



k@ytek

KAMU YÖNETİMİ VE TEKNOLOJİ DERGİSİ

THE JOURNAL OF PUBLIC ADMINISTRATION AND TECHNOLOGY

Cilt / Vol: 4 Sayı / No: 2 Yıl / Year: 2022 e-ISSN 2687-64852

KAMU YÖNETİMİ VE TEKNOLOJİ DERGİSİ
THE JOURNAL OF PUBLIC ADMINISTRATION AND TECHNOLOGY

Sanal Gerçekliği ve Artırılmış Gerçekliği Bir Sonraki Seviyeye Taşımak:
Karma Gerçeklik ile Yapay Zeka
Taking Virtual Reality And Augmented Reality To The Next Level:
Artificial Intelligence With Mixed Reality
Ahmet EFE

Kurumsal Mimari Güvenlik Referans Mimari Modellerinin İncelenmesi
Examination Of Enterprise Architecture Security Reference Architectural Model
Sibel KARAKUŞ ÖZTÜRK / Doç. Dr. İhsan Tolga MEDENİ
Prof. Dr. Tunç Durmuş MEDENİ / Doç. Dr. Mehmet Serdar GÜZEL

Tarımsal Hizmet Sunumunun Dijitalleştirilmesine Yönelik SWOT Analizi:
Tarım ve Orman Bakanlığı ile KAYSİS Bağlantısallığı
SWOT Analysis for the Digitization of Agricultural Service Delivery:
KAYSİS Connectivity with the Ministry of Agriculture and Forestry
İrem BİLGİN / Doç. Dr. Tunç Durmuş MEDENİ

Akıllı Kent Teorisi Çerçevesinde Azerbaycan Karabağ'da Akıllı Kent Sistemi
Üzerine Bir Değerlendirme
An Assessment On The Smart City System In Azerbaijan Karabakh Within The
Framework Of Smart City Theory
Prof. Dr. Halil İbrahim AYDINLI / Talut HUSEYNOV

Kamu Politikası İçin Yeni Bir Platform: Video Oyunları
A New Platform For Public Policy: Video Games
Hasret Duman

k@ytek

KAMU YÖNETİMİ VE TEKNOLOJİ DERGİSİ

JOURNAL OF PUBLIC ADMINISTRATION AND TECHNOLOGY

KAYTEK DERGİSİ • CİLT/VOL: 4 • SAYI/ISSUE: 2 • YIL/YEAR: 2022



KAMU YÖNETİMİ VE TEKNOLOJİ
HAKEMLİ DERGİSİ

k@ytek

KAMU YÖNETİMİ VE TEKNOLOJİ DERGİSİ JOURNAL OF PUBLIC ADMINISTRATION AND TECHNOLOGY

KAYTEK DERGİSİ • CİLT/VOL: 4 • SAYI/ISSUE: 2 • YIL/YEAR: 2022

KAMU YÖNETİMİ VE TEKNOLOJİ DERGİSİ(k@ytek)

Dergi İmtiyaz Sahibi (Publisher)
Kamu Bilişim Derneği adına
Doç. Dr. İzzet Gökhan ÖZBİLGİN

Editörler (Editors-in-Chief)
Prof. Dr. Doğan Nadi LEBLEBİCİ
Doç. Dr. İzzet Gökhan ÖZBİLGİN

Editör Yardımcısı (Assistant Editor)
Doç. Dr. Cenay BABAÖĞLU
Doç. Dr. Oğuzhan ERDOĞAN

Yayın Kurulu (Editorial Board):
Prof. Dr. Doğan Nadi LEBLEBİCİ
Doç. Dr. İzzet Gökhan ÖZBİLGİN
Doç. Dr. Cenay BABAÖĞLU
Prof. Dr. Vahap TECİM
Dr. R. Erdem ERKUL

**Yazım ve Dil Editörü
Spelling and Language Editor**
Arş. Gör. Abdullah GENCO

Dergi Sekreteri (Secretary)
Arş. Gör. Tuncay ÇOLAK

Yayın Türü
Sürelili yayın
"Kamu Yönetimi ve Teknoloji
Dergisi"
altı (6) ayda bir yayımlanır.

Yayın Dili
Türkçe ve İngilizce

İletişim/Contact
Tel: 0555 800 05 27
e-posta: bilgi@kdbd.org.tr
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/kaytek>
Doğan Nadi Leblebici: nadi@hacettepe.edu.tr
Cenay Babaoğlu: cenaybabaoglu@gmail.com

Tarandığı Dizinler / Endeksler / (Abstracting / Indexing)



Kamu Yönetimi ve Teknoloji Dergisi yılda iki kez Kamu Bilişim Derneği tarafından yayınlanan hakemli, ulusal bir dergidir. Dergiye yönelik makale talepleri DERGIPARK üzerinden değerlendirilmektedir. Gönderilen metinler editörler tarafından bilimsel anlatım ve yazım kuralları açısından incelenir. Ardından kör hakem uygulaması yapılarak her yazı en az iki hakeme gönderilir. Hakemlerin kararları doğrultusunda yazı kabul ya da ret edilir. Dergide yayınlanan tüm yazı ve görüşler yalnızca yazar(lar)a aittir. Dergi sahibi, yayıncı ya da editörler yazarların görüşlerinden sorumlu tutulamaz.

Bilim ve Danışma Kurulu

Prof. Dr. Türksel BENGŞİR	Hacı Bayram Veli Üniversitesi
Prof. Dr. Alptekin ERKOLLAR	Swiss Federal Institute of Technology
Prof. Dr. Jane FOUNTAIN	University of Massachusetts
Prof. Dr. Dimitris GOUSCOS	University of Athens
Prof. Dr. Vahap TECİM	Dokuz Eylül Üniversitesi
Prof. Dr. Hikmet KAVRUK	Hacı Bayram Veli Üniversitesi
Prof. Dr. Peter PARYCEK	Danube University
Prof. Dr. Mete YILDIZ	Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. William WEBSTER	University of Stirling
Doç. Dr. Laura Alcaide MUNOZ	University of Granada
Doç. Dr. Hasan Alpay KARASOY	Selçuk Üniversitesi
Doç. Dr. Aysu KES ERKUL	Hacettepe Üniversitesi
Doç. Dr. Nilay YAVUZ	Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Dr. Meltem İMAMOĞLU	Türk Hava Kurumu Üniversitesi
Dr. Özkan LEBLEBİCİ	

Bu Sayının Hakemleri

Prof. Dr. Ali CAN

Prof. Dr. Berkan DEMİRAL

Prof. Dr. Hikmet KAVRUK

Prof. Dr. Mehmet Devrim AYDIN

Prof. Dr. Yakup BULUT

Doç. Dr. Barış ÖVGÜN

Doç. Dr. Belgin UÇAR KOCAOĞLU

Doç. Dr. Çiğdem AKMAN

Doç. Dr. Kürşad Emrah YILDIRIM

Doç. Dr. Murat YAMAN

Dr. Öğr. Üyesi Buket TENKE ODUNCU

Dr. Arş. Gör. Barış MUTLUAY

Dr. Arş. Gör. Muhammed Miraç ASLAN

Dr. Ahmet ÇUBUKÇU

EDİTÖRDEN

Dergimizin yedinci sayısına ulaşmış bulunmaktayız. Yeni sayıda tüm okurlarımızı saygıyla selamlıyoruz. Dergimizin yeni sayısında da kamu yönetiminin teknoloji ile farklı boyutlardaki ilişkisini ortaya koyan, kamu yönetiminde teknoloji kullanımının önemini vurgulayan yeni makaleler ile sizlere bu konulardaki araştırmaları teşvik edici yeni ufuklar açma çabalarımız devam etmektedir. Her sayımızda ısrarla belirttiğimiz dijitalleşme ve onunla ilgili blok zincir, büyük veri, 5G iletişim, dijital olgunluk, dijital kültür gibi diğer kavramlar artık günlük hayatın her alanında karşımıza çıkan kavramlar halini almaktadır. Modern dünyanın toplumsal hayatında hâkim paradigma artık dijitalleşmedir. İktisadi gelişme dışında toplumların sosyal gelişmişlik düzeylerini belirleyen temel ölçütlerden birisi de toplumların dijital dönüşümlerini tamamlama derecesi olmaktadır. Türkiye olarak her alanda dijital dönüşüm ile ilgili önemli gelişmeler yaşanmaktadır. Her geçen gün yeni başlangıç yapan yazılım firmalarının teknoparklar içerisinde kuruluşuna tanıklık etmekteyiz. Yazılım dışında savunma sanayi başta olmak üzere birçok alanda dünyadaki önemli ülkeler ile rekabeti sürdürebilecek düzeyde teknolojik donanım üretimi de gerçekleştirilmektedir. Dergi olarak, dijitalleşme süreçlerinde kuramsal gelişmelerin ve uygulama deneyimlerinin paylaşılmasında bir platform olarak görevimize devam ediyoruz. Kamu Yönetimi ve Teknoloji Dergisi'nin dördüncü cildinin ikinci sayısını sizlerin beğenisine sunmanın mutluluğunu yaşıyoruz.

Bu sayımızda; Ahmet EFE tarafından kaleme alınan sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) kavramlarının yanında karma gerçeklik (MR) kavramlarını tanıtan "SANAL GERÇEKLİĞİ VE ARTIRILMIŞ GERÇEKLİĞİ BİR SONRAKİ SEVİYEYE TAŞIMAK: KARMA GERÇEKLİK İLE YAPAY ZEKA" başlıklı makale, fiziksel ortamdan sanal ortama geçişin değil, aynı zamanda verilerin fiziksel konuma, nesnelere veya sensörlere aktarılması yoluyla sanal ortamdan fiziksel ortama geçişin sağlanabileceği sorgulamaktadır. Yazarlar, Sibel KARAKUŞ ÖZTÜRK, İhsan Tolga MEDENİ, Tunç Durmuş MEDENİ, Mehmet Serdar GÜZEL tarafından kaleme alınan, sürdürülebilirlik açısından risk yönetimi yaklaşımlarının, kurumsal referans güvenlik mimarisi temelinde değerlendirme yapan "KURUMSAL MİMARİ GÜVENLİK REFERANS MİMARİ MODELLERİNİN İNCELENMESİ" başlıklı makalesi dünyada mevcut kurumsal referans güvenlik mimarilerine odaklı tespitte bulunmakta ve öneriler sunmaktadır. Yazarlar, İrem BİLGİN ve Tunç Durmuş MEDENİ tarafından sunulan "TARIMSAL HİZMET SUNUMUNUN DİJİTALLEŞTİRİLMESİNE YÖNELİK SWOT ANALİZİ: TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI İLE KAYSİS BAĞLANTISALLIĞI" başlıklı çalışmada tarım sektöründe üretim yapan vatandaşlar tarafından Elektronik Kamu Bilgi Yönetim Sistemi (KAYSİS)'nin kullanılabilirlik durumuna yönelik tutum ve önceliklerini ortaya çıkarmak ve elde edilen görüşler üzerinden KAYSİS'in mevcut durum analizini SWOT tekniği kullanarak gerçekleştirmek amaçlanmaktadır. Yazarlar Talut HUSEYNOV ve Halil İbrahim AYDINLI tarafından yazılan "AKILLI KENT TEORİSİ ÇERÇEVESİNDE AZERBAYCAN KARABAĞ'DA AKILLI KENT SİSTEMİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME" başlıklı çalışmada Azerbaycan'ın Karabağ bölgesinde yer alan kentlerin kalkınması için akıllı kent konseptinin uygulanmasına yönelik düşüncelere yer verilmektedir. Bu çalışmada, 2020 Akıllı Kentler Endeksi sıralamasında ön sıralarda yer alan Singapur, Helsinki ve Zürih kentlerinin iyi uygulama örneklerinden yola çıkarak, Karabağ'da Azerbaycan'ın akıllı kent ve yanı sıra akıllı köy uygulama çalışmalarını irdelemek amaçlanmaktadır. Yazar Hasret DUMAN tarafından kaleme alınan "KAMU POLİTİKASI İÇİN YENİ BİR PLATFORM: VİDEO OYUNLARI" başlıklı çalışma video oyunlarının kamu politikası aracı olarak kullanımının olası etkilerini tartışmaktadır.

Saygılarımızla.

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

DERLEME

Sanal Gerçekliği ve Artırılmış Gerçekliği Bir Sonraki Seviyeye Taşımak:
Karma Gerçeklik ile Yapay Zeka

Taking Virtual Reality And Augmented Reality To The Next Level:
Artificial Intelligence With Mixed Reality/ 141

Ahmet EFE

ARAŞTIRMA

Kurumsal Mimari Güvenlik Referans Mimari Modellerinin İncelenmesi

Examination Of Enterprise Architecture Security Reference Architectural Model

Sibel KARAKUŞ ÖZTÜRK / Doç. Dr. İhsan Tolga MEDENİ

Prof. Dr. Tunç Durmuş MEDENİ / Doç. Dr. Mehmet Serdar GÜZEL / 166

Tarımsal Hizmet Sunumunun Dijitalleştirilmesine Yönelik SWOT Analizi:
Tarım ve Orman Bakanlığı ile KAYSİS Bağlantısallığı

SWOT Analysis for the Digitization of Agricultural Service Delivery:
KAYSİS Connectivity with the Ministry of Agriculture and Forestry

İrem BİLGİN / Doç. Dr. Tunç Durmuş MEDENİ / 189

DERLEME

Akıllı Kent Teorisi Çerçevesinde Azerbaycan Karabağ'da Akıllı Kent Sistemi Üzerine Bir
Değerlendirme

An Assessment On The Smart City System In Azerbaijan Karabakh Within The Framework
Of Smart City Theory/

Prof. Dr. Halil İbrahim AYDINLI / Talut HUSEYNOV / 218

ARAŞTIRMA

Kamu Politikası İçin Yeni Bir Platform: Video Oyunları

A New Platform For Public Policy: Video Games

Hasret Duman / 235

SANAL GERÇEKLIĞİ VE ARTIRILMIŞ GERÇEKLIĞİ BİR SONRAKİ SEVİYEYE TAŞIMAK: KARMA GERÇEKLIK İLE YAPAY ZEKA

Taking Virtual Reality And Augmented Reality To The Next Level: Artificial Intelligence With Mixed Reality

DOI: 10.58307/kaytek.1185712

Ahmet EFE*

Özet

Sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) önemli bir heyecan vermişti, ancak Karma gerçeklik (MR) hayal ettiklerinin ötesinde otantik bir deneyim sunmakta ve bu heyecan verici deneyimi bir sonraki seviyeye taşımaktadır. MR, sanal verileri doğal nesnelere karşılaştırarak ve gerçekçi fiziksel ve duygusal etkileşimler oluşturarak, dijital nesnelere gerçek ortamlarda doğal nesnelere karşı konumlandırılmakta ve gerçek nesnelere hizalanarak gerçek zamanlı olarak gerçekleşme sağlanabilmektedir. Metaverse'in ortaya çıkmasıyla, gerçeklik kavramları hem işletmeler hem de akademi tarafından yeniden tanımlanmakta ve vurgulanmaktadır. Metaverse, fiziksel dünyadaki varlığımızın bir kopyasını ve alternatifini oluşturarak var olabileceğimiz sanal ve geçişli bir yapı olarak tanımlandığından, ticari değer ve yüksek teknoloji yönlerinin yanı sıra mistik, manevi ve dini bakış açıları içerebilir. Bu çalışmada multidisipliner analizler ve değerlendirmeler ile sadece fiziksel dünyadan sanala geçiş değil, aynı zamanda verilerin fiziksel konuma, nesnelere veya sensörlere aktarılması yoluyla sanaldan fiziksel dünyaya geçişin sağlanabileceği sorgulanmaktadır.

Abstract

Virtual reality (VR) and augmented reality (AR) have caused significant excitement, but Mixed reality (MR) offers an authentic experience beyond what they have imagined and it takes this exciting experience to the next level. MR collides virtual data with natural objects, creating realistic physical and emotional interactions so that digital objects are positioned like natural objects in real environments and positioning takes place in real-time by aligning with real things. With the advent of Metaverse, the reality concepts are being redefined and highlighted by both businesses and academia. Apart from business value and high-tech aspects, Metaverse can include mystical, spiritual, and religious perspectives, as it is defined as a virtual and transitive structure in which we can exist by creating a duplicate of our existence in the physical world and its alternative. Through multidisciplinary analyzes and evaluations in this study, the possibility to provide not only the transition from the physical to the virtual, but also the transition from the virtual to the physical through transferring the data to the physical location, objects, or sensors is questioned.

Anahtar Kelimeler: Karma Gerçeklik, Yapay Zeka, Sanal Gerçeklik, Artırılmış Gerçeklik, Metaverse

Keywords: Mixed Reality, Artificial Intelligence, Virtual Reality, Augmented Reality, Metaverse

*ahmet.efe@ifrc.org
ORCID: 0000-0002-2691-7517

1. INTRODUCTION

The use of MR, VR, AI and AR are rapidly developed with innovative cutting-edge applications in many fields such as design, education, entertainment, military education, and health services. MR also includes auxiliary sectors in its usage areas. Thus, the field of design is dramatically changing, expanding, and evolving. These technologies will provide people receiving instruction in a physical environment with the opportunity to access the needs that the domain does not have virtually. The fact that the objects accessed are close to reality will increase the chance to experience in education. VR, AR, and MR applications aim to overcome the limitations of the physical environment in theory and can provide instant interaction with other physical environments at the speed of light. Unbelievably rapid developments in the innovative dimension of scientific applications do not yet provide definitive evidence on whether this will enable spiritual interaction or whether it will enable communication with angels, demons, and spirits of dead people or result in denial of all past arguments of metaphysical values and elements. For this reason, it is thought that future innovations in AR, VR and MR applications together with super AI should be evaluated. It is assumed that if such an opportunity and functionality is obtained, religious perceptions, faith and worship may be adversely affected. There has not been a study at the literature level on this issue yet. Therefore, this is a research question is set as such: *“Will VR, AR and MR innovative technology lead to interaction with spirit realms, jinn and angels when supported by super AI or result in complete denial of metaphysical values?”*

In this study based on the latest publications in the literature, we have started with setting up research problem and literature information; provided key conceptual definitions of VR, MR and AR; evaluated Security and privacy issues and key risks; briefed different applications in education, military, health, entertainment, and business; discussed the Metaverse with conclusion.

2. RESEARCH PROBLEM AND LITERATURE

When it is searched through Scholar database with the keywords “Mixed Reality, Artificial Intelligence, Virtual Reality, augmented Reality, Metaverse and spirituality” 217 publications are found none of which used all terms in the article header. We have found no study assessing possibility of interaction with spiritual realm or denial of all.

In fact, it is all about the conceptualization, theory and positioning of reality related paradigms. The transformation of reality perceived by sense organs into information redefines the concept of reality. The concept of reality determines what exists. The fact that perception can be influenced and misleading in its relationship with memory opens new dimensions in the concept of reality (Ipek, 2020). Many equivalents of MR technology emerged with the blending of VR and AR technology (Yengin and Bayrak,

2017). The key elements of VR had been discussed long before. The HTC Vive Pro Eye is the most equipped example of this technology, developed considerably since the first VR device called "Sensorama Simulator," invented by Morton Heilig in 1962. This headset, the best-known member of MR technologies, includes VR and AR technology, and can follow the user's pupil movements with external eye-tracking technology. This situation dramatically increases the success in the sensitivity of the use of technology. As it is known, all the VR technologies that make it possible to overcome the limits of physical reality involve the integration of the user into the virtual environment through various sensors and computers (Milgram & Kishino, 1994; Grau, 2003; Scoble & Isreal, 2017). After that, the user can navigate the environment positioned with head movements. This function, which is possible due to the communication between the head and the sensors through various methods, is being strengthened using innovative techniques. The newest technique introduced in this context is the eye-tracking technique, which detects the eyeball movements of the user, processes metric and navigation information, and thus increases the integration of the user with the objects in the virtual environment (Bayrak and Yengin, 2020)

With Industry 4.0 applications, the artificial functions of MR have also increased and diversified, as virtual and accurate data have collided in a similar environment in MR. With this method, while increasing the reality of virtual data, it is ensured that the existing natural environment is transformed into settings where virtual data can be used. Transformations also shape the perception of reality. This pass-through in perceptions of reality causes immersion, distortions in individuals' perception of reality. The next stage of this deterioration is that the individual forgets that he is in a virtual or physical environment. It is among researchers' ideas that the developments in this field can bring along various mental and physical problems. These efforts intersect with those offered by the Internet of Things. This mutual transformation causes many technologies such as digital twins, blockchain, and artificial intelligence to have new use areas. MR technology has been applied in diverse manufacturing and industrial sectors to visualize the digital models supporting teaching and training. Nevertheless, most of these MR projects mainly focus on users' experiences (Tang *et al.*, 2019).

