim sağlamalarını ve ilgi duydukları konularda daha derinlemesine keşifler yapmalarını mümkün kılmaktadır. Ayrıca, Kütüphane 4.0, eğitim ve öğrenme deneyimini geliştirmek amacıyla kişiselleştirilmiş eğitim materyalleri sunmaktadır. Kullanıcıların öğrenme tarzlarına ve ihtiyaçlarına uygun içeriklerle etkileşimde bulunmaları, bilgiye daha etkili bir şekilde erişmelerini sağlamaktadır. Anlık bildirimler ve güncellemeler ise kullanıcıların ilgi alanlarına yönelik olarak, yeni kaynaklar, etkinlikler veya güncellemeler hakkında bilgi alabilmelerine olanak tanımaktadır. Bu sayede, kullanıcılar sürekli güncel kalmak ve ilgili içeriklere hızlı bir şekilde erişim sağlamak konusunda desteklenmektedir.

7. Geleceğin Kütüphane Yaklaşımı: Kütüphane 5.0

Teknolojik ilerlemelerin etkisiyle birlikte, kütüphaneler sadece kitapların muhafaza edildiği mekânlar olmanın ötesine geçerek bilgi merkezleri ve toplumsal etkileşim noktaları hâline gelmiştir. Toplumun ihtiyaçlarına ve teknolojik gelişmelere ayak uydurma çabasının bir sonucu olarak kütüphaneler, teknolojik gelişmelere adapte olarak dönüşüm yaşamaya devam etmektedir. Artık klasik kitap koleksiyonlarının ötesine geçen kütüphaneler, çeşitli teknolojik araçları ve hizmetleri kullanarak kullanıcıların taleplerini karşılamak ve bilgiye erişimi kolaylaştırmak amacıyla yeniden tasarlanmakta ve son teknolojiye uyum sağlama sürecini sürdürmektedir.

Kütüphane 5.0, modern toplumun ihtiyaçları ve teknolojik gelişmeler doğrultusunda şekillenen heyecan verici bir vizyondur. Bu yaklaşım, topluluk merkezli bir anlayışı temel alarak, dijital çağın gereksinimlerine yanıt veren kütüphanelerin geleceğini tanımlamaktadır. Yüksek derecede dijitalleştirilmiş ve akıllı kütüphaneler, kullanıcıların ihtiyaçlarına daha etkili bir şekilde yanıt verme yeteneğiyle öne çıkmaktadır. Bu yaklaşım, büyük veri analitiği, IoT, yapay zekâ ve blockchain gibi gelişmekte olan teknolojilerin kullanımını içermektedir. Büyük veri analitiği sayesinde kütüphaneler,

kullanıcıların tercihlerini ve ihtiyaçlarını daha iyi anlayarak deneyimleri kişiselleştirebilir. Nesnelerin İnterneti, fiziksel ve dijital dünyaları entegre ederek kütüphane hizmetlerini daha erişilebilir hâle getirir. Yapay zekâ, kullanıcıların bilgiye daha hızlı ve etkili bir şekilde erişmelerini sağlamaktadır (Panda ve Kaur, 2023).

Kütüphane 5.0, kütüphane hizmetlerinin gelecekteki evrimini ifade eden ve büyük bir heyecan uyandıran bir aşamadır. Bu aşama, kütüphanelerin geleneksel işlevlerini daha da ileri taşıyarak kullanıcı deneyimini zenginleştirmeyi hedeflemektedir. Duyusal ve duygusal özelliklere sahip Web 5.0'ın temelleri üzerine inşa edilen Kütüphane 5.0 yaklaşımı, kullanıcılara duyusal ve duygusal hizmetler sunarak etkileşimi daha derin bir düzeye taşımayı amaçlamaktadır. Web ile duygusal etkileşim sayesinde kullanıcının yaratıcılığının artması, bu aşamanın temelini oluşturmaktadır. İnsan-bilgisayar ilişkisine yeni ve daha kişisel bir boyut getirmesi beklenen Web 5.0 teknolojisi, Kütüphane 5.0'ın kullanıcı deneyimini daha derin ve özgün hâle getirme potansiyeli, gelecekte kütüphane hizmetlerinin nasıl şekillenebileceği konusunda ilgi çekici bir bakış açısı sunmaktadır (Parvathi ve Mariselvi, 2017).

Web 5.0, Endüstri 5.0 ve Blockchain 5.0 gibi geleceğe dair konseptler, kütüphanelerin teknolojik gelişmeleri yakından takip ederek kullanıcı deneyimini geliştirme ve topluluk katılımını artırma potansiyelini yansıtmaktadır (Coghill, 2018). Kütüphaneler, bu teknolojileri kullanarak kişiselleştirilmiş deneyimler sunma ve topluluk merkezli yaklaşımlarını güçlendirme fırsatına sahiptirler. Bu da kütüphaneleri sadece bilgi depoları değil, aynı zamanda etkileşimli ve yenilikçi öğrenme merkezleri hâline getirmektedir (Herther, 2018).

İnsan merkezli tasarım ve insan-makine işbirliği, üretkenliği artırmak ve sürdürülebilirlik sağlamak amacıyla teknolojiyi insan becerileri ve sezgileriyle birleştirmeyi vurgulayan Endüstri 5.0'ın ilkelerini (Babkin ve diğerleri, 2021) benimseyen Kütüphane 5.0, teknolojik gelişmeleri kullanıcı deneyimini zenginleştirmek ve bilgiye erişimi daha etkili hâle getirmek için bir araç olarak görmektedir. Nesnelerin İnterneti gibi teknolojiler, kullanıcıların kitaplar, dergiler veya diğer kaynaklar gibi materyalleri daha kolay bulmalarını ve bu materyallere sağlamaktadır. Büyük veri analitiği, kullanıcı tercihlerini anlamak ve hizmetleri kişiselleştirmek için kullanılırken, yapay zekâ sayesinde kütüphane hizmetleri daha etkili bir şekilde yönetilebilmektedir.

Kütüphane 5.0 yaklaşımı, kütüphaneleri bilgi depolama ve bilgiye erişim yerlerinin ötesine geçirecek yaratıcılığı ve girişimciliği desteklemekte, yaşam boyu öğrenmeyi teşvik eden öğrenme ve yenilik merkezlerine dönüştürmektedir. Bu sayede kütüphane kullanıcıları sadece bilgi tüketen değil, aynı zamanda bilgi üreten ve paylaşan aktif katılımcılar olarak kütüphanenin etkin bir parçası hâline gelirler. Böylelikle, toplumun değişen dinamiklerine uyum sağlayarak daha kapsayıcı, interaktif ve yenilikçi bir kütüphane deneyimi sunmayı amaçlar. Bu vizyon, toplulukların ihtiyaçlarına daha iyi yanıt veren ve bireylerin öğrenme yolculuklarını destekleyen bir kütüphane modelinin yükselişini işaret etmektedir.

Noh'un (2010; 2013; 2014; 2015; 2022) araştırmaları, kütüphanelerin evrim sürecine dair sunduğu içeriklerde, gelişim süreci ve zamanlaması, etkileşim, ilgili teknolojiler, temel anahtar kelimeler, bilgi sağlama, bilgi tüketimi, bilgi kullanıcısı, bilgi gücü ve yanıt terminalleri gibi unsurlar altında kütüphane özellikleri hakkında detaylı bilgiler sunmaktadır. Tablo 2, kütüphanelerin gelişim özelliklerini belirtilen unsurlara göre ayrıntılı bir şekilde ifade etmektedir.

Tablo 2

Kütüphane 1.0'dan Kütüphane 5.0'a Gelişimsel Özellikler

Madde	Kütüphane 1.0	Kütüphane 2.0	Kütüphane 3.0	Kütüphane 4.0
Zaman	1990 - 2005	2006 - 2010	2011 - 2015	2016 - 2020
Etkileşim	Tek Yönlü, tek taraflı	İki yönlü, halka açık	Kişileştirilmiş, özelleştirilmiş	Kişiselleştirilmiş, popülerleştirilmiş, özelleştirilmiş
İlgili Teknolojiler	MARC, HTML	RSS, WIKI, BLOG, Ajax, Flickr, etiketleme, Podcast, yer işareti, Mash-up, araç çubuğu vb.	Anlamsal arama, ontoloji, mobil teknoloji, anlamsal teknoloji, yapay zekâ, durum tanıma, bulut bilişim.	Büyük veri, yapay zeka, IoT, AR/VR
Anahtar kelimeler	Yayıncılık	Katılım, paylaşım, açın	Semantik web, meta veri, ontoloji	Çevre dostu, makine öğrenimi, büyük veri, veri yönetişi
Bilgi Sağlama	Kütüphane merkezli üretim, birikim odağı	Kullanıcı katılımı yoluyla yeniden üretim	Makine, kullanıcının ihtiyaçlarını karşılar..	Makine, kullanıcının ihtiyaçlarını karşılar.
Bilgi Tüketimi	Okuma	Okuma, yazma	Okuma, yazma, yürütme	Okuma, yazma, yürütme, etkileşim
Kullanıcılar	İnsan	İnsan	İnsan, makine	İnsan, makine
Bilgi Gücü	Kapalı, yoğun, kütüphaneci merkezli	Yaygınlaştırma, yoğunlaştırma, Kullanıcı merkezli	Merkezi olmayan (yalnızca gereken bilgiyi seçme), kullanıcılar arası güç dağılımı	Merkezi olmayan, güçlü kullanıcılar ve IoT makineleri arasında dağıtılması
Bilgi terminalleri	Bilgisayar (PC)	Bilgisayar (PC), mobil	PC dâhil çeşitli cihazlar ve aksesuarlar, mobil, iPad, saatler vb.	PC, mobil, iPad, saat dâhil tüm IoT tabanlı cihazlar
Bilgi yapısı	MARC, Metadata	MARCXML, MODS DOI tanımlama sistemi, XML/RDF teknoloji yapısı	FRBR, ontoloji, semantik yapı nesneleri	FRBR, ontoloji, semantik yapı nesneleri

Kaynak: (Noh, 2022)

8. Teknoloji ve İnsan Merkezli Yeni Nesil Kütüphane Hizmetleri

Günümüzde teknolojik ilerlemelerin etkisiyle birlikte, kütüphaneler sadece kitapların muhafaza edildiği mekânlar olmanın ötesine geçerek bilgi merkezleri ve toplumsal etkileşim noktaları hâline gelmiştir. Toplumun ihtiyaçlarına ve teknolojik gelişmelere ayak uydurma çabasının bir sonucu olarak kütüphaneler, teknolojik gelişmelere adapte olarak dönüşüm yaşamaya devam etmektedir. Artık klasik kitap koleksiyonlarının ötesine geçen kütüphaneler, çeşitli teknolojik araçları ve hizmetleri kullanarak kullanıcıların taleplerini karşılamak ve bilgiye erişimi kolaylaştırmak amacıyla yeniden tasarlanmakta ve son teknolojiye uyum sağlama sürecini sürdürmektedir.

Günümüzde teknolojik gelişmeler, kütüphaneleri sadece bilgi depoları olmanın ötesine taşıyor ve onları yeni nesil hizmet merkezlerine dönüştürüyor. Bu bağlamda, Kütüphane 5.0 yaklaşımı, teknoloji ve insan merkezli bir vizyonu temsil etmektedir. Kütüphane 5.0 kavramı, ulusal ve uluslararası kütüphanelerde evrensel olarak kullanılan mobil / tablet cihaz eğilimi gibi yeni teknolojileri içermektedir. Özellikle e-kitapların oldukça etkin bir şekilde kullanımı kütüphanelerin koleksiyon formatlarını daha dijital bir yapıya dönüştürmektedir. Ayrıca sanal gerçeklik / artırılmış gerçeklik cihazları, giyilebilir cihazlar, Nesnelerin İnterneti ile ilgili cihazlar ve 3D yazıcı/tarayıcılar gibi teknolojiler geleceğin kütüphane hizmetlerine daha fazla entegre olmaktadır (Noh, 2022, s. 10-11).

Kütüphane hizmetlerinin geliştirilmesi için yeni teknolojiler geliştirildikçe, kütüphaneler bu teknolojileri en hızlı şekilde uygulayan kurumlar arasında yer almaktadır. Bu yaklaşımla yeni bir kütüphane modeli olan Kütüphane 5.0 modeli oluşmaktadır. Toplum 5.0 olgusu ile gelişim gösteren bu tür kütüphaneler, çeşitli teknolojilerin ve küresel eğilimlerin analiz edilmesi ile şekillendirilmektedir.

Sanayi Devrimi teknolojileri, büyük veri, yapay zekâ, IoT, artırılmış gerçeklik / sanal gerçeklik, otonom nesneler, enerji verimliliği, blok zinciri ve 5G gibi teknolojilerin kütüphane hizmetlerinde kullanılmaya başlanması yeni bir kütüphane konsepti olan Kütüphane 5.0'ın varlığını hissettirmeye başlamaktadır. Web 1.0'dan Web 5.0'a hatta Web 6.0 (Król, 2020; Khanzode ve Sarode, 2016) internet evrimine bağlı olarak gelişim gösteren teknolojik yeni gelişmeler kütüphane hizmetleri ile ilişkilendirilerek "süper akıllı kütüphane" oluşumunu hızlandırmaktadır.

Bu teknolojik yeniliklerin kütüphane hizmetlerinde kullanılmasıyla birlikte, Kütüphane 5.0 konsepti büyük bir önem kazanmıştır. Geleneksel kütüphane anlayışının ötesine geçen Kütüphane 5.0, kullanıcı deneyimini en üst seviyeye çıkarmayı hedeflemektedir. Sanayi Devriminin getirdiği teknolojilerin entegrasyonu kütüphaneler, sadece kitaplarla sınırlı kalmayıp, interaktif ve çok yönlü merkezler hâline gelerek hizmetlerini günün teknolojik gelişmelerine bağlı olarak sürekli geliştirmektedir (Noh, 2015).