Swalley (2015) aims to determine the effect of Metaverse and augmented reality concepts on online purchasing behavior. Retailing has transformed from traditional to electronic and then to virtual reality in which qualitative and quantitative methods were used together to determine the basic view of technology and consumer interest in retailing. In a study conducted by Ağralı and Aydın (2021), the emotions related to Metaverse were evaluated in the light of the data obtained from social media platforms. The tweets sent one week before and after Mark Zuckerberg's announcement that his company would change its name to Meta were evaluated and tweets sent in English with the hashtag "Metaverse" on Twitter were used as the data set. As a result of the study, it was explained that after Mark's speech, positive tweet rates decreased and both neutral

and negative tweet rates increased. Damar (2021) aimed at a bibliometric evaluation of metaverse technology, which has been discussed in the literature since the 1990s. The study was carried out by extracting the data of all documents between the years 1990-2021 from the Web of Science base, and it was deduced that Metaverse will be included in many areas of human life in 15 to 20 years and will shape life by taking advantage of the opportunities of developing technology. Kalkan (2021) aimed at his study to obtain inferences about the development and future of sports and the phenomenon of sports in the Metaverse universe, which is a new concept. While examining the concept of metaverse chronologically, he conceptually discussed the issues of being a coach, athlete, referee, and spectator in the Metaverse era. According to the results obtained from the study, the Metaverse universe was found to be important in terms of sports and its stakeholders in the context of the development of sports and exercise. Kuş (2021) aimed to determine the factors that are effective in the emergence of facts about the concept of Metaverse in his study. Within the scope of the study, the positive and negative factors were listed, and the results of the perception of opportunity and threat were explained. Nalbant and Uyanık (2021) aimed to examine Metaverse technology both in computer vision and general point of view. In addition, they emphasized that these technologies should be more accessible to the society, suitable for people at all economic levels of the organization, and cheap cost products should be developed and made suitable for use by all people. Ozkahveci et al. (2022), on the other hand, predicted that the concept of Metaverse increases every year throughout the world and within the scope of the relevant period, and the world can adapt quickly to this new virtual society.

As it is evident from the above studies in the literature, it is possible for computers to have the capabilities mentioned above and to develop themselves, thanks to the AI technology. As with AR, privacy is a significant concern for VR. The highly personal nature of the data collected, namely biometric data such as iris or retina scans, fingerprints and handprints, face geometry, and voiceprints, is a primary VR privacy concern (Kaspersky, 2021):

- *Eye-tracking:* Data can be valuable to malicious individuals. Knowing precisely what he or she is looking at can help an attacker reveal the user's valuable information, thereby recreating user actions.
- *Finger tracking:* The system records and transmits fingerprint data, indicating fingers typing a PIN code. If the attacker can capture this data, they can regenerate the user's PIN.

Anonymizing VR and AR tracking data are nearly impossible, as people have unique movement patterns. VR and AR tracking data such as zip codes, IP addresses, and voice traces should also be considered potential "Personally Identifiable Information" (PII). These may be considered PII as external parties may use this information to identify or track an individual's credentials. Canadian Chanelle Siggins was recently harassed

verbally and physically by another player while using a VR headset. Siggins warned the player about this incident. The actress who harassed Chanelle Siggins, on the other hand, continued the harassment by ignoring the warnings and said, “*I will do what I want*”. After a while, the abusive player walked away from Siggins. With Metaverse and VR, this event raises concerns that cyberbullying, which is already a severe problem in the cyber world, will reach dangerous levels. According to the research, violations disturb the players every 7 minutes in VR-based games (Frenkel and Browning, 2021).

The person may be more obese because they can handle everything in the fantasy world. Loneliness and obesity await humanity in the Metaverse. As a result, many new types of diseases may emerge. It is imperative to consider all these with their pros and cons under academic studies. If used for good purposes, technology serves good and evil if used for immoral purposes. Instead of being against technology, we need to think about using it following our ideals. The problems are now in question in the metaverse universe based on AR, VR, and AI. Institutions and companies are in a big race as the concept of Metaverse requires this, it is about how you can work effectively. These are the questions that the concept of Metaverse deals with:

- Which imagination will they bring to the metaverse universe?
- What kind of experiences will other people face?

When we start talking about these questions, the Metaverse will find its place in real terms. We suffer a lot from the game addiction of young people, and there are problems such as school refusal in young people. In such a situation, a new field of gaming addiction emerges. In this virtual world, shopping will be with cryptocurrencies and bitcoins. Challenging experiences in life that need to be overcome, processes that take time and require patience, and the desire to get something quickly attract them the most. In addition to psychological problems such as addiction, there are the main problems to be encountered such as:

- Inability to cope with anxiety, difficulty in emotion management,
- Underdeveloped social communication and problem-solving skills,
- Different physical problems such as obesity, joint and muscle problems due to inactivity, and
- Real-life economic problems due to procrastination, neglect, and not exerting the necessary effort.

3. KEY CONCEPTUAL DEFINITIONS

VR is a technology that is still developing, as well as an increasing number of scientists from different fields, are working on it. Different definitions made by Stone (1991) and Oppenheim (1993) also summarize other definitions. According to Stone (1991), VR is multimedia that appeals to human senses, developed to increase communication between humans and machines. According to Oppenheim (1993), VR is a technology that tries to increase human-machine interaction through feeling, not contented with visual and auditory communication (Kurbanoğlu, 1996).

Imagination and reality have never been intertwined. For years, VR has been the “next big thing”. Still, it has finally emerged to create stunningly realistic images, sounds, and other emotions amid an extraordinary fantasy world. Almost everyone has access to these fascinating technologies, but before pouring hard-earned money into a cutting-edge head-mounted display, let us take a closer look at what is needed for an amazing VR, AR, or MR experience. Technology has caught on, and market researchers have predicted rapid growth for the VR industry. Look-in toys were popular in the 1950s, and indoor flight simulators were first introduced in the 1960s, but the idea of VR goes even further. As early as the 1940s, inventors, science fiction writers, and fixers dreamed of an environment that could escape reality through art and machinery. VR can be used as a general term to describe similar but different technologies to the actual VR experience. The similarities and differences between VR, AR, and MR should be apparent (Intel, 2021).

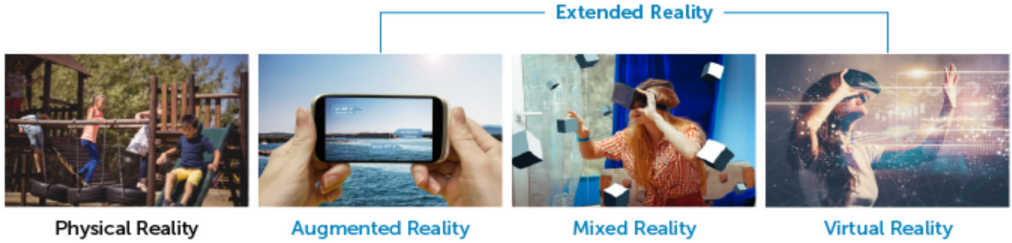


Figure 1. Different pictures for Physical, Augmented, Mixed and Virtual Realities

Source: (Siglin, 2018)

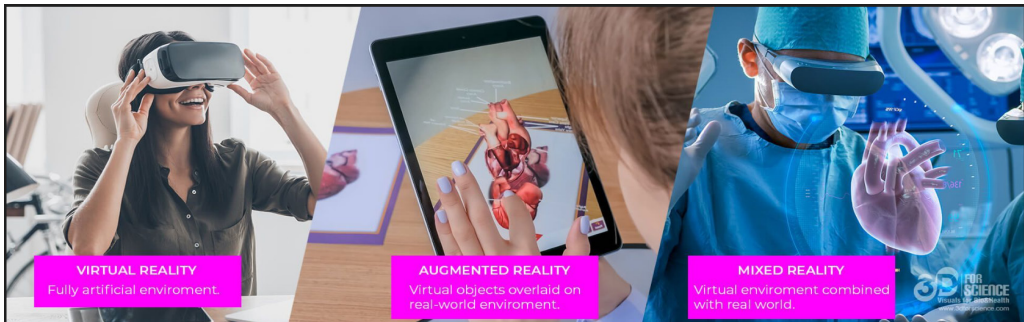


Figure 2. Different pictures for Augmented, Mixed and Virtual Realities

Source: (3Dforscience, 2020)

Virtual Reality

VR is the most widely known technology that is so gripping that it tricks senses into thinking in a different setting or a world apart from the real world. One can move or manipulate objects with touch controls while connected to the console or computer using a head-mounted display (HMD) or headset. One will experience a computer-generated world of video and sound.

Augmented Reality

AR places digital information on top of real-world elements. Pokémon GO* is one of the best-known examples. AR centers on the natural world but enriches it by layering it with other digital details, a new layer of perception, supporting one's reality or environment (Cem, 2020).

Mixed Reality

Using next generation sensing and imaging technologies in MR, one can interact with and manipulate physical and virtual elements and environments (Sen *et al.*, 2021). MR allows one to see the world he/she lives in and immerse in it, even if someone interacts with a virtual environment by using his hands without ever removing his headset. It breaks down the core concepts between reality and fantasy, delivering an experience that can change the way they play or work today (Holonext, 2019). There are head systems with different features developed by many commercial companies for the use of MR technology. The most known and used among these head systems are Microsoft HoloLens (Bray *et al.*, 2018), Samsung HMD Odyssey (Carbotte, 2018), Lenovo Explorer (Carbotte, 2018; Borandağ & Yücalar, 2020).

VR Hardware VR systems enable users in the virtual world to interact physically with artificial warnings they direct. The interaction can be visual and auditory and through different senses such as tactile, smell, and taste. Specially designed gloves and clothes covering the whole body create these feelings. Above these, some sensors and stimuli allow the system to detect the user's movements and the warnings coming from the system. These stimulating systems are defined as "VR hardware" (Ferhat, 2016). Games to movies and medicine, VR, AR, and MR is becoming more and more common:

- **Games**—Over 2,000 games currently in use, from first-person shooter (FPS) games to strategy games and role-playing adventures
- **Health**—In education, such as in surgical simulations
- **Professional sports** —In training programs like STRIVR that assist professional and amateur athletes¹
- **Film and TV**— Creating unique experiences in movies and shows
- **Virtual Travel**— Virtual trips to an art museum or another planet that one can take from home

1 For more information see: <https://www.strivr.com/>

4. SECURITY AND PRIVACY ISSUES AND KEY RISKS

One of the issues that people see as the most significant danger of AR is privacy is that AR collects much more information about who the user is and what they are doing than social media networks or other technologies. User privacy is at risk as AR technologies can see what the user is doing. This raises several concerns and questions (Kaspersky, 2021):

- How do AR companies use the information they collect from users and ensure security?
- If hackers manage to gain access to a device, the risk of loss of privacy is enormous.
- Do AR companies share this data with third parties? So, how do these companies use this data?
- Where do companies store their AR data? Locally on devices or in the cloud? Is data sent to the cloud encrypted?

Untrusted content

Advanced hackers can replace the user's AR with one of their own, misleading people or giving them false information. This brings reliability issues, as AR is a relatively new field, and authenticated content creation and delivery mechanisms are still being developed. Some cyberthreats can render content unreliable even if the source is genuine. These types of cyber threats include spoofing, eavesdropping, and data manipulation (Kaspersky, 2021).

Social engineering

Given the possible reliability of the content, AR systems can be an effective tool to deceive users as part of social engineering attacks. For example, hackers can distort users' perceptions of reality through false signs or screens, leading them to take action that will benefit hackers (Kaspersky, 2021).

Malware

AR hackers can insert malicious content into apps through advertising. Unaware users can compromise AR security by clicking ads that redirect to malicious websites or malware-infected AR servers that serve unreliable images.

Stealing network credentials

For merchants using AR and VR shopping apps, hacking can be a cyber threat. Criminals can steal network credentials from Android-powered wearables. Many customers' card information and mobile payment solutions are already registered in their user

profiles. Since mobile payment is a straightforward procedure, hackers can access and hijack these accounts.

Denial of service

Another possible AR security attack is a denial of service. In such a case, for example, users who rely on AR applications for their work may suddenly become disconnected from the information flow. For example, a surgeon may suddenly lose access to crucial real-time information from their AR glasses, or a driver whose AR-enabled windshield suddenly turns into a black screen may lose sight of the road (Kaspersky, 2021).

Hacking attacks between two ports

Network attackers can eavesdrop on the AR browser, AR provider, AR channel owners, and third-party servers. These types of attacks are called spying attacks between two ports.

Ransomware

Hackers can access a user's AR device and record their behavior and interactions in the AR environment. This can be embarrassing or unsettling for people who do not want their games and other AR interactions to be publicly known. By adding features designed explicitly to VR platforms, attackers can persuade users to give their personal information. As with AR, it creates a favorable environment for ransomware attacks.

Fake IDs or "deepfakes"

Machine learning technologies make it possible to manipulate audio and video to look like original footage. Since it is possible to access motion tracking data from a VR headset, a hacker could use this data to create a digital copy (also known as a "[deepfake](#)") and aim to circumvent VR security for this purpose. It may be possible to embed it in someone else's VR experience to perform a social engineering attack then. Other problems with VR that critics have identified as negative aspects of VR include (Kaspersky, 2021):

- Health effects include dizziness, nausea, or lack of spatial awareness.
- The potential for excess.
- Loss of connection with people.

5. VR APPLICATIONS IN EDUCATION

Although VR is an expensive technology, it is used in many fields for educational purposes, albeit limited. It is also possible to test factors such as color, lighting, and ergonomics beforehand. Students can do the work they want on cadavers created in virtual environments, or they can make a journey to the human body. Again, it can be used effectively for training students in foreign language education. A student who wants to learn a foreign language can live in that country by traveling to the country where they want to learn it through virtual education (Kayabaşı, 2005).

There is growing evidence that simulation in teaching is necessary to improve learning, skills, and outcomes, efficient skills. In the health sciences, high-fidelity task trainers are ideal for reducing cognitive load and enhancing learning outcomes (Birt *et al.*, 2017). It is expected to be widely used in academic and business education fields. For example, some parts of the training program developed by Microsoft and Japanese Airlines were introduced to the whole world in July 2016. It shows how an airplane jet engine comes in front of the user with hologram images and how the user enlarges, reduces, or rotates this image in the desired directions by using his fingers as a mouse. People using the headgear above can also verbally intervene in the virtual images before them. E.g., the MR system reacts very quickly to the command to show the ventilation and cooling system of the jet engine and can instantly bring the desired design. There is no need to go to the hangar where that massive jet engine is located to receive this training. In addition, they do not divide those jet engines, which are very expensive, into parts for educational purposes and present them to the students' examinations. MR technology overcomes all these difficulties. Simulations such as all kinds of laboratory tests and examinations in the battlefields in history lessons will attract the students' attention, reduce the learning time and make learning easier (Özdemir and Öztürk, 2022).



Figure 3. Augmented reality in education

Kaynak: (Cem, 2021)

6. MEDICAL EDUCATION AND PRACTICE

A versatile MR educational environment is a ubiquitous approach to highly impactful, low cost, high reusability gamified educational approach. Using prolific technologies such as inexpensive AR headsets and a versatile, low maintenance Database (DB) back ends, a natural world environment can be transformed with 3d graphics and audio to various educational spaces of highly impactful content (Antoniou *et al.*, 2016). Indeed, the applications to be used in medicine will significantly increase the quality of education. The failure rate of doctors who can see all the organs of their patients with hologram ²copies, diagnose them with the help of artificial intelligence, produce organs with new generation printers and transplant them will decrease to almost zero.

Despite some hardware and technical deficiencies, VR technologies are used to treat many diseases and conditions with programs and interfaces; It is used as an assessment tool to detect heart rate variability and the initial stages of Alzheimer's. At the same time, patients can check their health status at home without going to the hospital by connecting with smartphone applications. The use of VR technologies and other mobile health technologies will increase the functionality of VR technologies and provide important developments in health services (Wiederhold, 2016). As VR technologies decrease production costs and become tools that everyone can use through simple interfaces in terms of use, they will be used more in the education of medicine and other health professions. In this way, students will have an education system to learn the procedures and other vital elements of treating patients in a virtual world or through simulators. As a result, since they can acquire specific skills safely, they will demonstrate their skills when they meet with patients (Reznek, Harter & Krummel, 2002). These technologies, which are used in surgery, treatment, rehabilitation, and education in health services, also benefit from other developments in technology and provide convenience to patients and healthcare professionals in doing their jobs (Demirci, 2018).

7. DESIGN PRACTICES

Interaction in a VR environment is the most natural interaction type, and the participants were eager to use both MR and VR environments instead of an emulator (Ergün *et al.*, 2019). The most crucial feature that distinguishes MR applications from AR is the interaction of users with virtual images. Those in different places can see the product under development through their titles and provide and see the changes in real-time with the instructions they will give to the people who manage the project. Alternatively, imagine that the officials of an architectural office evaluate a project drawn with hologram technology with colleagues remotely from different parts of the world. While his Japanese colleague requested the elevator be relocated, the architect in America might want the balconies to be slightly more prominent. Such changes can be made

2 For more information see: <https://www.microsoft.com/tr-tr/hololens/hardware>

instantly so that everyone can see them in 3D. All kinds of products can be produced error-free and optimal using similar applications during the development phase.

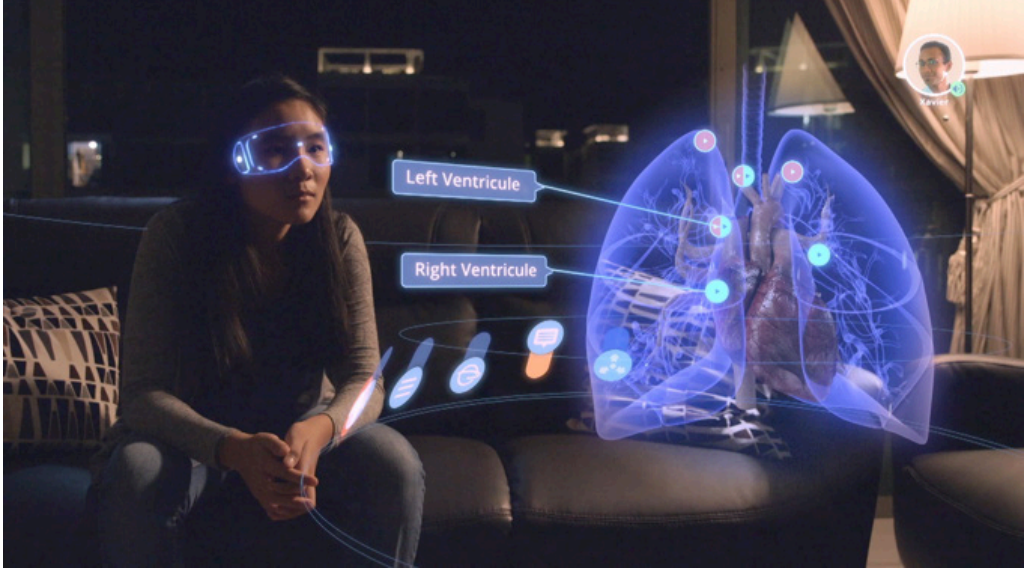


Figure 4. Augmented Reality in Medical Trainings

Kaynak: (Cem, 2021)

8. ENTERTAINMENT APPS

VR glasses do not yet have good ergonomics for the physical comfort of the users. Especially VR glasses, in which mobile phones are used, are heavy. However, glasses that use their screens will become much smaller and lighter by time. Studies on this subject continue VR glasses in regular glasses or contact lenses. These glasses or contact lenses can be considered a technological revolution. They make it easier to watch all other digital media products such as television, books, newspapers, movies, and advertisements anytime and anywhere. It will not take long for the movie industry to adapt to VR technology. Thanks to this technology, movies with 360° images to be shot and other factors designed will allow the VR phenomenon to spread to the world quickly. Currently, the scientific world is discussing the development of VR technologies with their positive aspects and some adverse social and psychological side effects. VR will pose a significant danger to some as a mind control method in the future. The adverse effects of the event's moral dimension have divided sociologists, psychologists, and even clergy into two. The products of companies that produce sexual content for adults also cause private life and family concepts to be questioned (Ferhat, 2016).

The quality of AI (i.e., speech recognition and synthesis via machine learning) associated with an augmented object increases MR immersion associated with spatial immersion, MR enjoyment, and consumers' perceptions of novel experiences (Sung *et al.*, 2021). Digital technologies used to entertain people have now gone far beyond gaming applications. The sense of fun and excitement provided by games played with VR or AR headsets/glasses used until recently has been taken to new dimensions. One can watch a concert of a favorite singer, a theater performance, or a sports event from own location in three dimensions with holographic images. Now, instead of going to entertainment venues, entertainment will come to the home.