Kütüphane 5.0 konsepti, sadece teknolojiyi değil aynı zamanda insan merkezli bir yaklaşımı da içerir. Kullanıcıların ihtiyaçlarına odaklanırken, teknolojiyi kullanarak daha zengin ve etkileşimli bir deneyim sunmayı amaçlamaktadır. Kütüphane 5.0'ın varlığı, kütüphanelerin gelecekteki rolünü daha fazla toplumsal etkileşim, öğrenme ve yenilik üzerine inşa ettiğini göstermektedir. Bu yeni kütüphane yaklaşımı, teknolojinin ve insanın bir araya geldiği, dinamik ve dönüşümü hızlandıran bir geleceği işaret etmektedir (Noh, 2022).

Teknoloji ve insan merkezli geleceğin kütüphaneleri kurgusu ile gelişim gösteren Kütüphane 5.0, büyük veri, yapay zekâ, bulut hizmeti, sanal ve artırılmış gerçeklik (AR/VR), IoT, enerji verimliliği, otonom nesneler, blok zincir, 5G gibi farklı teknolojilerin bir araya gelmesiyle oluşan bir kütüphane yaklaşımını ifade etmektedir. Bu yaklaşım düzleminde hizmetlerini geliştiren kütüphaneler, fiziksel ve sanal mekânlarda, kullanıcıların ihtiyaç ve tercihlerine özelleştirilmiş hizmetler sunmayı amaçlamaktadır. Bu itibarla Kütüphane 5.0'ın temel hizmetleri arasında veri ve makine öğrenme temelli özel hizmetler, yapay zekâ destekli hizmetler, akıllı kütüphane ortamına dayalı hizmetler, Nesnelerin İnternetine dayalı hizmetler, artırılmış gerçeklik / sanal gerçeklik tabanlı akıllı hizmetler, otonom nesnelere dayalı akıllı hizmetler, blok zinciri teknolojisi ile desteklenen bilgi paylaşım platformları, sanal mekân ve Metaverse tabanlı hizmetler yer almaktadır (Bkz. Tablo 3).

Tablo 3*Toplum 5.0 Perspektifinde Kütüphane 5.0 Hizmetleri*

Ürünler	Kütüphane Hizmetleri
Büyük veri tabanı	- Kullanıcı verileri analitiği kullanarak kişiselleştirilmiş kitap önerileri - Kullanım verileri ile kütüphane yerleşiminin ve alan planlamasının optimizasyonu - Davranış kalıbı analizi ile kullanıcı ihtiyaçlarının öngörülmesi ve hizmetlerin iyileştirilmesi - Verilerden topluluk ilgilerinin çıkarılmasıyla kültürel etkinliklerin ve programların planlanması - Kullanıcı geri bildirimlerinin analiziyle hizmet kalitesinin ölçülmesi - Personel performans ölçümleri ve eğitim ihtiyacı belirleme
Yapay Zekâ	- Kullanıcı sorgularına otomatik cevaplar için AI tabanlı chatbot'lar - Robotik ve bilgisayarlı görü ile akıllı envanter izleme - RFID ve self servis kiosklar ile kütüphane materyallerinin otomatik ödünç/iade işlemleri - Metinlerin makine tarafından özetlenmesi ve bilgi tabanları oluşturulması - Duygu analiziyle kullanıcı memnuniyetinin ölçülmesi - Kişiselleştirilmiş eğitim ve rehberlik programları
Nesnelerin İnterneti	- Konum tabanlı hizmetler ve farkındalık için konum belirleyiciler ve algılayıcılar - Işıklandırma, iklimlendirme vb. için çevre izleme ve kontrolü - RFID etiketleri ile varlık izleme ve envanter yönetimi - Kütüphane kaynaklarına erişim ve self servis için mobil uygulamalar - Akıllı raf sistemleriyle otomatik sınıflandırma - Kullanım ve çevre verilerinin uzaktan izlenmesi
AR / VR	- Sürükleyici sanal kütüphane turları ve sergileri - Artırılmış kitaplar ve AR ile etkileşimli öğrenme - Eğitim ve eğitim tasarımı için VR simülasyonları - AR ile metin büyütme veya sesli okuma gibi erişilebilirlik hizmetleri - Erişilebilirlik engellerini aşma (görme, işitme vb.) - Oyunlaştırma ve 3B interaktif çocuk programları
Otonom nesne	- AI tabanlı robotlarla envanter denetimi ve raf taraması - Temassız dolaşım için dış mekan teslimat robotları - Bilgi kaynağı taşıma ve sıralama otomasyonu - Güvenlik, gözetim ve denetim için insansız hava araçları - Yapay zekâ destekli soru cevap hizmetleri - Sarf malzemesi veya yedek parça siparişi
Enerji verimliliğini	- Enerji tüketiminin AI destekli izlenmesi ve optimizasyonu - Yeni binalarda sürdürülebilirlik standartları zorunlu kılınması - Yenilenebilir enerji ortak satın alımı gibi kaynak paylaşım girişimleri - Koruma en iyi uygulamaları konusunda personel eğitim programları - Geri dönüşüm ve atık yönetimi - Yeşil bina sertifikasyonu edinme
Blok zincir	- Merkeziyetsiz kimlik ve erişim yönetimi - Fikri mülkiyet hakları ve lisanslamalar için değişmez izleme - Meta veri veya topluluk bilgi tabanlarının kitle kaynak kullanımıyla doğrulanması - Kendi kendini yürüten kullanım anlaşmalarıyla e-kitap paylaşım platformları - Akıllı sözleşmelerle lisans ve telif hakları yönetimi - Şeffaflık için faaliyet ve harcama takibi
Ağ / 5G	- Yüksek çözünürlüklü ve sürükleyici medyanın kesintisiz akışı - Artırılmış gerçek zamanlı işbirliği ve uzaktan katılım - Sensörler, robotlar, araçlar vb. için her yerde bağlantı - Kullanıcı bağlama ve ihtiyaçlarına uyarlanabilir kişiselleştirilmiş hizmetler - Artırılmış ve karma gerçeklik uygulamaları - Yapay zekâ destekli çevrimiçi referans hizmetleri

Kaynak: (Alzahrani ve Bulusu, 2018; Bi ve diğerleri, 2022; Echedom ve Kakiri, 2021; Garoufallou ve Gaitanou, 2021; Gul ve Bano, 2019; Herther, 2018; Igbini ve Okuonghae, 2021; Noh, 2022; 2015; Okunlaya ve diğerleri, 2022; Ünal ve Özdemirci, 2023)

Büyük veri, veri analizi ve makine öğrenimi gibi teknolojileri kullanarak kullanıcılara özelleştirilmiş hizmetler sunmayı amaçlayan yeni nesil kütüphaneler, kullanıcıların talep ve ödünç alma gibi verileri üzerinden kişiselleştirilmiş kitap önerileri ve derleme hizmetleri sunulması, kullanıcı deneyimini zenginleştirmektedir.

Derin öğrenme ve doğal dil işleme gibi yapay zekâ teknolojilerini kullanarak kullanıcılara referans bilgi hizmetleri sunma çabasını sürdüren 5.0 yaklaşımını sergileyen kütüphaneler, yapay zekâ destekli sohbet robotları aracılığıyla kullanıcıların sorularına yanıt verebilmekte ve yüz tanıma sistemi ile kullanıcıların erişim bilgilerini sorgulayabilmektedir. Böylelikle hızlı ve etkili bir kullanıcı deneyimi sağlamaktadır.

Nesnelerin interneti Kütüphane 5.0'ın temel taşlarından biri olarak hizmetlere de yansımaktadır. NFC ve akıllı cihazlara sinyaller gönderebilmek için düşük enerjili Bluetooth dalgalarını kullanan taşıyıcı cihazlar gibi teknolojiler kullanılarak bilgi kaynaklarına erişim ve mekân kullanımı daha kolay sağlanırken kullanıcı eğitimi, önerilen hizmetler ve konum tabanlı hizmetler gibi çeşitli IoT tabanlı hizmetler de sunulmaktadır. Bu sayede kullanıcılar arasındaki kütüphane deneyimi daha etkileşimli hâle gelmektedir.

Sanal ve artırılmış gerçeklik tabanlı akıllı hizmetler, Kütüphane 5.0'ın deneyim odaklı hizmetlerinin temelini oluşturmaktadır. Sanal ve artırılmış gerçeklikle zenginleştirilmiş kütüphane mekânları aracılığıyla kullanıcılar farklı deneyimler yaşayabilir, eğitim içerikleri geliştirilebilir ve kitaplar sanal olarak erişilebilir hâle getirilebilir.

Nesnelerin otonom hareket etme yeteneğini kullanarak farklı kütüphane hizmetlerinin sunulması amaçlanmaktadır. Örneğin; sensörler, robotlar ve dronlar gibi araçlar kullanılarak özelleştirilmiş kütüphane hizmetleri sunulabilir, ayrıca kitap iade robotları gibi otonom nesneler kullanılarak kullanıcı deneyimleri daha verimli hâle getirilebilir.

Blok zinciri teknolojisi, yeni nesil 5.0 kütüphanelerinin güvenilir ve şeffaf bilgi paylaşımını sağlamak için kullanılan bir araçtır. Bu teknoloji sayesinde çevrimiçi ve çevrimdışı kütüphane hizmetleri blok zinciri platformu üzerinden güvenli bir şekilde sunulabilir ve kullanıcılar arasında aracı olmadan bilgi ve değer hareketleri gerçekleştirilebilir.

Kütüphane 5.0, 5G teknolojisinin sunduğu ultra hızlı ve düşük gecikmeli hizmetleri kullanarak yüksek hızlı veri akışı sağlamayı amaçlar. 5G teknolojisi ile yüksek hızlı veri kullanımı, düşük gecikme süreleri ve yüksek güvenilirlik sağlanabilir. Bu sayede kullanıcılar daha hızlı ve kesintisiz hizmetlerden faydalanabilirler.

Dijital sanal mekânların yeni bir boyutu olan Metaverse tabanlı çevrimiçi ve çevrimdışı hizmetler kullanarak kullanıcılara çeşitli sanal mekân deneyimleri sunulurken, dijital kütüphane alanlarının potansiyeli genişletilebilir.

Toplum 5.0 perspektifiyle şekillenen Kütüphane 5.0 anlayışında, kütüphane hizmetleri salt teknoloji odaklı değil aynı zamanda insan odaklı bir yapıya kavuşturulmaya çalışılmaktadır. Bu bağlamda öne çıkan kavramlardan biri de kitle kaynak kullanımı (crowdsourcing) olup kullanıcı katılımı ve işbirliğine dayalı yenilikçi bir hizmet modelidir. Kitle kaynak kullanımı; belirli bir görevi yerine getirmek ya da sorunu çözmek için kitlelerin bilgi, beceri, yetenek ve deneyimlerinden faydalanma anlamına gelmektedir. Kütüphaneler için kitle kaynak kullanımı uygulamaları; koleksiyon oluşturma, meta veri üretimi, veri etiketleme, dijitalleştirme, transkripsiyon, konu tespiti vb. pek çok alanda kullanıcı katılımı ve işbirliğine dayalı projeler yürütülmesini sağlamaktadır (Bartlett, 2014).

Kitle kaynak kullanımı, kütüphanelere daha geniş bir kullanıcı kitlesine ulaşma, onların bilgi ve becerilerinden istifade etme olanağı sunarken; kullanıcılara da kütüphaneye aktif katkıda bulunma ve topluluk hissiyatı geliştirme fırsatı vermektedir. Bu açıdan hem teknoloji hem de insan odaklı yenilikçi bir kütüphane hizmeti olarak kabul edilebilir. Kitle kaynak kullanımının engelli bireyler, azınlık grupları, dezavantajlı kesimler gibi özel ihtiyaç sahibi kullanıcılara yönelik projelerde de etkin biçimde devreye sokulması mümkündür (Yıldırım, 2022).

Sonuç olarak Kütüphane 5.0, teknolojik yeniliklerin kütüphane hizmetlerine entegrasyonunu vurgulayan bir yaklaşımdır. Veri analizi, yapay zekâ, IoT, sanal gerçeklik gibi teknolojilerin

kullanımıyla birlikte kitle kaynak kullanımı ile kütüphaneler daha özelleştirilmiş, etkileşimli ve zengin deneyimler sunabilirler. Bu hizmetler, kullanıcıların ihtiyaçlarına ve tercihlerine daha iyi cevap verebilme yeteneğini artırırken, kütüphanelerin toplum içindeki rolünü daha da güçlendirebilir.

9. Sonuç

Toplum 1.0'dan Toplum 5.0'a ilerleme sürecinde, geleneksel toplum yapılarından bireylerin aktif katılımını ve teknoloji entegrasyonunu içeren toplum yapılarına yönelen bir evrim gerçekleşmiştir. Sadece temel ihtiyaçların karşılandığı bir toplum yapısından, insan ve teknoloji sinerjisinin oluşturduğu zengin bir ekosisteme dönüşüm gerçekleşmiştir. Toplum 5.0 ile birlikte bireyler artık sadece tüketen değil, üreten ve paylaşan bireyler hâline gelerek daha sürdürülebilir ve adil bir toplumsal yapı oluşturmayı hedeflemektedir. Bu dönüşümde teknolojinin büyük rolü bulunmaktadır. Özellikle yapay zekâ, IoT, büyük veri gibi yenilikçi araçlar sayesinde insanların yaşam kalitesini artırmak ve toplumsal sorunlara çözüm üretmek daha erişilebilir hâle gelmektedir. Bu yeni toplum paradigması, insanların ihtiyaçlarına özel çözümler sunan akıllı şehirlerin, sürdürülebilir enerji kaynaklarının, eğitim ve sağlık alanındaki dönüşümlerin ve nitelikli bilgi merkezlerinin Toplum 5.0 vizyonu doğrultusunda ilerlediğini göstermektedir. Bu tür gelişmeler toplumun daha sürdürülebilir, verimli ve insana odaklı bir yapıya everilmesini sağlamaktadır.