Digital cinema technology is closely related to the development of computer games. For example, some games such as Tomb Raider, Assassins Creed, Mortal Kombat, which were liked by the masses, were shot as feature films. Likewise, computer games also benefit from cinema in terms of visual effects, framing techniques, and story design. Digital technologies give a new direction to the search for reality in cinema. Amateur video shoots, movies, and movie screenings in which the audience can be included in the process show the need for a new definition of reality. The fact that the platforms, especially Youtube, where amateurs can share their designs, appeal to the audience on a massive scale, shows that movie-watching habits have also changed. Shortly, it is predicted that artificial intelligence will play an active role in all filmmaking processes. We are very close to watching the films in which the scenario will be created by artificial intelligence according to the audience's desire, and the visual and sound effects are presented as options. Even computer games produced by artificial intelligence control the user's experience process. 21st-century cinema has significant advantages in creating and publishing virtual worlds/characters. Many intermediaries of the sector, especially the monopolies of distribution companies, will be adversely affected by this situation. However, new business areas and needed new professions (with high technology skills) will emerge (Barbaros, 2020).

VR sex is a new sex kind. Technological innovations in sex define our future generations and change how we express intimacy and love and how we see and relate to ourselves and others. (Alexandrovich and Gomes, 2020). It allows the user to get tactile sensations or fictional characters from distant participants using computer-controlled sex toys. (Kiiro, 2020). Usually, the user also wears a VR headset to see and interact with the partner (Varina, 2021). So, this type of AI based MR is ostensibly fantastic but, can also severely harm human reproduction, social, psychological and spiritual structures and humanistic values.

9. MILITARY TRAINING

Advances in technology paved the way for war simulations in military personnel training. These trainings are not limited to only attack and defense issues. All the training required by military personnel can now be given through these technologies (Rathnayake, 2018). The most popular of these games were war games. Many of these games were developed under the supervision and supervision of military personnel (Cem, 2021).

Aviation

Digital technologies can also be used in the aviation industry, which requires care. AR, VR, and MR technologies can be used in aircraft design to performance evaluation and production line. Today, Airbus uses VR technologies to show aircraft to customers. The European Space Agency (ESA), on the other hand, uses AR technologies in maintenance and plans to use MR and AR technologies in the training of Mars flight personnel.

Tourism

VR technologies provide unique opportunities, especially for holiday lovers. With VR glasses, one can visit virtually any city in the country you want and visit the streets and museums. Today, some tourism companies also allow wandering around the region with VR glasses to explore holiday destinations. On the other hand, AR-based smartphones can guide you by recognizing the objects around you during your vacation (Avzal, *et al.*, 2022).

Industry

In addition to entertainment, these applications also come to the fore with increasing performance and increasing operational efficiency, especially in the industry. Display technologies, which make it easy to access relevant data, enable people and other devices to use resources better. It also reduces the time required, cost, and potential errors. Today, Ford and Audi VR use AR technologies to test different parameters to find the most suitable and efficient products.

Partnerships

AR and MR-based devices also support collaboration. Architects, engineers, and designers can quickly try different parameters with these technologies and see the results. Therefore, reality technologies are expected to break new ground in projects that require teamwork.

Installation and Maintenance

AR is becoming a tool that simplifies the most complex tasks for maintenance and installers. Broken or broken parts can be determined and repaired with the information

displayed on the screen for the device held where the operation is performed. It is sufficient for technicians to use head apparatus or tablet for this process. AR guidance can also be used under challenging assemblies in the production area.

Marketing

AR and MR technologies also play an essential role in promoting products to customers. A vehicle dealer or a clothing store can easily use these devices to try different products and colors. As a result, VR, AR, and MR technologies will change lifestyles soon. These technologies will be used in the areas mentioned above and many new areas, so a future you cannot even imagine will be waiting for us. Maybe humanity will completely escape from reality and shelter in the virtual world.

Remote work in business

Collaborative MR technologies enable remote people to work together by sharing communication cues intrinsic to face-to-face conversations, such as eye gaze and hand gestures (Yang *et al.*, (2020). The shared space typically consists of a video capture of the remote workspace displayed on a 2D screen (Huang *et al.*, 2018). Vocational training is frequently held for recruits and existing personnel in medium and large companies. In previous generation technologies, the activity was made available as pre-recorded images, and the user could not ask questions at the time of use. This training can now be done in real-time and interactively between the parties with hologram images. Employees who complete a five-minute training session with such a MR program are said to achieve the same level of success as reading a 50-page training manual. The said technology can be used efficiently in all areas of the business world, from paperwork at the desk to the maintenance and repair of production vehicles, from production planning to logistics and shipping. Of course, the usage area of Mixed Facts is not limited to the examples I have listed above. We will undoubtedly start to use these new digital technologies and applications in all areas of our lives shortly (within a few years) (Cem, 2021).

10. DISCUSSION ON METAVERSE

The definition of Metaverse is “offering a new reality, the world of meaning and collaboration opportunities; providing infrastructure and interaction opportunities for cultural, intellectual and economic production; different advanced technologies are used simultaneously and in an integrated manner; cyber social plane” (Kuş, 2021). Most people describe Metaverse as the next stage of the internet. It entered this virtual universe with virtual and AR devices alongside a personal computer, thus having the opportunity to experience other people or virtual objects directly with the five senses. (Doko, 2021). Although the epidemic process we are experiencing has increased its popularity with Facebook’s conversion of the company name to “Meta” and announcing its investments in Metaverse, Metaverse is not a new concept. Despite its popularity, it is

not possible to make a clear definition of what Metaverse is and what it covers. Metaverse seamlessly integrates the real world with the virtual world and allows avatars to carry out rich activities, including creation, display, entertainment, social networking, and trading (Yang et al., 2022). With the “Metaverse” and the Cyber World Order, which is planned to be implemented in 2023, gas, electricity, and power plants and distribution centers, banks, government offices, population, and land registry records may be exposed to cyber-attacks and chaos may occur with “Cyber Terrorism.” Everything is being prepared for the “Metaverse,” and the products are registered with Blockchain (Aydin, 2021).

Most of the expectations about the Metaverse consist of technologies that we can experience today, but some of them have not yet been massified. In the world of “Second Life”, where users create an avatar for themselves and live an alternative virtual life, it is possible to go to school, start a business, earn income, socialize with people, and invest. It is even possible to earn money through Second Life and transfer it to real life.

Metaverse’s persistence and interoperability will provide users with more excellent continuity of identity and experience compared to the modern internet. In Metaverse, users will not need separate Twitter profiles, “Fortnite” characters, and Reddit accounts. They will be themselves on all channels. This continuity of identity will be the critical factor behind how users buy and consume content on the Metaverse. There are still quite a few obstacles to a true Metaverse. The biggest hurdles are also hardware limitations. Still, less than 20 percent of Americans are familiar with VR headsets, according to a 2020 report by Thrive Analytics and ARtillery Intelligence. Also, experts predict that devices like VR and AR have a chance to surpass game consoles by 2025 at the earliest. If the hardware and energy technology are sufficient, extensive cultural changes will be necessary to foster an actual Metaverse development.

Many Metaverse projects are still in their infancy. Again, augmented, and virtual reality technologies, or AR, still have a long way to go. In addition to their technological development, they also need to be cheap and mass-produced. It is not new for applications to create their economies in the virtual world. It is possible to watch a concert or a football match while wearing VR glasses and to watch the area where your eyes focus, not the camera, in the 360-degree virtual universe - unlike watching it on a computer and television. Again, online training or meetings can be held in the virtual reality universe. Wearable technology has also come a long way in recent years. With the increasing internet speeds, the internet of things (IoT) is entering our lives more and more every day. With smart homes and innovative city applications, objects can communicate and perform their predetermined tasks without human intervention. With AR applications, it is also possible to buy the shoes you like on phone by first holding the phone’s camera on your feet, trying them on your feet, and seeing how they look. Among

all these technologies, how Blockchain technology (other than payment systems) will take place in the Metaverse is critical for the future of this virtual universe. Blockchain technology allows database creation without the need for any centralized structure. Will our identities on the Metaverse be kept in a decentralized environment or in the central databases of the technology giants involved in the process, with much more personal data than we produce today, including the data of our moods that we are afraid to admit even to ourselves? In either case, how will nation-states approach this situation? What will be the position of nation-states in these virtual universes? Questions like these remain unclear.

Most of the expectations about the Metaverse consist of technologies that we can experience today, but some of them have not yet been massified. In the world of “Second Life”, where users create an avatar for themselves and live an alternative virtual life, it is possible to go to school, start a business, earn income, socialize with people, and invest. It is even possible to earn money through Second Life and transfer it to real life. However, with the current Deep Fake and voice cloning techniques, it is possible to produce a video of someone who does not exist to make someone say things they have never said. This audio-video combination is exceptionally close to reality. Imagine that you encounter this in a 360-degree virtual reality universe, and you can even experience the feeling of touch with the help of a special glove in your hand. Even today, it is getting harder to understand what is real and what is virtual, and this will be a much more significant challenge. Apart from many start-ups and entrepreneurs working on the Metaverse, the Largest Projects are those:

Decentraland

Technology giant Samsung has moved its famous Samsung 837 store in New York to Decentraland. One of the largest metaverse universes with 90,601 parcels allows users to build whatever they want. MANA is the cryptocurrency of this universe powered by the Ethereum blockchain. MANA gained 15 percent after Samsung announced that it had entered Decentraland (www.decentraland.org).

The Sandbox

The Sandbox (SAND) project, a critical metaverse coin, has recently been a favorite of investors. Sandbox is a gaming metaverse created by Pixowl company in 2011, and the cryptocurrency SAND was built on the Ethereum blockchain. The Sandbox also announced last month that it is collaborating with Adidas. American rapper Snoop Dogg has started building a virtual mansion here (www.sandboxgame.com).

mOVR

It is a Metaverse platform with Ethereum blockchain-based AR and VR experiences. It is possible to buy plots worldwide through OVR, which combines the real and virtual worlds

with AR. With OVR, one can experience the Metaverse, meet new people in OVR rooms, and attend NFT exhibitions in galleries. Two hundred thousand parcels were sold from Turkey, and more than 11 thousand of these parcels are from Istanbul. Many Metaverse projects are still in their infancy. Again, augmented, and virtual reality technologies, or AR (XR), still have a long way to go. In addition to their technological development, they also need to be cheap and mass-produced (www.ovr.ai).

11. CONCLUSION

Many IT based devices such as televisions, smart mobile phones, ovens, refrigerators work with computer systems. It has become commonplace to benefit from many computers such as the military, architecture, education, and advertising. With the development of technology, computers that used to make only electronic data transfer and complex calculations can solve problems that cannot be solved mathematically, summarize large amounts of data by filtering, comment on events and even learn independently. In other words, computers can both make decisions by collecting information about events and learn the relationships between events by interpreting them.

Although the MR technology, which brings together the virtual and real-world, continues its active development, especially in education and health, it has made itself known with applications in health. Still, it is also used in the military, automotive, marketing, etc. It is a technology suitable for use in many areas. However, it is possible to see different application examples in many fields, from medical education to diagnosis and treatment processes of this technology, which has made a name for itself with its studies in health. Imaging technologies such as MR, which continue to develop and progress rapidly, are based on the ability to operate related processes independently of time, place, and people in many subjects or to execute them remotely. Creating virtual worlds that could only be imagined in the past and overlapping the virtual and real worlds is now possible with augmented, virtual, and MR. In this study, we examined the applications in the field of health, which is an applied field that can make maximum use of the possibilities offered by MR. Especially in medical education, its use for diagnosing and treating diseases will become widespread. HAVELSAN, which has become a world brand in simulation technologies and has original software-oriented solutions and products, acts with the vision of being the national and international leading system integrator in its field. In this context, As HAVELSAN realized, the Hapsim simulator, which is based on MR technology, is one of the new generation technologies since simulation technology is its main field of activity and includes various disciplines. Likewise, it continues to develop different solutions by following the developments in the MR field (Dogan et al., 2021).

Many companies today use MR for production and research. Companies may distribute equipment for MR to their users and enable them to create their digital environments. While screen and media addiction are the subjects of scientific research and congresses,

scientists are investigating how children and young people, who are called “netizens” or “digital citizens”, will be affected by new technologies. It is thought that the effects of virtual reality on children and young people will be more intense than on adults. It is predicted that new technologies will cause physical discomfort, especially in the head, eye, and neck region of children and young people who are in the age of development physically and cognitively, and even damage their brains. In addition, the infrastructure of controlling the minds of children and young people by hypnotizing them by governments, capital owners, and other power centers seems possible with this new technology. Government regulative bodies, as a public service broadcaster and a major media producer, should take the necessary steps to guide society to the technologies of the future in a healthy way, with the responsibility required by public service broadcasting in the face of these developments in the world and Turkey. It should be a pioneer in the sector by providing R&D support to qualified virtual reality studies in education and entertainment and producing educational content. Together with TRT, RTÜK and other relevant public institutions should prepare the infrastructure for legal regulations regarding this new technology and new content. Establishing an upper advisory board and an ethics committee in this area would also be beneficial. The developing virtual reality world also creates new professions. Universities’ software, design, fine arts departments, and educational institutions need to create a specialized training program for these emerging professions.

The Metaverse is an important vision for the new era of the internet. There appears to be a few misperceptions in this area for three reasons:

- The first is that Facebook’s Meta launch is supposed to start from today to tomorrow. There is no possibility that it will not materialize at the level of expectations and return to a bubble. However, the glasses technology and processor speeds must reach the desired level; five years at best and ten years.
- Second, it is perceived as a single Metaverse universe and is the subject of plot speculation. However, there is no reason why there should not be thousands of Metaverse universes in the future.
- Third, although it is reduced to it today, it is not just a vision tied to VR glasses. Metaverse is something that we have entered since 2003’s Second Life game. Games like Roblox, Fortnite, World of Warcraft always occur in the Metaverse.

While having fun in this virtual world, we will also be with one foot. It is a beautiful version of fantasy and science fiction, but how are we supposed to use it for the benefit of humanity? The purpose of life is not just to live, eat, drink, reproduce. Then we become the same as primitive creatures. The goal of separation is to think about death, reality after death, life. Only worldly thinking cannot make a person happy. Metaverse cannot serve human happiness.

Metaverse inherently transforms into personal, biometric, financial, and even emotional data, raising security, privacy, and intellectual property concerns. Likewise, when avatars are used as a form of identity, personal data becomes vulnerable to being copied, stolen, deleted, or manipulated. Although biometric identification is a solution, it should not be forgotten that identity fraud is always a significant risk, and necessary measures should be started now. At a personal level, there should be some reasonable precautions against VR and AR risks and threats:

- *Reviewing privacy and data confidentiality policies and procedures:* Sometimes, it is easy to bypass lengthy data privacy policies or terms and conditions.
- *Avoiding revealing very personally private information:* Do not disclose personal information that does not need to be disclosed.
- *Using a VPN tunnelling:* One of the ways to keep identity and data privacy on the internet is to use a VPN service.
- *Being active in the real world:* VR is not the reality itself; it will remain virtual.
- *Sticking humanistic, religious and cultural values to protect humanity.*
- *Keeping firmware up to date:* Keep updated for VR headsets and AR wearables. Updates help fix security flaws and add new features and improve existing ones.
- *Using comprehensive antivirus software:* The best way to stay safe online is to use antivirus software to capture viruses, ransomware, malware, phishing, spyware, and other emerging internet security threats.

When we as our research question “Will VR, AR and MR innovative technology lead to interaction with spirit realms, jinn and angels when supported by super AI?”, with the limits of literature knowledge it is found no answers yet. VR, AR and MR applications aim to overcome the limitations of the physical environment in theory and can provide instant interaction with other physical environments at the speed of light. Unbelievably rapid developments in the innovative dimension of scientific applications do not yet provide definitive evidence on whether this will enable spiritual interaction or whether it will enable communication with angels, demons and spirits of dead people though it is still on the enhancement of physical interaction and made-up virtual artefacts. It is assumed that if such an opportunity and functionality is obtained, religious perceptions, faith and worship may be adversely affected. But this area should be studied with a multidisciplinary approach by theologians, psychologists, spiritualists, and philosophy branches.

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Kamu Yönetimi ve Teknoloji Dergisi'nin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.

Yazar Katkıları: Ahmet EFE çalışmanın tüm bölümlerinde ve aşamalarında katkı sağlamışlardır. Yazarlar esere eşit oranda katkı sunmuştur.

Çıkar Beyanı: Yazar ya da herhangi bir kurum/ kuruluş arasında çıkar çatışması yoktur.

Teşekkür: Yayın sürecinde katkısı olan hakemlere teşekkür ederiz.

Ethics Statement: The author declares that the ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the event of a contrary situation, the Journal of Public Administration and Technology has no responsibility and all responsibility belongs to the author of the study.

Author Contributions: Ahmet EFE have contributed to all parts and stages of the study. The authors contributed equally to the study.

Conflict of Interest: There is no conflict of interest among the author and/or any institution.

Acknowledgement: We would like to thank the referees who contributed to the publication process.

REFERENCES

- Ağralı, Ö. ve Aydın, Ö. (2021). "Tweet Classification and Sentiment Analysis on Metaverse Related Messages", *Journal of Metaverse*, 1(1), s.25-30.
- Aleksandrovich, A. & Gomes, L. (2020). Shared multisensory sexual arousal in virtual reality (VR) environments. *Paladyn, Journal of Behavioral Robotics*, 11(1), 379-389. <https://doi.org/10.1515/pjbr-2020-0018>
- Antoniou P. E., Daflı E., Arfaras G. and Bamidis P. D., (2016) "Versatile Mixed Reality Educational Spaces - A Medical Education Implementation Case," 15th International Conference on Ubiquitous Computing and Communications and 2016 International Symposium on Cyberspace and Security (IUCC-CSS), 2016, pp. 132-137, DOI: 10.1109/IUCC-CSS.2016.026.
- Aydin, İ. H. (2021) Metaverse ve Sonrası, *Luminosophy*, https://www.acapublishing.com/dosyalar/baski/LUMINOSOPHY_2021_566.pdf
- Avzal, A., Özdemir, D., & Erarşlan, K. (2022). Aizanoi Antik Kentinin Artırılmış ve Sanal Gerçeklik Teknolojileri Kullanılarak Turistik Amaçlı Tanıtım Uygulamala Örneklerinin Tasarımı. *Eskişehir Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Bilişim Dergisi*, 3(2), 66-73.
- Barbaros, I. (2020) Sinema ve Sanal Gerçekliğin Ortak Geleceği Üzerine Bir Değerlendirme, *Yaşar Üniversitesi Master Tezi*
- Birt, J., Moore, E., & Cowling, M. (2017). Improving paramedic distance education through mobile mixed reality simulation. *Australasian Journal of Educational Technology*, 33(6). <https://doi.org/10.14742/ajet.3596>
- Borandag, E. & Yücalar, F. (2020). Arttırılmış gerçeklik ile scrum task board uygulaması. *Uluslararası Yönetim Bilişim Sistemleri ve Bilgisayar Bilimleri Dergisi*, 4 (1), 1-12. DOI: 10.33461/uybisbbd.652366
- Bray B., Mcculloch J., Schonning N., Zeller M. (2018). What is mixed reality?. <https://docs.microsoft.com/en-us/windows/mixed-reality/mixed-reality>
- Burdea, G. ve Coiffet P.(1994). *Virtual Reality Technology*. Paris: Wiley-Interscience, Hermes.
- Carbotte K. (2018). Lenovo Explorer Windows Mixed Reality Headset Review: A Low-Cost VR OnRamp. <https://www.tomshardware.com/reviews/lenovo-explorer-windows-mixed-realityvr,5468.html>.
- Cem H. (2021) Karma Gerçeklik, *Haber24*, <https://t24.com.tr/yazarlar/hayri-cem-haftalik/karma-gerceklik,29959>

- Cem Hayri, (2020) Augmented Reality, T24, June 30, URL: <https://t24.com.tr/yazarlar/hayri-cem-haftalik/artirilmis-gerceklik,27213>
- Damar, M. (2021). "Metaverse Shape of Your Life for Future: A Bibliometric Snapshot", Journal of Metaverse, 1(1), s.1-8.
- Demirci Ş. (2018) Sağlık Hizmetlerinde Sanal Gerçeklik Teknolojileri, nönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Dergisi, ISSN: 2147-7892, Cilt 6, Sayı 1(2018) 35-46
- Doko, E. (2021). Alternatif bir dünya arayışı: Metaverse. Lacivert, 85, 79-81.
- Ergün O., Akın Ş., Dino İ. G. and Surer E., (2019) "Architectural Design in Virtual Reality and Mixed Reality Environments: A Comparative Analysis," IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces (VR), 2019, pp. 914-915, doi: 10.1109/VR.2019.8798180.
- Ferhat S. (2016) Dijital Dünyanın Gerçekliği, Gerçek Dünyanın Sanallığı Bir Dijital Medya Ürünü Olarak Sanal Gerçeklik, TRT Akademi ISSN 2149-9446 Cilt 01 Sayı 02 Temmuz Dijital Medya Sayısı
- Frenkel S., Browning K., (2021) The Metaverse's Dark Side: Here Come Harassment and Assaults, NYTIMES, <https://www.nytimes.com/2021/12/30/technology/metaverse-harassment-assaults.html>
- Grau, O. (2003). Virtual Art: From Illusion to Immersion. Cambridge: MIT Press.
- Holonext, Admin, (2019) What is Mixed Reality? 02.01. 2019, URL: <https://holonext.com/karma-gercelik-nedir/>
- Huang, W., Alem, L., Tecchia, F. et al. Augmented 3D hands: a gesture-based mixed reality system for distributed collaboration. J Multimodal User Interfaces 12, 77–89 (2018). <https://doi.org/10.1007/s12193-017-0250-2>
- Intel (2021) Comparison between VR, AR and MR: What do you need to know?, <https://www.intel.es/content/www/es/es/tech-tips-and-tricks/virtual-reality-vs-augmented-reality.html>
- İpek, A.R. (2020) Naming And Identification Problems At Augmented Reality, Virtual Reality And Mixed Reality, IDIL, s. 1061–1072. <https://doi.org/10.7816/idil-09-71-0>
- Kalkan, N. (2021). "Metaverse Evreninde Sporun Bugünü ve Geleceğine Yönelik Bir Derleme", Ulusal Spor Bilimleri Dergisi, 5(2), s.163-174
- Kaspersky (2021) What are the Security and Privacy Risks of VR and AR, <https://me-en.kaspersky.com/resource-center/threats/security-and-privacy-risks-of-ar-and-vr>

- Kayabaşı, Y. (2005) Sanal Gerçeklik Ve Eğitim Amaçlı Kullanılması, The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET July 2005 ISSN: 1303-6521 volume 4 Issue 3
- Kiirō (2020) Realistic, Interactive VR Sex Is Finally Here, and It's Affordable, *Futurism*, <https://futurism.com/vr-sex-kiirō-titan-headset-vibrating-stroker>
- Kurbanoğlu S. (1996) Sanal Gerçeklik: Gerçek Mi, Değil Mi?, *Türk Kütüphaneciliđi* 10,1, 21-31, <http://www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080/xmlui/bitstream/handle/11655/10496/1461-2921-1-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Kuş, O. (2021). Metaverse: 'Dijital Büyük Patlamada' Fırsatlar ve Endişelere Yönelik Algılar . *Intermedia International E-journal*, 8 (15) , 245-266 . DOI: 10.21645/intermedia.2021.109
- Nalbant, K. G. & Uyanık, Ş. (2021). "Computer Vision in The Metaverse", *Journal of Metaverse*, 1(1), s.9-12.
- Milgram, P. & Kishino, F. (1994). A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays. *IEICE Transactions on Information Systems*, Vol E77-,D, No.12, 1-15.
- Oppenheim, Charles. (1993). "Virtual reality and the virtual library", *Information Services and Use* (13):215-227.
- Özdemir, D., & Öztürk, F. (2022). The Investigation of Mobile Virtual Reality Application Instructional Content in Geography Education: Academic Achievement, Presence, and Student Interaction. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 38 (16), 1487-1503, DOI: 10.1080/10447318.2022.2045070
- Özkahveci, E.; Civek, F. & Ulusoy, G. (2022). "Endüstri 5.0 Döneminde Metaverse (Kurgusal Evren)'Ün Yeri", *Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences*, 8(50):398-409.
- Rathnayake W. G. R. M. P. S., (2018) "Usage of Mixed Reality for Military Simulations," *International Conference on Current Trends towards Converging Technologies (ICCTCT)*, 2018, pp. 1-5, doi: 10.1109/ICCTCT.2018.8550993.
- Reznek M, Harter P, Krummel T. (2002) Virtual Reality and Simulation: Training the Future Emergency Physician. *Academic Emergency Medicine*, 9(1): 78-87.
- Scoble, R. & Israel, S. (2017). *The Fourth Transformation: How Augmented Reality and Artificial Intelligence Change Everything*. USA: Patrick Brewster Press.
- Shen G., Dai J., Moustafa H. and Zhai L., (2021) "5G and Edge Computing Enabling Experience Delivery Network (XDN) for Immersive Media," *IEEE 22nd International Conference on High Performance Switching and Routing (HPSR)*, 2021, pp. 1-7, doi: 10.1109/HPSR52026.2021.9481809.

- Siglin T. (2018) AR, MR, XR and VR Streaming: Understanding the 4 R's, WOWZA, <https://www.wowza.com/blog/ar-mr-xr-and-vr-streaming-understanding-the-4-rs>
- Stone, Robert J. (1991). "Virtual reality and cyberspace: From science fiction to science fact", *Information Services and Use* (11): 283-300.
- Sung Eunyoung (Christine), Sujin Bae, Dai-In Danny Han, Ohbyung Kwon, (2021). Consumer engagement via interactive artificial intelligence and mixed reality, *International Journal of Information Management*, Volume 60, 102382, ISSN 0268-40 12, <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102382>
- Tang YM, Au KM, Yohana Leung, (2018) Comprehending products with mixed reality: Geometric relationships and creativity, *International Journal of Engineering Business Management*, <https://doi.org/10.1177/1847979018809599>
- Varina R. (2021) I Cheated on My Husband by Fucking a Virtual Reality Porn Star, and I Want to Do It Again—IRL, *Cosmopolitan*, <https://www.cosmopolitan.com/sex-love/a35843984/virtual-reality-sex-review/>
- Wiederhold BK. Lessons Learned as We Begin the Third Decade of Virtual Reality. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 2016; 19(10): 577-578.
- Yang Qinglin, Zhao Yetong, Huang Huawei, Zheng Zibin (2022) Fusing Blockchain and AI with Metaverse: A Survey, *Journal of Computer Science Computers and Society*, <https://arxiv.org/abs/2201.03201>
- Yang, J., Sasikumar, P., Bai, H. et al. (2020). The effects of spatial auditory and visual cues on mixed reality remote collaboration. *J Multimodal User Interfaces* 14, 337–352 <https://doi.org/10.1007/s12193-020-00331-1>
- Yengin, D. ve Bayrak, T. (2017). *Sanal Gerçeklik - VR*. İstanbul: Der publications.
- 3dforscience (2020) Differences between VR, AR and MR, <https://3dforscience.com/differences-between-vr-ar-and-mr/>

KURUMSAL MİMARİ GÜVENLİK REFERANS MİMARİ MODELLERİNİN İNCELENMESİ

Examination Of Enterprise Architecture Security Reference Architectural Model

DOI: 10.58307/kaytek.1203417

Sibel KARAKUŞ ÖZTÜRK¹ Doç. Dr. İhsan Tolga MEDENİ²
Prof. Dr. Tunç Durmuş MEDENİ³ Doç. Dr. Mehmet Serdar GÜZEL⁴

Özet

Çalışmanın amacı; dünyadaki mevcut kurumsal referans güvenlik mimarilerine odaklı tespitte bulunmak ve çıkarımlar üzerinden öneriler sunmaktır. Bu çalışma, sürdürülebilirlik açısından risk yönetimi yaklaşımlarının, kurumsal referans güvenlik mimarisini temeline dayandırmaktadır. BT'leri kullanımı ve internetin yaygınlaşması ile birlikte Türkiye'de dijital dönüşüme bağlı bilgi güvenliği araştırmalarına yönelik araştırmaların hız kazandığı görülmektedir. Bu çalışmada kurumsal mimari, güvenlik mimarisini, bilgi güvenliği ve farkındalığı üzerine değerlendirmede bulunulmuştur. Aynı zamanda, kurumsal mimari ve güvenlik mimarisini etkileşimine ait stratejik öneme yönelik vurgu yapılmaktadır. Teknolojik ilerlemelerin temelinde, süreç ve insan, kurumsal bilgi güvenliği odağına değerlendirilmeler yer almaktadır. Dünyadaki kurumsal güvenlik mimarisini modelleri, kamu kurum ve kuruluşları çerçevesinden incelenmiştir. Araştırma, nitel araştırma yönteminden faydalanılarak hazırlanmıştır. Çalışmaya dair veriler, son 5 yıla ait güncel akademik tez ve makaleleri içeren literatür taramasını, ülkelere ait kurumsal web sayfası raporlarını ele alarak derlenmiştir. Kurumsal hizmet anlayışı alanında, bilgi güvenliğine yönelik risklerin strateji ve politikalarla güvence altına alınması gerektiği çıkarımı elde edilmiştir. Son olarak, kurumsal güvenlik mimarisini çerçeve uygulamaları, yetişmiş insan gücü, bireysel ve toplumsal eğitimlerle güvenlik farkındalığı yaratılarak tehditlerin önüne geçilebileceği sonuç tespitine ulaşılabilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Information security, enterprise architecture, e-service, digital transformation.

Abstract

The aim of the study; to determine the existing corporate architectures in the world and to offer suggestions based on inferences. This study bases risk management approaches on sustainability on the basis of enterprise reference security architecture. With the use of IT and the widespread use of the internet, it is seen that researches on information security related to digital transformation have gained momentum in Turkey. In this study, an evaluation was made on corporate architecture, security architecture, information security and awareness. At the same time, emphasis is placed on the strategic importance of the interaction of enterprise architecture and security architecture. Process and human, corporate information security focus is on the basis of technological advances. The corporate security architecture models in the world have been examined from the perspective of public institutions and organizations. The research was prepared by using the qualitative research method. The data of the study were compiled by considering the literature review including the current academic theses and articles of the last 5 years, and the institutional web page reports of the countries. In the field of corporate service understanding, it was concluded that the risks related to information security should be secured with strategies and policies. Finally, it is possible to reach the conclusion that threats can be prevented by creating security awareness through corporate security architecture framework applications, trained manpower, and individual and social trainings.

Keywords: Information security, enterprise architecture, e-service, digital transformation.

¹Sibel KARAKUŞ ÖZTÜRK, Yüksek Lisans Öğrencisi, ANKARA Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Yönetim Bilişim Sistemleri E-Devlet ve Kamuda Dönüşüm, sibelkarakus@hacettepe.edu.tr Orcid 0000-0002-4287-537X

²Doç. Dr. İhsan Tolga MEDENİ, ANKARA Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, İşletme Fakültesi Yönetim Bilişim Sistemleri, tolgamedeni@ybu.edu.tr Orcid: 0000-0002-0642-7908

³Prof. Dr. Tunç Durmuş MEDENİ, ANKARA Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, İşletme Fakültesi Yönetim Bilişim Sistemleri, tuncmedeni@ybu.edu.tr Orcid: 0000-0002-2964-3320

⁴Doç. Dr. Mehmet Serdar GÜZEL, ANKARA Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Bilgisayar Mühendisliği mguzel@ankara.edu.tr Orcid: 0000-0002-3408-0083

1. GİRİŞ

Bilginin dijital ortama aktarılmasında yaşanan teknolojik ilerlemeler ve yaygın internet kullanımı, bilgiyi daha önemli bir noktaya getirmiştir. Kurumsal mimari yapısı, istikrarlı güvenlik mimarisi yaklaşımları ile hedef kitleyi, bilgi güvencesiyle risklerden arındırmaktadır. Kurumların ihtiyaç duyduğu bilgi güvencesi, kurumsal güvenlik mimarisi aracılığı ile sağlanmaktadır. Bu çalışma ile sadeleştirilmiş sürdürülebilir ve güvenli bir kurumsal mimariye olan ihtiyaç vurgulanmaktadır. Referans güvenlik çerçeve mimarileri, iş stratejileri, süreçleri, bilgi sistemleri dönüşümü, veri güvenliği ve altyapısını kapsamlı bir biçimde ele almaktadır. Kamu kurum ve kuruluşları e-hizmet dinamiklerini geliştirmek istediklerinde, araştırma kapsamındaki incelenmiş olunan kurumsal güvenlik mimari örneklerinden ihtiyaçları ölçüsünde faydalanabilme imkânı bulabileceklerdir. Bilgi güvenliğine yönelik riskler güvenlik mimarisine yönelik ihtiyacı ortaya çıkarmaktadır. Güvenlik mimarisi kurumsal mimarinin bütün bilişsel ve fiziksel boyutlarını ele almaktadır. Dijitalleşmenin bir sonucu olarak kurumsal güvenlik mimarisinin önemi günden güne artmaktadır. Yürütülmekte olan kurumsal mimari çalışmalarına entegre güvenlik mimarisi çerçevelerinin gerekliliği üzerine vurguda bulunulmuştur. Araştırma ile güvenlik mimarisine yönelik bütüncül bir çerçeve politikası ortaya koymaya yönelik değerlendirmede bulunulmaya çalışılmıştır. Çıkarımda bulunulmaya çalışılmıştır. Kurumsal mimari yapısı bütüncül olarak değerlendirildiğinde güvenlik bütün katmanlarda ele alınmaktadır. Kurumsal yapılanma, temelde, işleyiş, süreklilik, altyapıyı, teknoloji ve güvenlik unsurları açısından perspektif bir bakış açısı sunmaktadır. Bütüncül bir yaklaşım ile kurumsal güvenliğin temelleri kuvvetlendirilmektedir. Globalleşen dünyada üstünlük mücadelesi veren ülkeler yönünden bilgi önemli bir yere sahiptir. Dijital dünyada rekabet edebilmek için, bilgi güvenliği standart ve modellemelerinin, gereksinimler doğrultusunda hazırlanarak güncel tutulması gerekmektedir. İş, veri, uygulama ve altyapı mimarileri stratejik hedefleri oluşturulmaktadır. Bu doğrultuda en etkin risk yönetimi politikaları hazırlanmaya çalışılmaktadır. Strateji oluşturma ve risk yönetimi politikaları, süreç yönetiminde güvenlik mimarisini etkilemektedir. Kurumsallaşmanın önemi arttıkça, kurumsal mimariye yönelik daha fazla çalışma yürütülmeye başlanmıştır. Kurumsal mimari güvenlik referans çerçeve politikalarla desteklenmektedir. Kurumsal güvenlik mimari çerçevesi, kurum kültürüne uygun olarak yalın ve doğru ifadelerle tasvir edilmektedir. Yasal mevzuatlar çerçevesinde strateji oluşturulmaktadır. Kurumlar arası iletişim ile sorunlar anlık olarak paylaşılıp ortak çözüm önerileri geliştirilmeye çalışılmaktadır. Keşif haritası, ihtiyaç duyulan güvenlik mimarisine giden yolda avantajlar sunmaktadır. Güvenlik referans mimarisinin, kurumsal mimari altyapısı doğrultusunda ihtiyaçları güncellenerek birlikte çalışabilirliği denetlenebilmektedir. Kurumsal referans mimari süreç politikaları ile güvenliği ön planda tutmaktadır. Geleneksel güvenlik anlayışının kabukları kırılarak yeni teknoloji çağının meyvesi olan siber dünyanın ayak sesleri

yankılanmaktadır. Siber dünyada güvenlik tek taraflı olarak ele alınmamaktadır. Hizmet odaklı sunulan çalışmaların devamlılığı adına veri güvenliği önem arz etmektedir. Siber dünyada güvenlik açıkları, kamu kurumları üzerinde ek maliyetlere yol açabilmektedir. Kurumsal yapılanma üzerinde, bilinçli ve sağlam temellere dayandırılan bir güvenlik anlayışı hâkimiyeti kurulması üzerine vurgu yapılmaktadır.

Kurumsal güvenlik mimarilerine yönelik boşluklar, en doğru uygulanabilir süreç yönetimi, BT altyapısı, yetişmiş insan gücü ve farkındalık eğitimleriyle aşılabileceği gözler önüne serilmektedir. Bu amaçla tutarlı, şeffaf ve hesap verebilir güvenlik mimari yapısı örneği ortaya konulmaya çalışılmıştır. (Ayşe Bilge İnce, 2016)

Bilgi teknolojisindeki gelişmelere bağlı olarak siber âlem ile yeni bir dünyanın kapıları aralanmıştır. Dijital dünyanın sağlamış olduğu imkânlar gündelik yaşantımızı da etki etkilemektedir. Bilgi teknolojisindeki ilerlemelere bağlı olarak geleneksel kalıplar kırılmış ve bilişim teknolojisi devrimi gerçekleşmiştir. Kurumsal yapılanma içerisindeki kuruluşların, iş süreçleri içerisindeki, birimler arası sorumluluklarının sınırlarını, güvenlik açısından, belirlenmesi gerekmektedir. BT' leri alanındaki ilerlemeler, dokümanlara ait kayıtların fiziki bir ortamdan alınarak elektronik bir ortama aktarılması ile kurumsal açıdan e-belge güvenliğinin önemi artmıştır. Kurumsal güvenlik mimarisine yönelik çalışmaların küresel boyutlarda ele alınarak geliştirilmesi gerekmektedir. Hali hazırda kullanılmakta olan sistemlere ait yapısal ve teknik problemlerin çözüme kavuşturulması önem arz etmektedir. Covid -19 salgını ile birlikte, dünya devletleri birçok alanda olduğu gibi güvenlik konusunda da ciddi problemlerle karşı karşıya kalmıştır. Kurumsal yapılanmanın sahip olduğu güç, en zayıf domino taşı etkisi boyutundadır. Bilgi güvenliğine yönelik en ufak bir açık, bütün sistemin çökertilebilmesine yetebilmektedir. Güncel ve yenilenebilir teknoloji, personel farkındalığı, yetişmiş insan gücü, düzenli süreç yönetimi ve analizler ile güvenlik tedbirleri desteklenebilmektedir.

Bu çalışma ile kurumların teknoloji döngüsü içerisinde ne derece güvende olduklarına yönelik çıkarımda bulunulmaya çalışılmıştır. Bu noktada ülkelerin güvenlik mimari çerçeveleri incelenmiştir.

Ayrıca bu çalışma ile bilgi güvenliği ve kurumsal güvenlik mimarisi çalışmalarına yöneliktir.

Hedef kitleyi risklerden arındırmak, sürdürülebilirlik ve güvenlik mimarisinin olgunlaştırılmasına yönelik olarak bu çalışma 2. bölüm ile kurumsal mimari ve güvenlik mimarisi gelişimi detaylandırılırken, 3. bölüm ile de tarihsel ilerlemelere yer verilmiştir. Kurumsal mimari alt dalları ise 4. bölüm de detaylandırılmıştır. Güvenlik mimarisi hedefleri ve dünyada kurumsal mimari çalışmalar ise diğer bölümlerde anlatılmıştır.

2. KURUMSAL MİMARİ VE GÜVENLİK MİMARİSİ GELİŞİMİ

Kamusal hizmetlerin, iş süreçleri içerisindeki bilgi yoğunluğunun artması, BT' leri kullanımını artırmıştır. Zamanın ruhuna adapte e-devlet uygulamaları ve dijital dönüşüm çalışmaları blockzincir teknolojisi ile desteklenmektedir. Dijital dönüşümde elde edilen kazanımların temelini AR-GE faaliyetleri oluşturmaktadır. Mevcut kaynaklar ve tehditler değerlendirilerek yenilenen teknolojiye fırsat verilmesi gerekmektedir. Kurumsal güvenlik mimarisi kamusal hizmetlerin sorunsuz bir biçimde yürütülmesi için lokomotif görevini üstlenmektedir. Hızlı, verimli, düşük maliyetle güvenlik sağlanmaya çalışılmaktadır. Güçlü bir kurumsal güvenlik mimari nezdinde sınırlı sayıda çalışma yürütülebilmektedir. Referans mimari çalışmaları ile kamusal idarelere, teknik ve stratejik açılardan güvenli bir ortam sunulmaya çalışılmaktadır. Dijital dönüşüm ile bilgi akışı sınırları genişlemiş, bilgi güvenliği üzerinde titizlikle çalışılması gereken bir durum haline gelmiştir. Özel sektörde güvenlik mimarisi üzerine ciddi çalışmalar yürütülmekte iken, kamu kurumları mimari alt yapısı ise devlet destekli güvenlik temelleriyle desteklenmektedir. Kurumsal güvenliği geliştirmek adına;

- Ortak platformlar oluşturularak koordineli hareket teşvik edilmeli,
- Standartlar belirlenmeli,
- Kolay ve güvenli erişim için uygun altyapı oluşturulmalı,
- Risk yönetimi stratejisi belirlemede kaynak israfının önüne geçilmeli,
- Güvenlik yapılanmasına ait fonksiyonların sürdürülebilir kalkınma planı uyumuna dikkat edilmeli,

Geleneksel devletin hizmet anlayışında birçok bürokrasi aşaması bulunmaktadır. Yenilikçi e- devlet anlayışında ve de gelinen süreçte dijital devlet bakışıyla bürokrasi engeli, bilgi sistemleri aracılığı ile ortadan kalmaktadır. İnternet ve BT' leri aracılığı ile zamandan ve mekândan bağımsız olarak devlet ve özel sektör hizmetleri vatandaş ile sanal ortamda buluşmaktadır. Dijitalleşme ile merkezi ve yerel yönetimlere ait kurumsal hizmetlerin, devlet-vatandaş etkileşimi açısından çevrimiçi sunulması dinamik veri paylaşımı avantajı sunmaktadır. Kişisel ve kurumsal verilerin, e devlet uygulamaları ile desteklenmesi, bilgiyi resmi bir kimliğe kavuşturmuştur. Kurumsal hizmet kültürü yapılanması içerisinde kaynak yönetimi ve bilgi güvenliği altyapısının kurum içi ve dışı mevzuatlarla uyumlu olması gerekmektedir. Kamu bilgi sistemlerine ait çevrim içi e-kanalların iş süreçleri modellemeleri ve yönetimi içerisindeki etkinliği performans yönetimi açısından kritik öneme sahiptir.