Teknolojinin hızla ilerlemesiyle birlikte web hizmetleri de evrimini hızlı bir biçimde sürdürmekte ve insanlığın geleceğine umut vadeden ürünler sunmaktadır. Teknoloji, Web 1.0'dan Web 5.0'a geçişte büyük bir değişim yaşamış, teknolojik ürünler statik yapılardan akıllı etkileşimlere sahip yapılara evirilmektedir. Bu evrim, kütüphane hizmetlerine de yansıtmakta, klasik kütüphane hizmetleri dijital dönüşümün etkisiyle önemli bir hâl almaktadır. Geleneksel kütüphane hizmetlerinin yanı sıra, IoT yapay zekâ, sanal ve artırılmış gerçeklik (VR/AR), otonom nesne, blok zinciri ve 5G gibi yenilikçi teknolojilerle donatılmış ürün ve hizmetlerle daha da insan odaklı yapılar hâline dönüşmektedir. Bu şekilde kütüphaneler, dijital dönüşümün sunduğu imkânları en üst düzeyde kullanarak kütüphane deneyimini sadece bilgi depolama ve erişim alanından çıkararak kullanıcılarını daha eğlenceli, kapsamlı, etkileşimli ve öğretici bir deneyimle buluşturma hedefini sunmaktadır.

Kütüphane hizmetleri, Kütüphane 1.0 yaklaşımından Kütüphane 5.0 yaklaşımına geçişte köklü ve dönüştürücü değişimlere maruz kalmıştır. Kütüphane 1.0'da temel olarak bilgi depolama ve erişim odaklı bir yaklaşım benimsenirken bu paradigmada kullanıcılar pasif bir konumda bilgiye erişim sağlamışlardır. Ancak Kütüphane 2.0, Web 2.0 teknolojileriyle beraber kullanıcı katılımını öne çıkararak interaktif bir hizmet sunumunu mümkün kılmıştır. Kullanıcı merkezli hizmetler, güven ve katılımı vurgulayan bu aşamada öne çıkmıştır.

Kütüphane 3.0 yaklaşımında kütüphanelerin temel hedefi, koleksiyonlarını geniş çapta erişilebilir, aranabilir ve kullanılabilir hâle getirmektir. Kullanıcıların bilgiye erişiminde mekân ve zaman kısıtlamalarının ortadan kalkması için "sınırsız kütüphane" olgusu ön planda tutulmaktadır. Bu yaklaşım sayesinde kullanıcılar, geleneksel kütüphane sınırlarını aşarak dijital koleksiyonlara, çevrimiçi veri tabanlarına ve elektronik kaynaklara kolayca ulaşabilmektedir. Kataloglama ve indeksleme süreçleri daha etkin bir şekilde uygulanarak kullanıcıların istedikleri bilgiye daha hızlı erişimleri sağlanabilmektedir. Bu sayede kullanıcılar, bilgiyi daha hızlı ve etkili bir şekilde elde edebilmekte, çeşitli kaynakları entegre bir şekilde kullanabilmekte ve kendi öğrenme yolculuklarını daha bağımsız bir şekilde yönetebilmektedirler.

Kütüphane 4.0 yaklaşımıyla birlikte kütüphaneler, teknolojiyi son derece etkili bir şekilde kullanmaya başlayarak hizmetlerini çeşitlendirmeye ve akıllı hâle getirmeye odaklanmaktadır. Makinelerin ve yapay zekânın entegrasyonu ile gelişen bu aşama, farklı kavramları bünyesinde barındırarak gelişmekte olan bir hizmet modelini yansıtmaktadır. Bu yaklaşımda akıllı kütüphane, büyük veri kütüphanesi, artırılmış gerçeklik kütüphanesi ve durum farkındalığı kütüphanesi hizmet yapıları öne çıkmaktadır. Bilgiyi daha etkili ve hızlı bir şekilde sunmak için büyük veri analitiği, yapay zekâ, artırılmış gerçeklik gibi teknolojiler kullanarak kullanıcı deneyimini zenginleştirme hedeflenmektedir. Aynı zamanda "makerspace" (yapı atölyesi) gibi kavramlar ile kullanıcıların yaratıcı ve yenilikçi projeler geliştirebileceği alanlar sunulmaktadır. Bu yaklaşım, kütüphanelerin bilgiye erişimden öte, bilginin üretimine ve yeniden şekillendirmesine olanak tanıyan dinamik merkezler hâline gelmelerini amaçlamaktadır.

Kütüphane 5.0 ise, kütüphanelerin teknoloji ve toplumun kesişim noktasında daha da ileriye taşındığı bir aşamayı temsil etmektedir. Teknolojinin ve yapay zekânın entegrasyonu ile gelişen bu yaklaşımda kütüphaneler hizmetlerin çeşitliliğini artırarak kullanıcılarına daha zengin ve etkili deneyimler sunmayı amaçlamaktadır. Büyük veri, yapay zekâ, IoT ve artırılmış gerçeklik gibi yenilikçi teknolojilerin sentezlendiği bu aşama, kullanıcı ihtiyaçlarına özelleştirilmiş hizmetler sunulması amaçlamaktadır. Hem gerçek hem de sanal dünyada veri ve zekâ odaklı hizmetlerle insan ve teknoloji arasında bir köprü kurulmaktadır. Bu yaklaşım içerisindeki kütüphaneler, bireylerin bilgiye erişimini daha etkili ve kişiselleştirilmiş bir şekilde sağlamayı hedeflerken aynı zamanda toplumsal dönüşümü desteklemek amacıyla teknolojinin imkânlarını üst seviyede kullanmaktadır.

Toplum 5.0 perspektifine göre gelişen Kütüphane 5.0 yaklaşımı, klasik kütüphane hizmetlerini dönüştürerek daha kapsamlı ve etkili bir hâle getirmeyi hedeflemektedir. Büyük veri tabanı sayesinde kişiye özel kitap tavsiye hizmetleri sunulacak ve bireylerin ilgi alanlarına uygun içeriklere daha kolay erişmesi sağlanacaktır. Ayrıca, birebir özelleştirilmiş küratörlük hizmetleri ile kullanıcılar için özel derleme süreçleri oluşturulacak, böylece daha kişisel ve özgün deneyimler sunulacaktır.

Kütüphane uzmanlık hizmetleri sayesinde uzmanlar, kullanıcı ihtiyaçlarının analiz edilmesiyle kütüphane içindeki sorunları bütünsel bir şekilde yönetecek ve daha etkili çözümler sunacaklardır. Büyük veri kullanımıyla yapılan kullanım davranışı deseni analizi, kütüphane rolünün genişlemesine yardımcı olacak ve yeni hizmet alanlarının belirlenmesini sağlayacaktır. Aynı şekilde, veri paylaşımlarından yola çıkarak kütüphaneler, topluma daha fazla değer sağlamak amacıyla rollerini genişletecek ve kültürel etkinliklerin planlanması ve uygulanmasını destekleyeceklerdir.

Teknolojik alanlarda da büyük yenilikler vadeden Kütüphane 5.0 yaklaşımı, yapay zekâ temelli chatbot hizmetleriyle kullanıcıların sorularını yanıtlamak ve yardımcı olmak için etkili bir iletişim aracı sunacaktır. Yapay zekâ destekli kitap öneri hizmeti ile kullanıcılar daha ilgi çekici ve kişiselleştirilmiş içeriklere yönlendirileceklerdir. Ayrıca, akıllı malzeme yönetim sistemi sayesinde kütüphane materyalleri daha verimli bir şekilde yönetilecek ve kullanıcılara daha hızlı erişim imkânı sağlanacaktır.

Kütüphane 5.0, nesnelerin interneti teknolojisi sayesinde kullanıcıların yakın alan iletişimi NFC ve konum bilgisi sağlayan Beacon teknolojisi tipi geçişlerle erişim ve tesis başvurusu yapabilecekleri bir sistem sunacaktır. Kitap koleksiyonu yönetim alanı, önerilen hizmet alanı, yönetim alanı, konum tabanlı hizmet alanı gibi farklı hizmetlere odaklanarak kullanıcı deneyimini daha da zenginleştirmeyi sağlayacaktır. Aynı şekilde, sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik teknolojileri, kullanıcılarına kütüphane bilgi hizmetlerini deneyimlemek için interaktif ve eğlenceli bir yol sunacaktır.

Kütüphane 5.0 yaklaşımı, toplumun enerji verimliliği, blok zinciri teknolojisi ve 5G ağı gibi alanlardaki ihtiyaçlarını da karşılamayı amaçlamaktadır. Sıfır enerji tüketimi ve yüksek verimlilikli kütüphane binaların inşasıyla çevreci bir yaklaşım sergileyecek ve enerji verimli odaklı bilgi merkezlerinin kurulumu ile daha sürdürülebilir hizmetler sunacaktır. Blok zinciri teknolojisi sayesinde kimlik doğrulama, telif hakları koruma gibi konularda güvenilir ve izlenebilir bir yapıya kavuşacaktır.

Sonuç olarak, Kütüphane 5.0 yaklaşımı, teknolojinin en ileri düzeyde kullanıldığı, kullanıcı ihtiyaçlarının önceliklendiği ve toplumsal hedeflere odaklanan bir hizmet modeli sunmayı amaçlayan geleceğin kütüphane konseptlerini vurgulamaktadır. Bu yaklaşım sayesinde kütüphaneler, geleceğin ihtiyaçlarına uygun şekilde evrilebilecek ve toplumun en geniş kesimine hitap edecek bir hizmet anlayışı ile devamlılıklarını sürdürebilecektir.

Etik Standartlar ile Uyumluluk

Çıkar Çatışması: Yazar herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığını beyan eder.

Etik Kurul İzni: Bu çalışma için etik kurul iznine gerek yoktur.

Yazar Katkı Beyanı: Çalışma tek yazarlıdır.

Finansal Destek: Yoktur.

Kaynakça

- Aktaş, M. (2019). Küreselleşme süreci ve bilgi toplumu. *Journal Of Social, Humanities and Administrative Sciences*, 5(21), 1240-1256.
https://journalofsocial.com/files/josasjournal/2096011021_15.%20ID216_5-2
- Altınbaş, T. (2019). *Şirketler için ölümsüzlük iksiri: Toplum 5.0. İşte Teknoloji.* <https://isteteknoloji.com.tr/>
- Alzahrani, N. ve Bulusu, N. (2018, June). Block-supply chain: A new anti-counterfeiting supply chain using NFC and blockchain. In *Proceedings of the 1st Workshop on Cryptocurrencies and Blockchains for Distributed Systems* (pp. 30-35). <https://doi.org/10.1145/3211933.3211939>
- Anadolu Üniversite Kütüphaneleri Konsorsiyumu. (2021). *Dijital bilgi yapılarında yeni nesil çözümler hakkında rapor* (Aralık 2021). <http://acikerisim.gelisim.edu.tr/xmlui/handle/11363/3253>
- Arı, E. S. (2021). Süper akıllı toplum: Toplum 5.0. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 23 (1), 455-479. <https://doi.org/10.16953/deusosbil.808359>
- Aylak, B. L., Okan, O. ve Yazıcı, K. (2021). Yapay zekâ ve makine öğrenmesi tekniklerinin lojistik sektöründe kullanımı. *El-Cezeri*, 8(1), 74-93. <https://doi.org/10.31202/ecjse.776314>
- Babkin A. V., Fedorov A. A., Liberman I. V., ve Klachek P. M. (2021). Industry 5.0: Concept, formation and development. *Russian Journal of Industrial Economics*, 14(4). doi:10.17073/2072-1633-2021-4-375-395
- Bartlett, J. A. (2014). Internet Reviews: Crowdsourcing in libraries and archives. *Kentucky Libraries*, 78(2), 6-8. <https://core.ac.uk/download/pdf/232565758.pdf>
- Bayter, M. ve Yıldırım, K. (2023). Dijital kütüphaneler ve sosyal medyanın sentezi: Bilgi paylaşımında yenilikçi güç. *Library Archive and Museum Research Journal*, 4(2), 185-200. <https://doi.org/10.59116/lamre.1328838>
- Belling, A., Rhodes, A., Smith, J., Thomson, S. ve Thorn, B. (2011). *Exploring Library 3.0 and beyond*. Victoria: State Library of Victoria.
- Benito-Osorio, D., Peris-Ortiz, M., Armengot, C. R. ve Colino, A. (2013). Web 5.0: The future of emotional competences in higher education. *Global Business Perspectives*, 1, 274-287. <https://link.springer.com/article/10.1007/s40196-013-0016-5>
- Bi, S., Wang, C., Zhang, J., Huang, W., Wu, B., Gong, Y. ve Ni, W. (2022). A survey on artificial intelligence aided Internet-of-Things technologies in emerging smart libraries. *Sensors*, 22(8), 2991. <https://doi.org/10.3390/s22082991>
- Bölükbaşı, F. (2021). Revolution and Society 5.0: Japanese Human Centric Approach and Sectoral Changes. *Toplumsal Politika Dergisi*, 2(2), 1-28. <https://dergipark.org.tr/en/pub/tpd/issue/66013/1008030>
- Butler, T. (2020). What's next in the digital transformation of financial industry? *IT Professional*, 22(1), 29-33. doi:10.1109/MITP.2019.2963490
- Büyükgöze, S. ve Dereli, E. (2019). Toplum 5.0 ve dijital sağlık.[Konferans sunumu] *VI. Uluslararası Bilimsel ve Mesleki Çalışmalar Kongresi*. <https://www.researchgate.net>
- Canlioğlu, G. (2008). *Değişen toplum yapılarında bilginin değişen konumu* (Yayın No. 28536644.) [Doktora tezi, Marmara Üniversitesi]. ProQuest Dissertations & Theses Global.
- Casey, M. E. ve Savastinuk, L. C. (2007). *Library 2.0: A guide to participatory library service*. USA: Information Today, Inc.. <https://books.google.com/>
- Chakraborty, A. K., Dey, S. ve Dasgupta, G. (2014). Significance of Web 0.0-4.0, semantic web, cloud computing and drupal in concomitant to library/information/knowledge centres management. *International Journal of Digital Library Systems (IJDLS)*, 4(2), 1-15. doi:10.4018/IJDLS.2014070101