Devletlerin küresel boyutta rekabet avantajı sağlayabilmesi için kurumsal hizmetlere yönelik ortak bir kurumsal mimari çerçevesi geliştirilmesi gerekmektedir. Kurumsal yapılanma içerisinde sunulan dijital hizmetlerin kalitesini artırmaya ve denetlemeye

yönelik olarak kapsamlı bir güvenlik mimarisi çerçevesinin kurumsal mimari içerisine dâhil edilmesi gerekliliği kaçınılmazdır. Kurumsal mimari, kullanıcıların toplumsal ve mali menfaatlerini gözetmek zorundadır. (ŞEN F, 2018)

Kurumsal güvenlik hedeflerinin, sürdürülebilir iş hedefleri ile dengeye getirilmesi, tehditlere yönelik farkındalığın olgunlaşmasında etkin rol oynamaktadır. Kurumsal güvenlik mimarisi, kurumsal faaliyet alanına yönelik BT' leri tehditleri karşısında güvenlik algısı oluşturmaktadır. Güvenlik mimarisi yaklaşımı ile kurumsal hedefler, risk yönetimi konusunda dengeye getirilmeye çalışılmaktadır. Tehditler tamamen ortadan kaldırılmaya çalışılmakta, bu mümkün değil ise makul seviyede tutulmaya çalışılmaktadır. Riskler karmaşasında, sürdürülebilir iş hedefleri, artırılmış farkındalık eğitimleri ve güvenlik operasyonlarının üst düzeyde tutulması ile BT' leri uygulamaları güvende tutmaktadır. Üst düzey güvenlik tedbirleri oluşturulurken, personel üzerinde aşırı müdahaleci bir yapı oluşturulması çalışanları kurumsal yapılanma içerisinde yeni güvenlik açıklarına yönlendirmektedir. Yüksek denetimli yapı çalışanları bu denetimli yapının yeni açıklarına bulmaya itmektedir. (Ritchot B, 2013)

Kurumsal mimari referans hizmetlerin pek çok avantajları bulunmaktadır. Bunlara örnek verecek olursak, kamusal hizmetler çevrimiçi olarak kesintisiz bir şekilde sunulmakta, şeffaflık sağlanmakta, tekrar eden ve hatalı verilerin önüne geçilmekte, coğrafi şartların elverişsiz olduğu durumlarda etkin hizmet anlayışı ile hizmetler sunulmakta, kamusal hizmet maliyetleri azalmaktadır. Kurumsal mimarinin sağlamış olduğu avantajlar güvenlik, iş, veri, uygulama ve teknoloji alt yapı faaliyetleri çatısı altında şekillenmektedir. Güvenlik mimarisi sınırları, veri güvenliğine yönelik olarak gerçekleşebilecek riskler ölçüsünde esnetilebilmektedir. Dijital dünyanın güvenliği farklı bir boyutta soyutlanarak ele alınmaktadır. Kurumsal mimari modelleme dili hazırlanırken, güvenlik mimarisine ait gereksinimler ve riskler kapsamlı bir şekilde ele alınmalıdır. Referans mimari modellemeleri aracılığı ile benzer güvenlik problemlerine yönelik ortak çözümler geliştirilebilmektedir. Güvenlik mimarisine ait mükemmel bir strateji bulunmamaktadır. İstenmeyen ve ani gerçekleşen bazı durumlar güvenlik mimarisi üzerinde domino etkisi yaratabilmektedir. Bazen de Nasrettin Hoca'nın mezarı gibi kapıyı kilitlemez ama diğer her yer açıktır. Bu yüzdendir ki güvenlik tek boyutta ele alınmamalı perspektif bir bakış açısıyla bütüncül bir biçimde ele alınmalıdır. Kamu kurum ve kuruluşları vermiş oldukları hizmetin doğası gereği, güvenliğe ait yetki sınırlarını mevzuata uygun bir biçimde strateji planı olarak belirlemelidir.

Güvenlik mimarisi, güvenlik adaptasyon ve maliyetlerin azaltılması stratejisi için bütüncül bir yaklaşım ile verimliliği sağlamayı hedeflemektedir. Güvenliğin evrensel bir organizasyon yapısı bulunmamaktadır. Fakat güvenliğe yönelik bazı genel genelleşmiş ortak gereksinimler bulunmaktadır. İhtiyaçlar şekillendikçe gereksinimler belirgin hâle gelmektedir. Güvenlik sonradan düşünülecek bir yama değildir. Kurumsal mimari

çalışmaları ile eş zamanlı olarak geliştirilmesi gerekmektedir. Güvenlik çalışmalarına yönelik faaliyetler çözüm odaklı aktif pratiklerle ve stratejilerle desteklenmektedir. Mevzuat, yönerge ve strateji planlarıyla süreç ve yetkilendirme mekanizması sınırlandırılabilir. Gelişen küresel dünyada rekabet edebilmek ve veri kayıplarının önüne geçebilmek için güvenliği kurumsal mimari maliyetleri içerisinde değerlendirmek gerekmektedir.

3. KURUMSAL MİMARİ ve GÜVENLİK MİMARİSİ TARİHSEL İLERLEMELERİ

Kurum; bir amaca yönelik olarak oluşturulan özel veya devlete ait olan kuruluştur. (TÜRKKAHRAMAN, P. D. M, 2004)

Kurumsal yönetim, işin gerektirdiği ahlaki etik kurallarla çevrili, şeffaf ve hesap verebilir nitelikte olmalıdır. Ayrıca veri güvenliğine yönelik tehditlere karşı denetim mekanizmasının bütüncül bir yapıya sahip olması gerekmektedir. Kurumsal hizmet yönetiminde yeterli olgunluk ve güvenlik düzeyine erişilmesi maddi ve itibari açıdan pek çok avantajlar sunmaktadır.

Kurumsal mimari; ortak politikalar ve standartlarla teknoloji altyapısına uyularak, sistem içerisindeki bütünlüğü, etkinliği ve verimliliği kurumsal hedefler doğrultusunda sağlamaktır. Kurumsal hiyerarşi kademelendirilerek geçmiş ve gelecek arasında köprü kurulum stratejik hedefler belirlenmektedir. Mevcuttaki durum ileri teknoloji ile değerlendirilerek uygun bir uygulama planı oluşturulmaya çalışılmaktadır.

Kurumsal mimari, hizmet işleyişi üzerinde aktif bir biçimde belirleyici bir rol almaktadır. Tekrar eden süreç döngüsüne ait ortak uygulamaların ardışık faaliyetlerine son vermektedir. Ortak platformlar aracılığı ile koordinasyon sağlanmaktadır. BT' ler alanındaki ilerlemelerin kurumsal hizmet anlayışı üzerinde olumlu etkisi bulunmaktadır. (Menteşe, Özbilgin, Arslan, 2017).

Kurumsal mimari, John Zachman tarafından 1987 tarihinde evrene yayılmıştır. Dr. Steven H. Spewak 1992 yılında hazırlanmış olduğu 'Enterprise Architecture Planning' yayını ile ilk defa kurumsal mimari teriminin altı çizmiştir. Kurumsal mimariyi yaklaşım olarak benimseyen TAFIM (Technical Framework for Information Management)' dir. 1995 yılında TOGAF(The Open Group Architecture) TAFIM' dan etkilenilerek geliştirilmiştir. FEAF (Federal Enterprise Architecture Framework) 1999 yılında ABD tarafından iş, teknoloji ve strateji hedeflerini geliştirmeye yönelik olarak hazırlandı. 2005 yılında MODAF (Ministry of Architecture Framework) Birleşik Krallık ve 2007 yılında DNDFAF (Department of National Defences) Kanada bünyesinde geliştirilmişlerdir. Kurumsal mimariye ait çalışmalar 1987 yılından bugüne kadar gelmesine karşılık hala arzulanan hedefe ulaşamamıştır (GÜMÜŞ, 2018).

Güvenlik mimarisi, iş süreçlerinin ve risk analizlerinin en verimli şekilde değerlendirilmesidir. 1995' ten beri güvenlik mimarisi terimi araştırmacıların gündemindedir. Güvenlik mimarisi kurumsal hiyerarşi içerisinde dijital olgunluk düzeyini artırmaktadır. Kamu kurumlarında düzeli işleyen bir denetim mekanizması, güncel teknoloji ve bütüncül bakış açısı ile süreçler en iyi şekilde yönetilebilmektedir. Yazılım ve donanım açısından ortak bir dil kullanılması ve ortak bir güvenlik kültürü çerçevesinde hareket, tehditler karşısında kalkan görevi üstlenmektedir. (BAŞARANOĞLU, E. 11/05/2020).

4. KURUMSAL MİMARİ ALT DALLARI

Kurumsal mimari, kurumsal bir yapıyı bütünsel bir biçimde ele almaktadır. Ortak dil kullanımı paydaşlar arasında işbirliğini desteklemektedir. Farklı bakış açıları, farklı paydaşlar mevcut ve hedeflenen durumlar karşısında avantaj sağlayabilmektedir. Kurumsal yapılanma standart ve politikalar aracılığı ile kurumsal misyon gerçekleştirmeye çalışmaktadır. Sistem tasarımına yönelik işlevsel yapı özellikleri sınırları oluşturulmaya çalışılmaktadır. Standart ve politikalar bu yönüyle birbirleriyle bağlantılıdır. (Sara Larno, V.S and J. Nurmi, 2019)

Kurumsal mimarinin, mevcut ve ileriye dönük hedeflenene ulaşması iş süreçlerine, iş sürekliliğine ve BİT' lerine bağlıdır. Birçok mimari sürdürülebilirliği çoğu zaman göz ardı etmektedir. Birçok kurumsal mimari yapısı bulunmasına karşılık literatürde ki mimariler güvenlik ve sürdürülebilirlik üzerinde yoğunlaşmamaktadırlar. (Rahman, M. T. U. A. N. I. B. M. M, 2017)

Kurumsal mimari yapısı;

- İş Mimarisi
- Veri Mimarisi
- Uygulama Mimarisi
- Altyapı Mimarisi

Güvenlik Mimarisi katmanlarından oluşmaktadır.

4.1. İş Mimarisi

Kurumsal yapı nezdinde iş mimarisi, birimler arası iletişim ve ortak hareket ile işin faaliyet hedeflerinin gerçekleştirilmesidir. İş mimarisi, iş yeteneklerini adreslemiş olduğumuz bölümü oluşturmaktadır. Kurumsal yapı içerisinde yürütülmekte olan bütün değerlendirme basamaklarını bünyesinde barındırmaktadır.

Hızlı hizmet sunumu ve kolay erişim ile e -hizmetler bütüncül olarak iş mimarisiyle ilişkilendirilmektedir. Kurumsal iş stratejisi ve organizasyonları kurumsal hedeflere

ulaşmak için basamak oluşturmaktadır. Hedefler ve gereksinimler doğrultusunda iş mimarisi geliştirilebilmektedir. (Rahman, M. T. U. A. N. I. B. M. M, 2017)

İş planlaması, iş süreçlerinin olgunlaşması ve yürütülmesinde etken bir rol almaktadır. Çerçeve protokollerle, kurumsal faaliyetlere yönelik yaklaşımlar bütünlük kazanmaktadır. Sistemsel hayat skalası, işleyiş yapısına ait özelliklerden ve süreçlerden oluşmaktadır. İş mimarisi faaliyetlerinin yürütülmesinde karşı karşıya kalınan risklerle başa çıkmanın en etkili yolu, güvenlik mimarisi temellerini kurumsal yapı bünyesinde barındırmaktır. İş süreçlerin yeni nesil teknoloji ile iyileştirilmesi iki aşamada gerçekleşmektedir.

- a) Basitleştirilmesi (Basit ifade edilmesi, yalın hale getirilmesi)
- b) Doğru tanımlanması gerekmektedir. (Jeganathan S, 2017)

4.2. Veri Mimarisi

Veri sınıflandırması ve erişim yetkilendirmesi konusunda belirleyici çözüm önerileri sunmaktadır. Veriye ait mantıksal modellemelerinin, standartların ve yaşam döngüsünün belirlendiği bölümdür. Teknolojik ilerlemelerin çok hızlı gelişmesi ve etkilerinin çok büyük olması, proje yönetimini derinden etkilemektedir. Sistemler arası etkileşimlerin fazla olması parçaların yönetme konusunda bir karmaşıklığa neden olabilmektedir. Kurumsal mimari değişim hızının fazla olması yenilikçi bir yapıya sahip olduğunun bir göstergesidir. Referans mimari belirsizlik ve karmaşıklığın yaşandığı noktada, kurumsal yapıyı bir bütün olarak ele almakta ve hedeflere ulaşma konusunda bizlere aksiyonları sunmaktadır. Bilginin derlenmesi, işlenmesi, sınıflandırılması ve paylaşılması aşamalarını içermektedir.

4.3. Uygulama Mimarisi

Kurumsal hizmet anlayışı içerisinde sunulmakta olan uygulamaların portföyünü oluşturmaktadır. Uygulamada olan ve test aşamasındaki hizmet odaklı uygulamaların, portföy içerisindeki yerleri hakkında değerlendirmede bulunmaktadır. Kurumsal yapılanmaya ait iş süreçleri, gelişen teknolojiye uygun olarak yenilenmektedir. Kurumsal mimari alt yapısında kullanılmakta olan uygulamaların da eş zamanlı olarak güncellenmesi gerekmektedir. Kurumsal e-hizmetlere yönelik işlevsellik kazandırılarak yetkisiz erişimin önüne geçmeye çalışılmaktadır. Güncel teknolojiden faydalanılarak log yönetimi ve izleme sistemi aracılığı ile bilgiler üzerinde denetim sağlanmaktadır. Yazılım ve donanım tabanlı olarak güvenlik çerçeve mimarisi tasarlanmaya çalışılmaktadır. (Wahe, I. U. M. A. S. A. W. A, 2017)

4.4. Altyapı Mimarisi

Kurumsal hizmetlerin gerçekleştirilmesinde kullanılan yazılım ve donanım alt yapısının teknoloji temeline dayandırılmasıdır. Uygulama mimarisinin, veri tabanındaki politikaları üzerinde düzenlemede bulunmaktadır. Ortak çözüm yolları üretilerek riskler

ortadan kaldırılabilir. Kurumsal hizmetlerde yaşanan aksaklıklar farkındalık eksikliğinden veya teknik problemlerden kaynaklı olarak gerçekleşebilmektedir. Kurumsal hizmet uygulamalarının güvenliğine ve kişisel verinin korunmasına yönelik olarak uygulama alt yapısı sürekli olarak dinamik tutulmaktadır. (Çözümleri, H. B, 2015).

4.5. Güvenlik Mimarisi

Kurumsal hizmetler yürütülür iken bilgi güvenliği unsurları gözetilerek, ihtiyaçlar belirlenmektedir. Sürdürülebilir bir kurumsal mimari için oklar güvenlik mimarisini işaret etmektedir. Güvenlik çerçeve yaklaşımı kurumsal mimari katmanlarının sorunsuz bir biçimde işleyişini sağlamaktadır. Güvenlik kontrollerinin, kişisel verileri korumaya ve veri mahremiyetini sağlamaya yönelik olarak gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Teknolojinin yer aldığı her alanda güvenliğe yer verilmelidir. Alanında yetişmiş eğitimli kişilerle tehditler karşısında veri bütünlüğü sağlanmaya çalışılmaktadır. (İLHAN, E. and Ö. F. YELKENCİ, 2021)

Kurumsal güvenlik risk yönetimi kritik alt yapı uygulamaları üzerinde etkilidir. Mevcut kurumsal mimari güvenlik mimarisine bütünsel bir biçimde entegredir. (Nather S, 2018)

Kurumsal hizmetler çeşitlendikçe kişiler ve kurumlara ait veri oranlarında artış olmaktadır. Mevcut güvenlik tedbirleri bu artışlar karşısında zamanla yetersiz kalmaktadır. Kritik alt yapıları korumaya yönelik olarak siber saldırılara karşı duyarlı küresel boyutta bir güvenlik mimarisine ihtiyaç duyulmaktadır. (ÇİFTÇİ E, 2021)

Kurumsal hizmet yönetimi blockchain uygulaması ile veri paylaşımı içerisinde güvenliği üst düzeyde tutmak zorundadır. Belirli aralıklarla gerçekleştirilen güvenlik taramaları ve donanım bakım onarım çalışmaları ile güvenlik zaafiyetlerinin önüne geçilebilmektedir. (KAYA, Ö. F, 2017)

5. BİLGİ GÜVENLİĞİ

İnsan beyninin yorumlayabildiği hakikatler bilgiyi ifade etmektedir. Verinin bütünleşerek bir anlam kazanması onu bilgiye dönüştürmektedir. İnternet ve BT' leri aracılığı ile kişisel ve kurumsal veriler işlenmektedir. İşlenen veriler bilişim sistemleri bünyesinde ki kurumsal hizmetler bandında yer almaktadır. Gizlilik, bütünlük ve erişilebilirlik bilgi güvenliği unsurlarındandır. Bilgi güvenliğine yönelik standartlar ve sertifikalar geliştirilerek verilerin bütünlüğü korunmaya çalışılmaktadır. Tek boyutlu olarak güvenliğin sağlanmaya çalışılması dünya düzdür demekten öteye gitmemektedir. ISO 27001 bilgi güvenliği standartları kamu kurumları bünyesinde genel kabul görmüş standartları oluşturmaktadır. (ÇEK, E, 2017).

Bilgi güvenliği, bilginin işlenmesi, saklanması, kullanımı, yönetimi ve denetimi ile ilgilidir. BT uyumu ve süreç kontrollerini merkeze almaktadır. Bilgi güvenliğine yönelik riskler, veri güvenliği, erişilebilirliği ve bütünlüğünden taviz verildiği durumlarda ortaya

çıkılmaktadır. Etkili güvenlik operasyonları için etkin bir güvenlik mimarisine ihtiyaç duyulmaktadır. Veri gizliliği, kullanılabilirliği ve bütünlüğünün, organizasyon yapısına uygun olması gerekmektedir. Kurumsal güvenlik mimarisi, somut teknik bir araç sağlamasa da gelişmiş tehditler ve saldırılar karşısında iyi bir yol göstericidir. (Ritchot B, 2013)

Kurumsal mimari, tutarlı ilkeler kümesidir. Bilgi güvenliği politikaları çok yönlü bir biçimde ele alınmaktadır. Bilgi güvenliği, dijital ortamda olmayan fiziki verileri de kapsamaktadır. Kurumlar ihtiyaç halinde bilgi güvenliği politikalarında düzenlemeye gidebilir ya da güncelleme yapabilmektedirler. Kurumsal politikalar esnek ve senkronize edilir olmalıdır. Siber güvenlik, sadece uygulamalara yönelik riskleri içermemekte, sosyo-teknik konuları da içermektedir. (Sara Larno, V. S. and a. J. Nurmi (2019)).