- Chauhan, S.K. (2009) *Key 2 information: Library 3.0*.
<http://key2information.blogspot.com/2009/09/library-30.html>
- Chigwada, J. P. ve Nwaohiri, N. M. (2021). *Examining the impact of industry 4.0 on academic libraries*. Emerald Publishing Limited.
- Choudhury, N. (2014). World wide web and its journey from Web 1.0 to Web 4.0. *International Journal of Computer Science and Information Technologies*, 5(6), 8096-8100.
https://www.academia.edu/download/58974182/History_of_the_web20190420-62701-1kyua80.pdf
- Coghill, J.G. (2018), Blockchain and its implications for libraries. *Journal of Electronic Resources in Medical Libraries*, 15 (2), 66-70. <https://doi.org/10.1080/15424065.2018.1483218>
- Çağal, M. T. (2021). Yapay zekâ ve robot teknolojisi özelinde toplumsal hareketleri analiz etmek. *Pearson Journal*, 6(16), 457-478. <https://doi.org/10.46872/pj.450>
- Doğan, A. ve Ova, K. (2022). Dijitalleşme ile birlikte web teknolojilerinin gelişimi. *Dijitalleşme 2* içinde (ss. 7-23). <https://books.google.com.tr/books>
- Echedom, A. U. ve Kakiri, I. F. (2021). Prospects and challenges of internet of things application in library services. *Library Philosophy and Practice (ejournal)*. 5989.
<https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/5989>
- Eren, Z. U. (2020). Toplum 5.0 ve dijital dünyada toplumsal dönüşüm ve eğitim 5.0. *Dijital dönüşüm ve süreçler* içinde (ss. 169-206). İstanbul Gelişim Üniversitesi Yayınları.
<https://www.researchgate.net/publication/340453684>
- Erkılıç, C. E. ve Yalçın, A. (2020). Evaluation of the wearable technology market within the scope of digital health technologies. *Gazi İktisat ve İşletme Dergisi*, 6(3), 310-323.
<https://doi.org/10.30855/gieb.2020.6.3.006>
- Fırat, O. Z. ve Fırat, S. Ü. (2017). Endüstri 4.0 yolculuğunda trendler ve robotlar. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 46(2), 211-223. doi:10.5152/iujsb.2017.005.
- Foresti, R., Rossi, S., Magnani, M., Bianco, C. G. L. ve Delmonte, N. (2020). Smart society and artificial intelligence: Big data scheduling and the global standard method applied to smart maintenance. *Engineering*, 6(7), 835-846. <https://doi.org/10.1016/j.eng.2019.11.014>
- Frankiewicz, B. ve Chamorro-Premuzic, T. (2020). *Digital transformation is about talent, not technology*. Harvard Business Review. <https://hbr.org/2020/05/digital-transformation-is-about-talent-not-technology>
- Fukuyama, M. (2018). Society 5.0: Aiming for a new human-centered society. *Japan Spotlight*, 27(5), 47-50. https://www.academia.edu/download/62213365/soc_5.020200227-84216-1291i85.pdf
- Garoufallou, E. ve Gaitanou, P. (2021). Big data: opportunities and challenges in libraries, a systematic literature review. *College & Research Libraries*, 82(3), 410-435.
<https://doi.org/10.5860/crl.82.3.410>
- Gauder, B. (2011). *Perceptions of libraries, 2010: Context and community. A report to the oclc membership*. OCLC Online Computer Library Center, Inc.
- Gul, S. ve Bano, S. (2019). Smart libraries: an emerging and innovative technological habitat of 21st century. *The Electronic Library*, 37(5), 764-783. <https://doi.org/10.1108/EL-02-2019-0052>
- Harayama, Y. (2017). Society 5.0: Aiming for a new human-centered society. *Hitachi Review*, 66(6), 8-13. http://www.hitachi.com/rev/archive/2017/r2017_06/pdf/p08-13_TRENDS.pdf
- Herring, M. Y. (2008). Fool's gold: Why the internet is no substitute for a library. *Journal of library administration*, 47(1-2), 29-53. <https://doi.org/10.1080/01930820802110605>
- Herther, N. K. (2018). Blockchain technology in the library. *Online Searcher*, 42,(5).
www.infotoday.com/OnlineSearcher/Articles/Features/Blockchain-Technology-in-the-Library-

- Igbinovia, M. O. ve Okuonghae, O. (2021). Internet of Things in contemporary academic libraries: application and challenges. *Library Hi Tech News*, 38(5), 1-4. <https://doi.org/10.1108/LHTN-05-2021-0019>
- İstanbul Sanayi Odası. (2019), İSO, “Türkiye’nin 500 büyük sanayi kuruluşu 2018” araştırmasını açıkladı. <https://www.iso.org.tr/haberler>
- İşler, B., Takaoğlu, M. ve Küçükali, U. F. (2019). Blokzinciri ve kripto paraların insanlığa etkileri. *Yeni Medya Elektronik Dergisi*, 3(2), 71-83. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ejnm/issue/45008/561087?>
- Joint, N. (2009). The web 2.0 challenge to libraries. *Library Review*, 58(3), 167-175. <https://doi.org/10.1108/00242530910942027>
- Keidanren (Japan Business Federation) (2018), *Society 5.0: Co-creating the future (Excerpt)*. Japan Business Federation. <https://www.keidanren.or.jp/>
- Khanzode, C. A. ve Sarode, R. D. (2016). Evolution of the world wide web: From web 1.0 to 6.0. *International journal of Digital Library services*, 6(2), 1-11. <https://www.edtech1.com/>
- Król, K. (2020). Evolution of online mapping: From Web 1.0 to Web 6.0. *Geomatics, Landmanagement and Landscape*, (1), 33-51. <http://dx.doi.org/10.15576/GLL/2020.1.33>
- Külahlı, S. ve Çağlıyan, V. (2022). Tedarik zincirinde blok zinciri teknolojisi uygulamaları: Sistematik bir literatür taraması. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 22(1), 57-75. <https://doi.org/10.30976/susead.1100978>
- Kwanya, T., Stilwell, C. ve Underwood, P. (2015). *Library 3.0: intelligent libraries and apomediation*. Elsevier. <https://books.google.com.tr/>
- Kwanya, T., Stilwell, C. ve Underwood, P. G. (2013). Intelligent libraries and apomediators: Distinguishing between Library 3.0 and Library 2.0. *Journal of Librarianship and Information Science*, 45(3), 187-197. <https://doi.org/10.1177/0961000611435256>
- Labangon, D.L. ve Manabat, A. (2019) Establishing connections, bridging the gap: Library 4.0 and its role in digital humanities. *Presented at the DLSU Research Congress 2019 De La Salle University, Manila, Philippines, June 19 to 21, 2019.*
- Lim, V. K. (2002). The IT way of loafing on the job: Cyberloafing, neutralizing and organizational justice. *Journal of organizational behavior: the international journal of industrial, occupational and Organizational Psychology and Behavior*, 23(5), 675-694. <https://doi.org/10.1002/job.161>
- Mfum, C. (2012). The public library of the future: The community information services model for Ghana. *Ghana Library Journal*, 24(2), 65-81. https://www.researchgate.net/publication/281292945_The_Public_Library_of_the_Future_The_Community_Information_Services_Model_for_Ghana
- Msauki, G. (2021). Library 4.0 and sustainable development: Opportunities and challenges, Chigwada, J.P. and Nwaohiri, N.M. (Ed.) *Examining the impact of industry 4.0 on academic libraries* içinde (ss. 31-44). Emerald Publishing Limited.
- Nicholson, K. P., Pagowsky, N. ve Seale, M. (2019). Just-in-time or just-in-case? Time, learning analytics, and the academic library. *Library Trends*, 68(1), 54-75. [doi.10.1353/lib.2019.0030](https://doi.org/10.1353/lib.2019.0030)
- Noh, Y. (2010). A study on Library 3.0 concept and its service model. *Journal of the Korean Society for Information Management* 27(4), 283–307. <https://doi.org/10.3743/KOSIM.2010.27.4.283>
- Noh, Y. (2013). A study on next-generation digital library using context-awareness technology. *Library Hi Tech* 31(2), 236– 253. <https://doi.org/10.1108/07378831311329031>
- Noh, Y. (2014). A study on creating and managing “Makerspaces” in libraries. *Journal of the Korean Society for Information Management* 31(1), 53–76. <https://doi.org/10.3743/KOSIM.2014.31.1.053>
- Noh, Y. (2015) Imagining Library 4.0: Creating a model for future libraries. *The Journal of Academic Librarianship* 41(6), 786–797. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2015.08.020>