Güvenlik zafiyetleri; yetersiz şifreleme politikaları, güncel olmayan güvenlik programları, zararlı yazılımlar, bilinçsiz hizmet kullanıcılarının varlığı neticesinde ortaya çıkmaktadır. Güvenlik politikaları, olay yönetimi, iş sürekliliği, güncel sistem yapılanması, kademelendirilmiş güvenlik, kurumsal güvenlik mimarisi yapılanması için operasyonel ve organizasyonel bir boyut kazandırmıştır. (ÇAĞLAR, T. Ö. A, 2020)

6. GÜVENLİK MİMARİSİ HEDEFLERİ

Globalleşen dünyada internetin her alanda yaygın olarak kullanılması risklerin de beraberinde gelmesine neden olmaktadır. İnternetin sunmuş olduğu kolaylıkların arkasındaki tehditlere karşı duyarlı ve uyanık olunması gerekmektedir. Etkin bir güvenlik anlayışı ile standartlar geliştirilmektedir. 2021 yılı içerisinde kamu sektöründe BT' leri yatırımlarına ayrılan bütçe diğer sektörlerden daha fazladır. Farklı zaman dilimlerinde düzenli olarak gerçekleştirilecek güvenlik taramaları ile riskler en aza indirilebilmektedir. Entegre güvenlik sistemleri aracılığı ile kurumsal hizmetler kesintiye uğradan hızlı ve güvenli bir biçimde kullanıcıların hizmetine sunulmaktadır. Sürdürülebilir güvenlik politikası çalışmaları, fiziki kültürel çevre, kişisel sanal dünya, kurumsal dijital âlem gerekleri göz önünde bulundurularak oluşturulmaktadır. Siber âlem kişisel ve kurumsal boyutlardan sıyrılarak uluslararası boyutta devletleri bünyesinde barındırmaktadır. İşte bu yüzdendir ki güvenlik, kişisel ve kurumsal olarak ele alınmalı ancak uluslararası çerçevede değerlendirilmelidir. Devletlere ait hassas verilerin koruması için kurumsal güvenlik mimarisi kazanımlarına ihtiyaç duymaktadır. Kurumsal hizmetlerin yürütülmesinde personelin umarsız hareketlerde bulunması güvenlik zafiyetlerine neden olabilmektedir. (Rights, R. F, 2000-2002)

BT ilerlemeleri, devletlerin hizmet portföylerine yönelik avantajlar sağlamaktadır. Dijital hizmetler çeşitlendirerek sunulan hizmet kapasitesi genişletilmektedir. Bütünleşik güvenlik mimarisi çerçeve modelleri aracılığı ile veri güvenliği sağlanarak zamandan, maliyetten ve itibar kayıplarından ödün verilmemektedir. (Digital Economy and Society Index (DESI) 2022)

Hayata bakış açımızı bütünüyle değiştiren covid-19 salgını, pek çok alanda olduğu gibi BT'leri yapılanması üzerinde de köklü değişikliklere neden olmuştur. Salgın dönemi içerisinde BT kullanım oranında yaşanan artışla birlikte siber saldırı oranlarında da artış olduğu gözlemlenmiştir. Siber saldırıların önüne geçebilmek adına mevcut güvenlik stratejileri yetersiz kaldığından bütüncül bir kurumsal güvenlik mimarisine ihtiyaç duyulmuştur. Kamusal e devlet hiyerarşisi içerisinde entegre e – hizmetler zamandan ve mekandan bağımsız bir biçimde hareket olanağı sağlamıştır. (Onur Korucu, M.S. LL.M, 2021)

7. DÜNYADA KURUMSAL MİMARİ ÇALIŞMALARI

Siber uzayın genişlemesi ile birlikte kurumsal güvenlik mimarisi devletler için bir ihtiyaç olmaktan çıkarak zorunluluk haline dönüşmüştür. Kurumsal mimari uygulamalarının altyapısı güvenlik mimarisi ile desteklenmektedir. Kurumsal güvenlik hiyerarşisi hesap verebilir, şeffaf ve güvenli ortam basamaklarından oluşmaktadır. Kurumsal mimari, kamusal hizmetlerin sunulması açısından, hedeflerine ulaşabilmek için BT' leri alt yapısından faydalanmaktadır. Evrensel olarak kabul edilen kurumsal güvenlik mimari örneklerinden çalışma kapsamında faydalanılmaya çalışılmıştır. Kurumsal mimari ile farklı bakış açıları ve farklı düzeylerde bağlamsal, kavramsal ve mantıksal soyutlamalar sağlamaktadır.

Güvenlik referans mimari çerçeve seçiminde, ülkelerin gelişmişlik düzeyleri, bilgi toplumuna geçişte hazır oluş seviyeleri, dijital yoğunluk indexleri gibi faktörler göz önünde bulundurulmuştur. Kurumsal mimari, farklı hizmet sektörlerini bütünleştirmede, ortak dil kullanımı ve işbirliğine teşvik etmekte, strateji ve planlama oluşturarak uygulamaları desteklemektedir.

Kurumsal güvenlik mimarisi sürekli güncel tutulması gereken bir yapıya sahiptir. Zachman, DoDAF, TOGAF, SABSA, FEAF, DNDAF, OSI, Gartner vb. çerçeveler, kurumsal güvenlik mimari çalışmalarına örnek olarak gösterilmektedir. Şekil 1' de kurumsal mimari işleyiş yapısına ait döngü gösterilmektedir.



Şekil 1. Kurumsal Mimari Döngüsü (Batdorf, R, 2015)

7.1. ZACHMAN

Zachman, kurumsal mimariyi gruplamak adına ne, nasıl, nerede, kim, ne zaman, neden gibi sorular ile sorular matrisini geliştirmiştir. Basit ve anlaşılır bir yapı oluşturmaya çalışmıştır. Şekil 2’de Zachman kurumsal çerçeve modeline ait kapsam, model, işleyiş ve fonksiyonlar bütüncül bir biçimde verilmeye çalışılmıştır. Zachman çerçevesi ilk kurumsal mimari çalışması olmasından dolayı incelemeye esas alınmıştır. Zachman çerçevesi, kurumsal mimari çalışmalarının temelini oluşturması açısından önemli bir yere sahiptir. Değişkenlik gösteren yapıları, bütüncül bir biçimde ele alarak değerlendirmektedir. (BAKANLIĞI, T. C. Ç. V. Ş, 2021).

	What	How	Where	Who	When	Why	
1	Contextual	Contextual	Contextual	Contextual	Contextual	Contextual	Contextual
2	Conceptual	Conceptual	Conceptual	Conceptual	Conceptual	Conceptual	Conceptual
3	Logical	Logical	Logical	Logical	Logical	Logical	Logical
4	Physical	Physical	Physical	Physical	Physical	Physical	Physical
5	As Built	As Built	As Built	As Built	As Built	As Built	As Built
6	Functioning	Functioning	Functioning	Functioning	Functioning	Functioning	Functioning
	What	How	Where	Who	When	Why	

Kapsam: Harici gereksinimler ve işletme fonksiyonları
Kurumsal Model: İş süreç modeli
Sistemsel Model: Mantıksal model, gereksinimlerinin tanımı
Teknoloji Model: Fiziksel model, çözüm geliştirme
İşleyiş: Dağıtım
Kurumsal Fonksiyonlar: Değerlendirme

Şekil 2. Zachman Kurumsal Çerçeve Modeli

7.2. TOGAF

TOGAF, BT leri çerçevesinin, tasarlanıp projeye dönüştürülmesinden, hayata geçirilip yönetilmesine kadar kapsamlı bir yaklaşım biçimini benimsemektedir. TOGAF, süreçler üzerinde etkinlik sağlamaktadır. Stratejik bilgi sistemleri kullanılarak araştırmalar yapılmaktadır. En temel hedefleri iş mimarisi ve boşluk analizleriyle sürdürülebilirliği sağlamaktır. Şekil 3' te TOGAF' ın mimari yapılanmasına ait genel işleyiş yapısı verilmeye çalışılmıştır. TOGAF, günümüz kurumsal mimari örnekleri arasında en çok tercih edilen kurumsal çerçeveyi oluşturmaktadır. BİT' leri ve birimler arası uyum sağlaması açısından önemli bir yere sahiptir. Süreç yönetiminde aktif rol alması, geniş bir kullanım alanına sahip olduğunun göstergesidir. TOGAF dünyada en çok tercih edilen kurumsal mimari örnekleri arasında olmasından çalışmaya esas alınmıştır. TOGAF çerçevesi ADM aracılığı ile süreç, veri entegrasyonu alt yapı ve uygulamalarını ihtiyaçlar doğrultusunda şekillendirmektedir. (Lise Urbaczewski , S. M 2006)



Şekil 3. TOGAF Yapılanması

7.3. SABSA (Sherwood Applied Business Security Architecture)

İş hedeflerini destekleyerek kurumsal güvenliğin sağlanmasında altlık oluşturmaktadır. İş hedefleri doğrultusunda risklerin analizleri yapmaktadır. Güvenliğe yönelik ihtiyaçlar doğrultusunda politikalar geliştirilmeye çalışılmaktadır. Risk değerlendirmeleri kurumsal mimarinin güvenlik gereksinimleri hizmet ve uygulama yönüne göre belirlenmektedir. (Madsen, T, 2022)

Güvenlik Hizmet Yönetimi Mimarisi (SABSA MODELİ)

- Bağlamsal güvenlik mimarisi
- Kavramsal güvenlik mimarisi
- Mantıksal güvenlik mimarisi
- Fiziksel güvenlik mimarisi
- Bütünleşik güvenlik mimarisi

7.4. AUSDAF

Avustralya hükümeti bireyden topluma her kesimi kapsamayan genel bir, güvenli oluşum platformu, oluşturma çalışmaları yürütmektedir. Bilgi güvenliği konusunda halkı bilinçlendirmek adına bir kılavuz hazırlamışlardır. Duyarlı ve bilinçli bir toplum yaratılmaya çalışılmaktadır. Güvenliğe yönelik hizmet anlayışı içerisinde standartlar geliştirilmektedir. Güvenlik tehditleri ve unsurları resmi web siteleri aracılığıyla duyurular kısmında herkese ilan edilmektedir. Dış saldırılara karşı, yazılım ve donanım altyapısı güvenliğinin güncel ve aktif tutulması gerekliliğine vurgu yapmaktadır. Kritik öneme sahip veriler gruplandırılmaktadır. (<https://www.cyber.gov.au/acsc/view-all-content/ism>)

	Ulusal Bilgi Güvenliği Standartları ve Stratejileri	Kurumsal Risk Yönetimi Analizleri	Kurumsal bilgi güvenliği platformu	Ulusal Bilgi güvenliği kılavuzu	Risk yönetiminde sistem geri bildirim sağlama	Kimlik doğrulama ve yetkilendirme
AVUSTRALYA	X	X	X	X	X	X
ESTONYA	X	X	X		X	X
HİNDİSTAN	X	X	X		X	X
KOLOMBİYA	X	X	X	X	X	X
HOLLANDA	X	X	X		X	X

Tablo.1. Ülkeler Güvenlik Mimari karşılaştırması

7.4 -7.8 arasında, 2018-2020 Birleşmiş Milletler, ülkelerin E devlet gelişmişlik indeksi raporuna göre; E devlet gelişmişlik endeksi çok yüksek olan ülkelere Danimarka, Estonya ve Avustralya vb. örnek olarak verilebilmektedir. Aynı raporda yer alan, Hindistan ve Kolombiya' da yüksek e- gelişmişlik endeksine sahip ülkeler arasındadır. Çalışmaya yol göstermesi açısından e devlet gelişmişlik indeksi yüksek olan ülkelere faydalanılmıştır. (Zhenmin, L, 2020)

6.5. ESTONYA

Estonya dijital dönüşüme hızlı bir biçimde adapte olmuştur. Bünyesinde sunmuş olduğu e- hizmetler aracılığı ile de bu değişimi gözler önüne sermiştir. E –hizmet uygulamaları dijital kimlikler vasıtası ile sürdürülmektedir. Hizmet bütünlüğü içerisinde kullanıma sunulan uygulamalar aşamalı bir güvenlik temeline dayandırılmıştır. Veri bütünlüğü sağlanmaya çalışılır iken veri tekrarlarının da önüne geçilmektedir. Kişisel veriler devlet eli ile temel hak ve hürriyetler kapsamında değerlendirilmektedir. Kişisel

dijital kimliklerin ardından, e imzanın da kullanıma sunulmasıyla dijital veriler de kimlik kazanmış oldu. Estonya hükümeti güvenlik söz konusu olduğunda kesin çizgiler üzerinde hareket etmektedir. Uygulamalar ihtiyaçlar ölçüsünde yenilenmektedir. Uygulamaların işlevsel ve kullanılabilir olması da son derece önem arz etmektedir. E devlet uygulamaları, güvenliği esas almaktadır. Kurumlar e- devlet uygulamaları aracılığı ile sistem üzerinden veri güncellemesi yaparak vatandaşlara en iyi hizmeti sunmaktadırlar. (Vassil, K, 2015).

7.6. HİNDİSTAN

Hindistan, web ve mobil uygulamalar aracılığı ile e-hizmetlerini vatandaşlarına ilan etmekte ve hayata geçirmektedir. Merkezîyetçi bir yapı içerisinde benzer uygulamaların tekrarını ortadan kaldırmaktadır. Merkezîyetçi yapının altındaki denetim mekanizması ile referans mimari kontrol altında tutulmaktadır. Ülke kurumsal mimari duruşunu gerçekleştirmek adına bir takım standartlar ve ilkeler benimsemiştir. Hizmetler kurumsal bir ara yüz ile vatandaş odaklı olarak güvenlik ve gizliliğin esas alındığı bir çerçevede sunulmaktadır. Sürdürülebilir kalkınma hedefleri öncelik sırasına göre ele alınmaktadır. Uygulamalarla ortak bir alt yapı içerisinde birlikte çalışabilirlik hedeflenmektedir. (Sachdeva, S, 2019)

7.7. KOLOMBİYA

Kolombiya hükümeti geliştirmiş olduğu standart ve politikalar aracılığı ile kurumsal bir olgunluk modeli oluşturmuştur. Oluşturulan model aracılığı ile en yüksek faydaya ulaşma arzusu dile getirilmiştir. Bilgi güvenliği standart ve politikaları, birlikte çalışabilirlik, şeffaflık, hesap verebilirlik, gizlilik, bütünlük ve erişilebilirlik göz önünde bulundurularak oluşturulmuştur. Avustralya, Singapur ve İngiltere kurumsal mimarilerinden etkilenilerek Kolombiya kurumsal mimarisi oluşturulmuştur. BT' leri yatırımlarına yönelik etkin bir maliyet sistemi oluşturulmaya çalışılmaktadır. Kişisel ve kurumsal verilere ait güvenliği ön planda tutmaktadırlar. Dijital devlet politikası gereği mimari çerçeve BT' leri yönetim modeli ile doğrudan etkileşim içerisinde. ("Arquitectura Gubernamental de Australia - AGA." from).

7.8. HOLLANDA

ISO 207001 standartları doğrultusunda bilgi güvenliği politikaları uygulanmaya çalışılmaktadır. Dijitalleşmenin sağlamış olduğu uygulama avantajları, e devlet yapısı ile bir bütünlük kazanmıştır. Güvenlik tek aşamalı olarak ele alınmamaktadırlar. Hizmet bütünlüğü açısından, her aşamada temel güvenlik tedbirleri uygulanmaya çalışılmaktadır. AB Birlikte Çalışabilirlik Referans Mimarisine ters düşmeyecek şekilde çerçeve mimari oluşturulmaya çalışılmıştır. Bu yapılanma ile bütünlük bir hizmet anlayışı ortaya çıkmıştır. TOGAF kurumsal mimarisinden esinlenilmiştir. Sosyal ve toplumsal değerler, en etkin güvenlik kültürünün oluşturmada önemli bir rol oynamaktadır. ("The Dutch Governmental Reference Architecture". from).

	Zachman	TOGAF	SABSA	Avustralya	Estonya	Hindistan Indea	Kolombiya	Hollanda (NORA)
İş Katmanı		X	X	X	X	X	X	X
Entegrasyon Katmanı	X	X	X	X	X	X	X	X
Veri Katmanı	X	X	X	X	X	X	X	X
Altyapı cihaz Katmanı	X	X	X	X	X	X	X	X
Uygulama Katmanı	X	X	X	X	X	X	X	X
Güvenlik Katmanı	X	X		X	X	X	X	X
Ağ İletişimi				X	X		X	X
Standartlar				X	X	X	X	X

Tablo.2. Güvenlik Mimarileri Karşılaştırması

Ülkelerin, kurumsal mimari çerçevelerini katmanlı yapılar, standartlar ve ağ iletişim yapılarıyla destekledikleri görülmektedir.

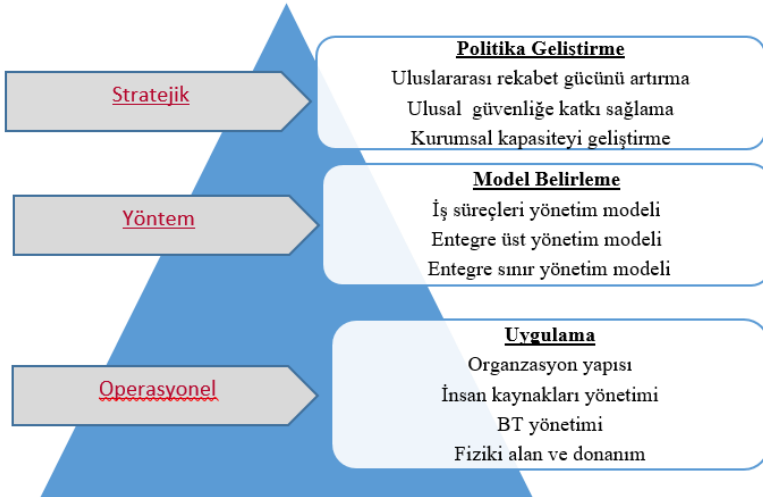
8. DÜNYA ODAĞINDA TÜRKİYE İNCELEMESİ

Ülkemizde bilgi güvenliğine yönelik çalışmalar; SOME, BGYS, KamuNET, KVKK, CB-DDO, UAB vb. kurumlar aracılığı ile yürütülmektedir. Kurumsal mimari genel yapısı, stratejik hedefleri ve kurumsal kazanımları ile birlikte ele alınmaktadır. Şekil 4' ten de anlaşılacağı üzere bütün katmanlarda güvenlik ele alınmıştır. Şekil 5' te İçişleri Bakanlığı'nın, bilgi teknolojileri güvenliğine yönelik yapılanması gözler önüne serilmiştir.



Şekil 4. İçişleri Bakanlığı Bilgi Teknolojileri Genel Müdürlüğü Teşkilat Yapısı

(<https://www.icisleri.gov.tr/bilgiteknolojileri/teskilat-semasi>)



Şekil 5. Ticaret Bakanlığı Kurumsal Mimari Emsal Model (ŞEN F, 2018)

9. SONUÇ

Dijital hizmet odaklı dönüşümler, kullanıcılara sanal dünyanın kapılarını aralamıştır. Kamu kurum ve kuruluşları arşivlerindeki kurumsal ve kişisel veriler, bilişim sistemleri aracılığı ile üzerinde titizlikle çalışılarak korunmaktadır. Bilgi güvenliği açısından riskler ortadan kaldırılamıyor ise zararları en aza indirilmeye çalışılmalıdır. Kurumsal mimari çalışmaları ile iş sürekliliği sağlanmaktadır. Kurumsal referans güvenlik mimarisi yaklaşımları ile güvenlik bütün boyutları ile ele alınmaktadır. Yetişmiş insan gücü eksikliği, ar-ge faaliyetleri için yeterli bütçe ayrılmaması, yasal çerçevenin tam anlamıyla oturtulmaması, denetimlerin zamanında gerçekleştirilmemesi, teknik altyapının gereksinimler ölçüsünde yenilenmemesi, kişisel bilgi güvenliğinin sağlanmasında umarsız davranılması, düzenli aralıklar ile güvenlik farkındalığı eğitimlerinin gerçekleştirilmemesi vb. durumlardan dolayı güvenliğin sağlanmasında aksaklıklar yaşanmaktadır. Bilgi toplumu temel felsefesi içerisinde şeffaflık, hesap verebilirlik, sürdürülebilirlik ve erişilebilirlik önemli bir etki alanına sahiptir. Kurumsal güvenlik mimarisi kurumsal hiyerarşi içerisinde etkinlik, verimlilik ve bütünlük sağlamaktadır. Kurumsal referans güvenlik mimarisi iş, veri, uygulama ve altyapı mimarileri çerçeve bakış açıları doğrultusunda hareket edebilmektedir. Güvenlik mimarisi, temel güvenlik bakış açısıyla da bütüncül bir biçimde ele alınabilmektedir. Ülkemizde de bilgi ve bilişim teknolojileri güvenliğine yönelik kurumsal yönden çalışmalar yürütülmektedir. Ülkelerin gelişmişlik düzeyleri mimari model seçiminde etkili olabilmektedir. Benzer güvenlik fonksiyonları ilişkilendirilerek farklı açılardan avantajlar sunabilmektedir.

Araştırmaya konu olan kurumsal güvenlik mimarisi kurumsal hizmet bütünlüğü çerçevesinde veri güvenliğine yönelik olarak sürekli güncel ve geliştirilebilir olmalıdır. Salgın süresince kamu kurumları, vatandaşlara dijital teknolojiler aracılığı ile daha hızlı bir biçimde ulaşmaya çalışmıştır.

Çalışmanın amacı kapsamında, dünyadaki kurumsal mimari örnekleri incelenmiş ve gelişmiş ülkelerde dijitalleşmenin bir sonucu olarak kamu kurumlarının kapsamlı ve bütüncül bir milli kurumsal güvenlik mimarisine ihtiyaç duydukları sonucuna ulaşılmıştır. Vatandaş odaklı sunulan dijital hizmetlerde amaçları, hedefler ve sürdürülebilirlik ilkeler olgunlaştırmaktadır. Kurumsal mimari çalışmaları yürütülür iken ülkelerin politik, kültürel ve sosyal faktörlerinin göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Avustralya kurumsal mimarisinde olduğu gibi milli ve kurumsal bilgi güvenliği kılavuzu oluşturarak riskler konusunda kullanıcılar bilinçlendirilebilmelidir. Benzer riskler açısında ortak bir akıllı cihaz uygulaması platformu oluşturularak hizmet etkileşim kalitesi artırılabilir.

Estonya, güvenliği bütün katmanlarında ele alarak üst düzey koruma sağlamaya çalışmıştır. Güvenlik mimarisi çalışmalarında kompleks yönetim anlayışıyla sorunları basitleştirmektedir. Güvenlik ve dijital dönüşüme duyarlı bir kurumsal mimari ile

kurumsal e-hizmetler şeffaf olarak daha geniş kitlelerin kullanımına sunulmaktadır.

Hindistan, kurumsal güvenliği merkez alan çerçeve yaklaşımlar aracılığıyla sürdürülebilir dijital hizmetleri denetlenebilmektedir. Merkeziyetçi bir yapıya sahiptir.

Hollanda, referans mimari modeller taksonomileri, güvenlik mimarilerine yönelik ortak çıkarımlar sunmaktadır. Çekirdek güvenlik mimarisi aracılığı ile veri güvenliğinde denetimli erişim sağlamaya çalışılmaktadır.

Kolombiya, kurumsal güvenlik mimarisinin temel amacı, kamusal hizmetler aracılığı ile mevcut teknolojiden en iyi şekilde faydalanmak ve bilgi güvenliği hedeflerine ulaşmayı kolaylaştırmaktır. Hollanda ve Kolombiya örneklerinde olduğu gibi farklı çerçevelerin bakış açılarından faydalanılması gerekmektedir. Çerçeve mimari oluşturulur iken bütüncül, sürdürülebilir ve çözüm odaklı ilkeler özelinde eksiklikler gözetilerek çerçeve mimari oluşturulmalıdır.

Ülkemizde kurumsal hizmet anlayışı içerisinde kurumsal mimari yapılanması istenilen noktada değildir. Dijital bir platform oluşturularak riskler konusunda vatandaşlar bilinçlendirilebilir. Kurumsal hizmetlerin bütünüyle e devlet entegrasyonu ile bütünleştirilerek, kurumsal güvenlik ve şeffaflık sağlanmalıdır. Güvenlik her aşamada sağlanmalıdır. Entegre e devlet uygulamalarının ihtiyaçlar ölçüsünde geliştirilmesi ve kişisel ve kurumsal veri güvenliğine gerekli özenin gösterilmesi gerekmektedir. Kamu yönetimi perspektifinde kurumsal ve güvenlik mimarisine yönelik yeterli çalışmanın bulunmamasından dolayı, bu çalışma literatür için iyi bir örnek teşkil edebilmektedir.

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Kamu Yönetimi ve Teknoloji Dergisi'nin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.

Yazar Katkıları: Sibel KARAKUŞ ÖZTÜRK, İhsan Tolga MEDENİ, Tunç Durmuş MEDENİ ve Mehmet Serdar GÜZEL çalışmanın tüm bölümlerinde ve aşamalarında katkı sağlamışlardır. Yazarlar esere eşit oranda katkı sunmuştur.

Çıkar Beyanı: Yazarlar ya da herhangi bir kurum/ kuruluş arasında çıkar çatışması yoktur.

Teşekkür: Yayın sürecinde katkısı olan hakemlere teşekkür ederiz.

Ethics Statement: The authors declare that the ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the event of a contrary situation, the Journal of Public Administration and Technology has no responsibility and all responsibility belongs to the author of the study.

Author Contributions: Sibel KARAKUŞ ÖZTÜRK, İhsan Tolga MEDENİ, Tunç Durmuş MEDENİ ve Mehmet Serdar GÜZEL have contributed to all parts and stages of the study. The authors contributed equally to the study.

Conflict of Interest: There is no conflict of interest among the authors and/or any institution.

Acknowledgement: We would like to thank the referees who contributed to the publication process.

KAYNAKÇA

(BAKANLIĞI , BAŞARANOĞLU 11/05/2020, Rights 2000-2002, Lise Urbaczewski 2006, WIKIPEDIA 2006, Ritchot 2013, Çözümleri 2015, Vassil 2015, İnce 2016, 2017, Ayşe MENTEŞE 2017, ÇEK 2017, Jeganathan 2017, KAYA 2017, Rahman 2017, Wahe 2017, GÜMÜŞ 2018, Nather 2018, ŞEN 2018, Sachdeva 2019, Sara Larno and Nurmi 2019, ÇAĞLAR 2020, Zhenmin 2020, Çiftçi 2021, İLHAN and YELKENÇİ 2021, Onur Korucu 2021, 2022, BÜLBÜL 2022, Madsen 2022)

“Arquitectura Gubernamental de Australia - AGA.” from (<https://www.mintic.gov.co/gestion-ti/Arquitectura-TI/Experiencia-Internacional/6059:Arquitectura-Gubernamental-de-Australia-AGA>)

(2017). “The Dutch Governmental Reference Architecture from <https://joinup.ec.europa.eu/collection/nifo-national-interopability-framework-observatory/solution/eif-toolbox/dutch-governmental-reference-architecture-nora>.

(2022). “The Digital Economy and Society Index (DESI).” from <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>.

Ayşe MENTEŞE , İ. G. Ö., Yenal ARSLAN (2017). A MODEL PROPOSAL FOR ENTERPRISE ARCHITECTURE FRAMEWORK IN SOCIAL SECURITY INSTITUTION Dergipark. TURKEY. **3**: 14.

BAKANLIĞI, T.C.İ. “TEŞKİLATŞEMASI.” from <https://www.icisleri.gov.tr/bilgiteknolojileri/teskilat-semasi>.

BAŞARANOĞLU, E. (11/05/2020). “Erişim Kontrolleri Bakışı İle Güvenlik Modelleri” <https://www.siberportal.org/white-team/securing-information/erisim-kontrolleri-bakisi-ile-guvenlik-modelleri/>.

BÜLBÜL, S. M. H. İ. (2022). “Kamu Kurumlarının Bilgi Güvenliği Politikalarının Kurumsal Bilgi Güvenliğinin Sağlanması Açısından Etkinliğinin Analiz Edilmesi.” Dergipark: 329.

ÇAĞLAR, T. Ö. A. (2020). «TÜRK KAMU SEKTÖRÜNDE BİLGİ VE BİLİŞİM GÜVENLİĞİ.» Dergipark 22.

ÇEK, E. (2017). KURUMSAL BİLGİ GÜVENLİĞİ YÖNETİŞİMİ VE BİLGİ GÜVENLİĞİ İÇİN İNSAN FAKTÖRÜNÜN ÖNEMİ. BİLİŞİM VE TEKNOLOJİ HUKUKU YÜKSEK LİSANS PROGRAMI. İSTANBUL, İSTANBUL BİLGİ ÜNİVERSİTESİ.

ÇEK, E. (2017). KURUMSAL BİLGİ GÜVENLİĞİ YÖNETİŞİMİ VE BİLGİ GÜVENLİĞİ İÇİN İNSAN FAKTÖRÜNÜN ÖNEMİ

BİLİŞİM VE TEKNOLOJİ HUKUKU YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

İSTANBUL, İSTANBUL BİLGİ ÜNİVERSİTESİ.

Çiftçi, E. (2021). DEĞİŞEN, DİJİTALLEŞEN VE KÜRESELLEŞEN DÜNYADA GÜVENLİK KAVRAMI 22.

Çözümleri, H. B. (2015). Kurumsal Bilgi Sistemleri Mimarisi Yol Haritası

Harezmi Bilişim Çözümleri

ANKARA, ANKARA: 32.

GÜMÜŞ, C. (2018). KURUMSAL MİMARİ ÇERÇEVE YÖNETİMİ'NİN VERİMLİLİĞE ETKİSİ: BANKACILIK SEKTÖRÜNDE UYGULAMALI BİR ARAŞTIRMA İŞLETME ANABİLİM DALI

İSTANBUL, HALİÇ ÜNİVERSİTESİ.

İLHAN, E. and Ö. F. YELKENCİ (2021). YÜKSEKÖĞRETİMDE YENİ MODEL ARAYIŞINDA BÜTÜNLEŞİK BİR TASARIM ÖNERİSİ: DİSİPLİNLERARASI DİJİTAL MODEL: 1-22.

İLHAN, E. and Ö. F. YELKENCİ (2021). YÜKSEKÖĞRETİMDE YENİ MODEL ARAYIŞINDA BÜTÜNLEŞİK BİR TASARIM ÖNERİSİ: DİSİPLİNLERARASI DİJİTAL MODEL 1-22.

İnce, A. B. (2016). KURUMSAL GÜVENLİK İNCELEMESİ VE BİR ÇÖZÜM ÖNERİSİ Bilgisayar Mühendisliği Programı İSTANBUL, İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ.

Jeganathan, S. (2017). "Enterprise Security Architecture: Key for Aligning Security Goals with Business Goals." ISSA.

KAYA, Ö. F. (2017). KURUMSAL İŞLETMELERDE BİLGİ VE VERİ GÜVENLİĞİ. FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ İSTANBUL, İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ 14-57.

Lise Urbaczewski , S. M. (2006). "A COMPARISON OF ENTERPRISE ARCHITECTURE FRAMEWORKS ": 23.

Madsen, T. (2022). "3 Security Architecture Model." 30.

Nather, S. (2018). Improving Information Security Through Risk Management and Enterprise Architecture Integration.

Onur Korucu, M. S., LL.M (2021). "YENİ NORMAL DÜNYA DÜZENİNİN SİBER GÜVENLİK VE BİLGİ GÜVENLİĞİNE ETKİLERİ." Dergipark: 46.

Rahman, M. T. U. A. N. I. B. M. M. (2017). "A secure enterprise architecture focused on security and technology-transformation (SEAST)." IEEE.

Rights, R. F. (2000-2002). "GIAC CERTIFICATIONS." 12.

Rights, R. F. (2000-2002). "Global Information Assurance Certification Paper." GIAC CERTIFICATIONS: 12.

Ritchot, B. (2013). "An Enterprise Security Program and Architecture to Support Business Drivers." TIM Review: 33.

Sachdeva, S. (2019). "India Enterprise Architecture: What is it and should it be made mandatory for all e-governance projects?".

Sara Larno, V. S. and a. J. Nurmi (2019). "Method Framework for Developing Enterprise Architecture Security Principles." Complex Systems Informatics and Modeling Quarterly (CSIMQ)(20): 71.

ŞEN, F. (2018). «Kurumsal Mimari ve Stratejik Konumlandırma: Gümrük ve Ticaret Bakanlığı Örneği.» Dergipark: 12.

Vassil, K. (2015). Estonian e-Government Ecosystem: 1-30.

Wahe, I. U. M. A. S. A. W. A. (2017). "Protection of enterprise resources: A novel security framework." IEEE.

Zhenmin, L. (2020). E-Government Survey 2020: 1-323.

TARIMSAL HİZMET SUNUMUNUN DİJİTALLEŞTİRİLMESİNE YÖNELİK SWOT ANALİZİ: TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI İLE KAYSİS BAĞLANTISALLIĞI

SWOT Analysis for the Digitization of Agricultural Service Delivery: KAYSİS Connectivity with the Ministry of Agriculture and Forestry

DOI: 10.58307/kaytek.1175247

İrem BİLGİN¹ Doç. Dr. Tunç Durmuş MEDENİ²

Özet

Bu çalışmanın iki esas amacı bulunmaktadır. Birinci amaç, tarım sektöründe üretim yapan vatandaşlar tarafından Elektronik Kamu Bilgi Yönetim Sistemi (KAYSİS)'nin kullanılabilirlik durumuna yönelik tutum ve önceliklerini ortaya çıkarmaktır. İkinci amaç ise elde edilen görüşler üzerinden KAYSİS'in mevcut durum analizini SWOT tekniği kullanılarak gerçekleştirilmesidir. Bulgular SWOT analizi için çalışmaya katılan Giresun ili Görele ilçesinden toplamda 25 çiftçinin katılımıyla elde edilmiştir. Katılımcıların hizmet sunumunun dijitalleşmesinden önce hizmetlerin vatandaş odaklı, kapsayıcı ve etkin olmasına önem verdikleri ve KAYSİS'in kullanımını deneyimledikleri süre boyunca hizmetlerin ne kadarının vatandaşa hitap ettiğine dikkat ettikleri görülmüştür. Ayrıca KAYSİS'in kullanımına yönelik değerlendirme sonucu 7 güçlü yön ve 7 zayıf yön, 3 fırsat ve 6 tehdit unsuru olarak belirlenmiştir. Sonuç olarak, KAYSİS'e yönelik SWOT analizi değerlendirmelerinden ortaya çıkan güçlü yönler ve fırsatlar SWOT tablosunun en etkili parametrelerini oluşturmaktadır. Belirlenen zayıf yönler ve tehditlerse güçlü yönler ve fırsatlarla baskılanarak ihtiyaçlar doğrultusunda revize edilmesi ile tarımsal hizmetlerin dijitalleştirilmesinde KAYSİS'in bir araç olarak kullanımını daha etkili ve verimli bir hale getirmek için bir gereklilik olarak düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Dijital kamu yönetimi, Tarım, Tarım ve Orman Bakanlığı, SWOT analizi, KAYSİS

Abstract

This study has two main aims. The first aim is to reveal the attitudes and priorities of the citizens engaged in production in the agricultural sector towards the availability of the Electronic Public Information Management System (KAYSİS). The second aim is to carry out the current situation analysis of KAYSİS using the SWOT technique, based on the opinions obtained. The findings were obtained with the participation of 25 farmers from the Görele district of Giresun province, who participated in the study for the SWOT analysis. It was seen that the participants gave importance to the citizen-oriented, inclusive and effective services before the digitalization of service provision, and that they paid attention to how much of the services appealed to the citizens during the time they experienced the use of KAYSİS. In addition, as a result of the evaluation for the use of KAYSİS, 7 strengths and 7 weaknesses, 3 opportunities and 6 threats were determined. As a result, the strengths and opportunities emerging from the SWOT analysis evaluations for KAYSİS constitute the most effective parameters of the SWOT table. It is considered as a necessity to make the use of KAYSİS as a tool in the digitalization of agricultural services more effective and efficient, with the determined weaknesses and threats being suppressed by strengths and opportunities and revised in line with the needs.

Keywords: Agriculture, Digital public management, Ministry of Agriculture and Forestry, Swot analysis, KAYSİS

¹Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Yönetim Bilişim Sistemleri Ana Bilim Dalı, E-Devlet ve Kamuda Dönüşüm Bölümü, 06000 Ankara, irembilgin1461@gmail.com ORCID NO: 0000-0003-0168-0864

²Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Yönetim Bilişim Sistemleri Ana Bilim Dalı, E-Devlet ve Kamuda Dönüşüm Bölümü, 06000 Ankara, tuncmedeni@ybu.edu.tr ORCID NO: 0000-0002-2964-3320

1. Giriş

Dijital teknolojilerin 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren hızlı bir şekilde gelişmeye başlamasıyla bazı süreç ve yapılarda değişiklik meydana gelmiştir. Etkinlik, verimlilik, sürdürülebilirlik, geri dönüşüm, yenilikçilik, hesap verilebilirlik ve daha birçok kavram toplumlar ve farklı sektörler tarafından sorgulanmış ve yeniden gündeme taşınarak kamu yönetiminin hizmet sunma anlayışında birtakım değişikliklerin yaşanmasına sebep olmuştur. Türk kamu idareleri, hizmetlerin daha hızlı sunulması, vatandaşa kolaylıkla ulaşılabilirliği ve ihtiyaç analizlerinin yerinde tespit edilebilmesi için e-Devlet, m-Devlet, KAYSİS ve çok sayıda dijital platformları kurarak sürece uyum sağlamaya çalışmıştır.

Öte yandan tarım sektöründe de bu kavramların şiddetli bir şekilde sorgulandığı ve değişen koşullarla birlikte üretimin boyutlarının dijital entegre edilmesinin bir ihtiyaç olarak talep edildiği görülmektedir. Topluma iş olanakları sunması, sanayi sektörüne girdi temin etmesi ve hayatın devamlılığı için gerekli olan gıda taleplerini karşılaması gibi özellikleri bakımından tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de önemli bir konuma sahip olan tarım sektörünün (Onurlubaş ve Kızılaslan, 2007: 2) değişen koşullardan etkilenmesi ve mevcut durum içerisinde diğer sektörlerle beraber konumunu yeniden sorgulamasının küresel ve bölgesel birtakım nedenleri bulunmaktadır. Doğal kaynakların sınırlı olması, iklim değişikliklerinin olumsuz etkileri, hızlı nüfus artışı ile arz ve talep arasında meydana gelecek dengesizlik, sera gazı salınımı gibi çeşitli durumların varlığı tarım sektörünün küresel ölçekli sorunları olarak değerlendirilmektedir (Yavuz ve Dilek, 2019: 34-37). Arazi yapısının parçalı olması, tarım işletmelerinin küçük ölçekli olması, tarımsal ve hayvansal üretim noktasında çiftçilerin bilgi düzeylerindeki yetersizlikler, tarım sektörüne yönelik dış müdahaleler, pazar-piyasa ağlarındaki belirsizlikler ise ulusal ölçekli sorunların sadece birkaçı olarak gösterilmektedir (Yalçınkaya, Yalçınkaya ve Çılbant, 2006: 101-102). Dolayısıyla, içinde bulunduğumuz ve bilişim çağı olarak adlandırılan bu yüzyılda dijital/akıllı teknolojilerin kamu ve özel sektörün sevk ve idare süreçlerinde kullanılması ve tarımsal ürün elde etme çabalarıyla bütünleştirilmesi/uyumlu hale getirilmesi kaçınılmaz bir gerçekliktir.

Sonuç olarak, dijitalleşme ile yaşanan değişikliklerin kamu kurumlarının yönetim ve hizmet süreçlerine yansımaları olan güçlü ve zayıf yönleri ile birtakım fırsat ve tehditleri bulunduğu açıktır. Mevcut durumun tespiti noktasında önemli bir yere sahip olan SWOT analizi temelde organizasyonların, sistemlerin güçlü ve zayıf yönleri ile içinde buldukları pozisyonların fırsat ve tehditlerini ortaya koymayı hedefleyen bir analiz tekniğini ifade etmektedir. Türkiye’de Yılmaz (2007: 1-16) tarım, Toksoy, Yenigün ve Şen (2009: 12-18) tarımsal kooperatifçilik, Savran ve Demirbaş (2012: 11-18) zeytinyağı sektörüne yönelik SWOT analizi çalışması yapmıştır. Tarımsal üretimin dijitalleştirilmesine yönelik Ercan ve arkadaşları. (2019: 259-265) Tarım 4.0 teknolojilerinin Türkiye’de uygulanabi-

lirliğini tarım sektöründe faaliyet gösteren ve akıllı tarım cihazlarının pazarlanmasında rol oynayan organizasyonlarla yapmış oldukları anket çalışmaları sonucunda ortaya koyarken Şenol (2021: 475-488) Türkiye’de tarımsal inovasyon ve Tarım 4.0’ın uygulanabilirliğine ilişkin SWOT değerlerini ekonomik göstergelerden hareketle ortaya koymayı amaçlamıştır. Ancak tarımsal hizmet sunumunun dijitalleştirilmesine yönelik elektronik bir sistemin SWOT analizi kullanılarak değerlendirilmesini ve alan yazına kazandırılmasını içeren bir çalışma tespit edilmemiştir. Bu çalışmada, Özer ve Atasoy (2021: 181-2021)’un Türkiye’deki bir dijital uygulama olan Spor Bilgi Sisteminin SWOT analizini gerçekleştirdikleri çalışmalarından hareketle Elektronik Kamu Bilgi Yönetim Sisteminin Tarım ve Orman Bakanlığı özelinde SWOT analizinin gerçekleştirilmesi hedeflenmiştir.