- Noh, Y. (2022). A study on the discussion on Library 5.0 and the generation of Library 1.0 to Library 5.0. *Journal of Librarianship and Information Science*, 55(4). <https://doi.org/10.1177/09610006221106183>
- Okunlaya, R. O., Syed Abdullah, N. ve Alias, R. A. (2022). Artificial intelligence (AI) library services innovative conceptual framework for the digital transformation of university education. *Library Hi Tech*, 40(6), 1869-1892. <https://doi.org/10.1108/LHT-07-2021-0242>
- Özaltın, O. ve Ersoy, M. (2020). Kamu yönetiminde blokzincir kullanımı: D5 örneği. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 10(2), 746-763. <https://dergipark.org.tr/en/pub/nevsosbilen/issue/59376/748379>
- Panda, S. ve Kaur, N. (2023). Blockchain: A new technology in library system and management. *Handbook of Research on Advancements of Contactless Technology and Service Innovation in Library and Information Science* içinde (ss. 211-230). IGI Global.
- Parvathi, M. ve Mariselvi, R. (2017). A bird's eye on the evolution-Web 1.0 to Web 5.0: Lib 1.0 to Lib 5.0. *International Journal of Advanced Research Trends in Engineering and Technology (IJARTET)*, 4(4), 167-176. <https://www.ijartet.com/2141/v4s4mar2017thiruvalluvar/conference>
- Patel, K. (2013). Incremental journey for World Wide Web: Introduced with Web 1.0 to recent Web 5.0-a survey paper. *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*, 3(10). <http://www.ijarcse.com/>
- Rekimoto, J. (2016). *From IoT to IoA, a network to extend humankind*, Nikkei Electronics.
- Samsun, P. (2023). Endüstri 6.0'a 5 Kala. *Satınalma Dergisi*. 11 (128). <https://satinalmadergisi.com/endustri-6-0a-5-kala/>
- Saracel, N. ve Aksoy, I. (2020). Toplum 5.0: Süper akıllı toplum. *Social Sciences Research Journal*, 9 (2), 26-34. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ssrj/issue/54392/723684>
- Schultz, W. (2006). *To a temporary place in time: On the way to the library experience of the future*. The OCLC Newsletter. <http://www.oclc.org/nextspace/002/6.htm>
- Sektörel Araştırma ve Strateji Geliştirme Dairesi. (t.y). *Toplum 5.0. Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu*. <https://www.btk.gov.tr/uploads/pages/arastirma-raporlari/toplum-5-0-arastirma-raporu.pdf>
- Sezer, B. (2018). *Batı dünya egemenliği ve endüstri devrimi*. İstanbul: Doğu Kitabevi.
- Sindhu, R. A. ve Chezian, R. M. (2016). The movement of Web from Web 0.0 to Web 5.0: A comparative study. *International Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 3(3), 176-179.
- Sözüer, A. ve Pınar İ. (2016). Teknoloji-organizasyon-çevre modeli perspektifinden Kütüphane 2.0. *Türk Kütüphaneciliği*, 30(1), 20-32. <https://dergipark.org.tr/en/pub/tk/issue/48657/618821>
- Stephens, M. (2006). *Into a new world of librarianship*. The OCLC Newsletter.
- Şafak, E., Arslan, Ç., Gözütok, M. ve Köprülü, T. (2021). Dağıtık defter teknolojileri ve uygulama alanları üzerine bir inceleme. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (29), 36-45. <https://doi.org/10.31590/ejosat.1011289>
- T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2018). *Türkiye verimlilik gelişim haritası özet raporu* (Yayın No. 2939). <https://verimlilikkutuphanesi.sanayi.gov.tr/Library/ShowPDF/1482>
- T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2023). *Türkiye'nin sanayi devrimi: Dijital Türkiye yol haritası*. <https://www.sanayi.gov.tr/assets/pdf/SanayiStratejiBelgesi2023.pdf>
- Tonta, Y. (2009). Dijital yerliler, sosyal ağlar ve kütüphanelerin geleceği. *Türk Kütüphaneciliği*, 23(4), 742-768. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/814257>
- Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu. (2016). *Akıllı üretim sistemleri teknoloji yol haritası*. https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/akilli_uretim_sistemleri_tyh_v2-03ocak2017.pdf

- Uçak, N. Ö. (1995). Kütüphaneleri etkileyen teknolojik yenilikler ve geleceğin kütüphaneleri. *Türk Kütüphaneciliği*, 9(1), 49-55. <http://www.tk.org.tr/index.php/tk/article/view/986>
- United Nations Development Programme. (2017). *UNDP support to the implementation of the sustainable development goal 3*. <https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/publications/SDG-3%20Health.pdf>
- Ünal, M.A. ve Özdemirci, F. (2023). Yapay zekâ hâkimiyetinde veri merkezlerinin varlığı. B. Küçükcan ve B. F. Yıldırım (ed.). *Yapay zekâ: Disiplinlerarası yaklaşımlar* içinde (ss. 293-304). Vakıfbank Kültür yayınları
- Üniversite ve Araştırma Kütüphanecileri Derneği. (2019). *Kütüphanelerin geleceği: iş birliği hakkında rapor*. <http://acikerisim.gelisim.edu.tr/xmlui/handle/11363/1499>
- Waldenberger, F. (2018). *Society 5.0: Japanese ambitions and initiatives*, (Digital Futures No. 1/2018), Auslandsinformationen. Konrad Adenauer Stiftung (KAS).
- Weber, S. ve Rech, J. (2010). An overview and differentiation of the evolutionary steps of the web XY movement: The web before and beyond 2.0. *Handbook of research on Web 2.0, 3.0, and X. 0: Technologies, business, and social applications* içinde (ss. 12-39). IGI Global.
- Yıldırım, B. F. (2022). Kütüphanelerde kitle kaynak kullanımı (crowdsourcing) yönteminin engelli bireyler açısından değerlendirilmesi. P. Bezirci, L. Kanık, E. Alaca, G. Palo ve D. Soylu (Ed.), *Özel gereksinimli bireylerin bilgiye erişimi: Disiplinlerarası çalışmalar ve güncel yaklaşımlar* içinde (ss. 479-506). Hiperyayın.
- Yıldırım, M. (2019). Blok zincir teknolojisi, kripto paralar ve ülkelerin kripto paralara yaklaşımları. *Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(20), 265-277. <https://dergipark.org.tr/en/pub/bartiniibf/issue/50408/620788>
- Yılmaz, A. (2021). *Yapay zekâ*. Kodlab Yayın. <https://books.google.com.tr/books>