Tarımsal hizmet sunumunun dijitalleştirilmesine yönelik mevcut durum analizi gerçekleştirilen bu çalışmada Elektronik Kamu Bilgi Yönetim Sistemi (KAYSİS) temel referans alanı olarak belirlenmiştir. Bu kapsamda Giresun ili Görele ilçesindeki çiftçiler ile yüz yüze görüşmeler gerçekleştirilerek çalışmanın esas bulguları elde edilmiş ve alan yazındaki çalışmalardan hareketle sistemin teknik altyapısına ilişkin SWOT analizi (Şekil 5) çalışmanın özgünlüğüne katkı sağlamak amacıyla sunulmuştur.

2. Kavramsal Çerçeve

Bu çalışma konusu gereği tarımsal üretim, kamusal hizmetler ve dijitalleşme süreçlerini içinde barındırmaktadır. Dolayısıyla kavramsal çerçeve başlığı altında öncelikle kısaca tarım kavramının açıklamasına yer verilecektir. Sonrasında dijitalleşme ile kamu yönetimi anlayışındaki değişimler irdelenerek KAYSİS’in tarihsel gelişimi ve amaçları açıklanacaktır.

2.1. Tarım Kavramı

Tarım sektörü, üretim üzerine işlevi olan ve birçok sektörle iç içe işleyen bir alandır. Sanayi sektörüne girdi temin etmesi, istihdam olanaklarını artırması, ekonomik büyümeye önemli etkilerde bulunması, temel yaşam ihtiyaçlarını karşılayarak toplumları hayatta tutması bu sektörün önemini her geçen gün biraz daha artırmaktadır. Bu öneminin yanı sıra günümüzde tarım denildiğinde akıllara ilk önce bitkisel üretim gelmektedir (Doğan, Arslan ve Berkman, 2015: 30). Fakat tarımın içeriği ve hitap ettiği kitleler bakımından çok daha geniş bir boyutu ihtiva etmektedir. Tarım kelimesinin kavramsal açıklamasına ilişkin literatürde bir araştırma yapıldığında üzerinde hemfikir olunan tek bir tanımlama ibaresinin olmadığı görülmektedir. Fakat tarımın kavramsal çerçevesinin farklı kaynaklarda hemen hemen benzer bir şekilde ifade edilmeye çalışıldığını söylemek mümkündür. Örneğin, Türk Dil Kurumu sözlüğüne göre tarım hem kavramsal olarak hem de süreç boyutuyla “bitkisel ve hayvansal ürünlerin üretimi ile bunların nitelik ve nicelik bakımından veriminin artırılması ve elverişli ortam koşulları oluşturularak saklanması

devamında ise pazarlanması” şeklinde ifade edilmektedir. TDK'nin bu tanımlamasına benzer olarak 2006 tarihli Tarım Kanununda bu kavram “doğal rezervlerin uygun gelirlerle beraber kullanılarak gerçekleştirilen her türlü üretim, yetiştirme, dönüştürme ve pazarlama çabası” olarak açıklanmıştır. Demir (2019: 85) ise tarımsal üretim süreçlerinin kapsamlı olmasından hareketle “çok boyutlu bir kavramın tekil adıdır” şeklinde bir niteleme yapmıştır. Sonuçta tanımlara ek olarak tarımı, toprağın sadece üzerini ve bitkisel üretimi kapsamayan toprağın altı ile de ilgilenen ve bitkiler başta olmak üzere hayvansal gıdaların ve su ürünlerinin üretilmesiyle alakadar olan bir üretim sürecidir ve daha çok da bir üretim çabası olduğunu söylemek mümkündür.

2.2. Dijitalleşme ve Kamu Yönetiminin Dönüşümü

Çalışmanın diğer bir unsurunu oluşturan dijitalleşme başka bir ifade ile sayısallaşma kavramı ses, söz, görsel ve yazı gibi analog iletilerin aktarılıp dönüştürülebilene ve elektronik ortamda muhafaza edilerek korunabilene ve ayrı vuruşlardan meydana gelen sinyallere çevrilmesi aşamalarını ifade etmektedir (Ormanlı, 2012: 32). Başka bir tanımlamaya göre ise dijitalleşme “bir işi yapma biçimini değiştirmek ve yeni gelir ve değer üreten olanaklar ortaya çıkarmak için dijital teknolojilerin kullanılması diğer bir ifade ile dijital işletmeye geçiş süreci” şeklinde açıklanmıştır (Gartner Inc, 2022).

Dijitalleşme olgusu genel olarak 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren yaşanan Üçüncü Sanayi Devrimi ile gelişim göstermiştir. Toplumların hayatlarını derinden etkileyen ve büyük dönüşümlerin yaşanmasına sebep olan iki tarihsel devrim bulunmaktadır. Bunlardan birincisi “Tarım Devrimi” olarak nitelendirilirken ikincisi “Sanayi Devrimi” olarak adlandırılmaktadır (Yankın, 2019: 3). I. Sanayi Devrimi 18. Yüzyılda buharlı makinelerin icadı ile İngiltere’de ortaya çıkmıştır. El emeği ile üretim yapılan tezgâhların yerini makineler almış, ilk fabrikalar kurulmuş ve seri üretimin temelleri yine bu dönemde atılarak çeşitli sosyal, ekonomik ve politik alanlarda değişimler yaşanmıştır. II. Sanayi Devrimi ise 19. yüzyılın son çeyreğinde ve 20. yüzyılın başlarından başlarında gelişim göstermiş ve birinci devrimin buharlı makinelerine ek olarak elektrik ve petrol de enerji kaynağı olarak üretim süreçlerine dâhil olmuştur (Ersöz ve Özmen, 2020: 171). III. Sanayi Devriminin yaşanması da küresel ve bölgesel çaplı yaşanan çeşitli krizlerin ardından 1970’lere geldiğinde gelişmeye başlayan bir süreç olmuştur. Bu dönemi diğer dönemlerden ayıran en önemli özellik bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmelerdir. Telekomünikasyon ve bilgisayar teknolojilerinde gerçekleşen ilerlemeler otomasyon ve dijitalleşme gibi türlü kavramların ortaya atılmasını tetiklemiştir. Böylece 20. yüzyılın son çeyreğinde endüstriyel alanda meydana gelen bu değişiklikler dönemin “Dijital Devrim” ve/veya “Bilişim Teknolojisi Dönemi” olarak da anılmasına neden olmuştur (Dengiz, 2017: 38-39). IV. Sanayi Devriminin diğer adıyla Endüstri 4.0’ın temelleri ise 2011 yılında Almanya Hannover Fuarı’nda ortaya atılmış (Ünlü ve Atık, 2018: 432) ve bu kavramın tartışılmasıyla beraber 4.0 teknolojiler gündeme gelmiştir. Yine bu dönemde canlı ve cansız nesnelerin birbiriyle iletişim kurarak bağlanmasını sağlayacak olan nes-

nelerin interneti (IoT) teknolojilerinin, 3D yazıcıların, bulut bilişim ve siber-fiziksel sistemlerinin, sensör ve yapay zeka gibi çeşitli teknolojilerin gelişimi geleneksel olan her sürecin dijital dönüşümü esnasında kavramların 4.0 (veya 2.0, 3.0, 5.0 gibi) ile beraber anılmasını günümüzün popüler söyleyişlerinden biri haline getirmiştir. Diğer yandan getirmiş olduğu yeniliklerle sınırları ortadan kaldıran Endüstri 4.0 temelde sürekli bir gelişim hareketini nitelemekle birlikte üretimin bütün aşamalarını otomasyon sistemleri ile modernize ederek daha rekabetçi bir hale dönüştürülmesini de amaçlamaktadır (Dengiz, 2017: 39).

Böylesi bir ortamda günümüz anlamda yönetim ve üretim modellerinin geçmişte olduğundan çok daha farklı bir şekilde gelişim ve değişim gösterdiğini ve hizmet sunumunun dijitalleşmesinin ve aşına olunan kamu yönetimi paradigmasının farklılaşmasının da yine Endüstri 4.0 teknolojilerinin kullanılmasıyla ortaya çıkmış olduğunu söylemek mümkündür. 1990'lı yıllardan itibaren küreselleşme ile başlayan ve gelişen süreçler de klasik-bürokratik devlet yapısının yanı sıra yeni kamu işletmeciliği anlayışını dünya genelinde hâkim görüş haline getirerek devlet yapısının küçülmesine sebep olmuştur. Devamında ise kamu sektörünün özel sektöre benzetilmesi, piyasa ağlarına minimum müdahale gerçekleştirilmesi, vatandaş katılımının temel alınması ve yeni bir yönetim değerler dizisinin doğmasını tetiklemiştir (Sönmez, 2016: 153; Karagöz, 2017: 36). Öte yandan süreç içerisinde katılımcılık, şeffaflık ve kamu hizmetlerinin mahiyeti dolayısıyla toplumun her kesimini kapsayıcı olmasının gerekliliği ile vatandaşların istek ve itirazlarının politika yapıcılarına kolay bir şekilde iletebildiklerinin anlaşılması üzerine toplumsal alanda daha hesap verilebilir ve sorumlu bir bünyeye sahip kamu yönetimine ilişkin arayış çabaları artış göstermiştir (Gül, 2018: 12-13).

Bu bakış açısının yönetim kademelerinde ve üretim süreçlerinde itici bir güç haline gelmesi teknolojik gelişmelerin sınırları ortadan kaldıran, hesap verilebilir ve sorgulanmaya açık bir ortamı tesis etmesi ile mümkün olmuştur. Bu durumun bir neticesi olarak vatandaşların devlete ve kamu hizmetlerine yönelik beklenti düzeylerinde değişiklikler yaşanmış (Buffat, 2015: 150) ve değişen koşullar sonucunda kamu hizmetlerinin şekil, içerik ve boyut bakımından yeniden düzenlemesine neden olarak kamu yönetiminde reform çalışmalarına başlanmıştır (Atmaca ve Karaçay, 2020). Hizmet sunumunda oluşan bu değişikliklerle beraber hemen her sektörü etkisi altına alan teknolojik gelişmeler dijital kamu yönetimi anlayışının ortaya çıkmasına ve gelişmesine sebebiyet vermiştir.

Bu yaklaşımla beraber kamu yönetimi anlayışını dört dönemde inceleyen veya Endüstri 4.0'da olduğu gibi kavramsallaştırmaya çalışan (örneğin, kamu yönetimi 2.0) araştırmalar alan yazında bulunsalar da dönemlerin sınırlarının çizilmesi ve içeriğinin belirlenmesine yönelik kapsayıcı çalışmalar henüz alan yazına kazandırılmamıştır (Göçoğlu, 2019: 113; Karagöz, 2020: 16-21).

Son gelişmelerle birlikte Türkiye'de kamu yönetimi ve hizmet sunumunun teknolojik

olarak ele alınmasını kapsayan çalışmalarda daha çok dijital kamu yönetimi ve e-devlet başlıkları ile açıklanmaya ve kavramsallaştırılmaya çalışıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Dijital kamu yönetiminin hizmet anlayışına dair özellikleri ise kısaca kalite, katılımcılık, etkinlik, etkililik, ulaşılabilirlik, süreklilik, sürdürülebilirlik, hesap verilebilirlik, şeffaflık, teknolojik girdi kullanımı, hızlilik, bütünsellik, yenilikçilik gibi çok çeşitli ilke ve unsurlarla birlikte ifade edilebilir.

2.3. Elektronik Kamu Bilgi Yönetim Sistemi (KAYSİS)

Yukarıda belirtildiği üzere, 20. yüzyılın temel dinamikleriyle hayat bulan kamu yönetimindeki yeni yaklaşımın kısaca geleneksel bürokratik yönetimden uzaklaşarak köklü bir paradigma değişimini ifade ettiği söylenebilir. Hem bu yeni sürece uyumun, kontrolün ve koordinasyonun sağlanması hem de akıllı devlete geçişin alt yapısının oluşturulabilmesi amacıyla Türkiye’de 2005-2006 yıllarında Elektronik Kamu Bilgi Yönetim Sistemi (KAYSİS)’nin temelleri atılmıştır.

KAYSİS, bütün bakanlıklar, bakanlıklara ait alt kurum ve kuruluşlar ile kamu hizmetlerinin çok boyutlu bir şekilde ele alınarak kullanıcılara hizmetlere ilişkin bilgileri açık veri şeklinde sunan ve yukarıda bahsedilen ilke ve unsurların gerçekleştirilmesini amaç eden elektronik bir bilgi kayıt ve yönetim sistemidir. Ayrıca içinde barındırdığı çeşitli alt sistemlerin (DETSİS, HEYS, DBYS, HSYS, KMS, KMA ve SDPS gibi) birbiri ile altyapısal olarak bağlandığı ve e-devletten a-devlete geçişin simgelendiği dijital bir platformdur. Bu yapı, “devleti meydana getiren bütün kurumların teşkilat şemasını, hizmete ilişkin her türlü işlem, bilgi ve belgenin arşivlenmesini, memnuniyete yönelik vatandaş odaklı anketlerin düzenlenmesini, tek merkezden hizmete ulaşımın sağlanmasını, hizmetlerin dijitalleştirilmesi yönünde ihtiyaçların tespit edilmesi” gibi türlü gereksinimler neticesinde ortaya çıkmıştır.

Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi (2022) tarafından KAYSİS “kamu kurum ve kuruluşlarının teşkilat şemasının açıklanması ve irdelenmesinden, sunulan hizmetlere; hizmetlerde talep edilen belgelerden, kurumların iletişim ve yönetici bilgilerine kadar kamu yönetiminde bulunan yapıların mevzuat dayanaklarıyla birlikte saptanarak dijital ortamda tanımlandığı, ortaya çıkarılan Dijital Türkiye (e-Devlet) uygulamalarının birbirine tek merkezden uyumlu bir hale getirilmesini olanaklı kılacak bir bilgi yönetim sistemidir.” şeklinde ifade edilmiştir.

KAYSİS’e ilişkin yukarıdaki açıklamalara ek olarak KAYSİS’in kurulmasının 12 temel amacı bulunmaktadır. Bu amaçlar aşağıda maddeler halinde belirtilmiştir (KAYSİS, 2022):

Madde 1: Kamu yönetimi süreçlerinde idarenin geliştirilmesi, planlanmasına ilişkin ihtiyaç duyulacak istatistiki verilerin tek bir merkezden elde edilmesine imkân sağlayacak rehber görevindeki bir kaynağın oluşturulması,

Madde 2: Kamusal hizmetlere yönelik verilerin vatandaşların erişimine olanak sağlayarak açık veri hizmeti geliştirilmesi ve hizmet sunumunun şeffaflaştırılması,

Madde 3: Kamu hizmetlerine yönelik memnuniyetlerin anket aracı kullanılarak kurum ve hizmetler özelinde ölçülmesi ve değerlendirilmesi,

Madde 4: Anketlerden elde edilecek sonuçlarla birlikte kamu hizmetlerinin geleneksel bürokratik yapısından uzaklaştırılması ve kanun dayanaklarının yalın bir hale getirilmesi,

Madde 5: Hizmetlerin dijitalleştirilmesinde e-devlete aktarılacak olanların “çekirdek, destek ve bilgi sorgulama” başlıkları ile sınıflandırılması,

Madde 6: Kamu kurumları ile sağladıkları hizmetler arasındaki bağlantıların yazışma, doküman ve bilgi akışlarından hareketle ulusal düzeydeki süreç haritaları ile veri akış çizelgelerinin oluşturulması,

Madde 7: Kurumların ortak olarak sundukları hizmetlere yönelik ihtiyaç duyulan faaliyetlerin geliştirilerek kamu kurumlarında etkin kullanımının ve veri bütünlüğünün sağlanması ve tek bir merkezden raporlanmasının olanaklı hale getirilmesi,

Madde 8: Yönetim süreçlerinde bilgi paylaşımı konularında kamu kurumlarına ait bütün birimlerin eş güdümlü ve koordineli bir şekilde çalışabilirlik düzeylerinin artırılması,

Madde 9: Bilgilerin paylaşımı ve kurumların bilgiye tek merkezden ulaşımı konusunda Ulusal Veri Santrali (UVS) olarak nitelendirilen bir üst yapının inşa edilmesi,

Madde 10: UVS ile e-Devletten a-Devlete geçişin hızlandırılması,

Madde 11: UVS kullanılarak ortaya çıkan veriler ve çeşitli araçlar (raporlar, metinler) üzerinden kamu kurumlarının takibinin yapılması,

Madde 12: a-Devlet yapısının tek bir merkezi yapı üzerinden aktif bir şekilde yönetiminin gerçekleştirilmesi.

3. Araştırma Yöntemi

Bu çalışmanın yöntemi olarak belirli düzeydeki olayları kendi ekosisteminde ve uzun vadede çok boyutlu bir şekilde detaylarına inerek inceleyen nitel araştırma yöntemi (Saban, 2007: 469) seçilmiştir. Verilerin analizinde ise doğrudan alıntılara yer vermek amacıyla betimsel analiz tekniğinden faydalanılmıştır. Çalışmanın birincil düzeydeki materyalini ise bir bilgi yönetimi sistemi olarak KAYSİS'in kullanılması neticesinde sağlanan hizmetleri kullanması beklenen Giresun ili Görele ilçesindeki çiftçiler oluşturmuştur.

Kamu kurumları, hizmet politikası oluşturma ve faaliyetlerini icra etme aşamalarında hedef kitlenin çeşitliliği ve ihtiyaçlarına yönelik olarak türlü planlama çalışmaları yürüt-

mektedirler. Tarım ve Orman Bakanlığının KAYSİS'e kayıtlı hizmetleri incelendiğinde ise "Vatandaş, Kamu Kurumları, Kamu Personeli, Özel Sektör, Sivil Toplum Kuruluşları, Yabancı Kuruluşlar, Yabancılar" gibi çeşitli grupların hizmet envanter kayıtları içerisinde yer aldığı görülmektedir. Bu gruplar bakanlığın hizmet götürdüğü hedef kitle olmakla beraber aynı zamanda hizmet sürecini başlatan ve hizmetlerden bizzat yararlanabilen grupları da teşkil etmektedir. Dolayısıyla bu çalışmanın evrenini KAYSİS oluşturmaktadır. Ancak KAYSİS kullanıcılarının tamamına ya da belirli bir kısmına toplu olarak ulaşmak mümkün değildir. Çalışma, araştırmanın örnek grubunu oluşturacak şekilde amaçlı ve rastgele olarak seçilen ve Tarım ve Orman Bakanlığının sağlamış olduğu hizmetlerin kullanıcıları olan toplamda 25 çiftçinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir.

Çalışmada verilerin toplanmasında yarı yapılandırılmış görüşme formu tercih edilmiş olup veriler araştırmaya katılan çiftçilerle yüz yüze görüşme neticesinde elde edilmiştir. Öncelikle görüşmeye katılan 25 çiftçi ile kamu hizmetlerinin dijital ortama aktarılmasında ve farkındalıklarına yönelik ön görüşme çalışması yapılmış ve hazırlanacak olan çalışma hakkında amaç ve kapsamı içeren bilgiler verilmiştir. Katılımcıların daha önce KAYSİS hakkında bilgi sahibi olmadıkları tespit edildiğinden ilk aşamada KAYSİS bir sistem olarak tanıtılmış ve çiftçilerimizden bu sistemi kullanmaları talep edilerek SWOT analizinin gerektirdiği gibi kullanıcı bakış açılarını yansıtmaları istenmiştir. Katılımcılara yönelik sorular KAYSİS'in 12 temel kurulum amacından hareketle oluşturulmuştur. Bu amaçların kurumsal açıdan ne ölçüde kullanıldığına ve sistemin güçlü ve zayıf yönleri ile kurumsal faydasına ve ortaya çıkabilecek olan olası tehditlere yönelik SWOT analizi sonuçları maddeler halinde Tablo 2, Tablo 3, Tablo 4 ve Tablo 5'te yer verilmiştir. Oluşturulan tablolar tez, makale ve rapor gibi kaynaklar kullanılarak yorumlanmıştır.

Araştırma, İngilizce Strength: Güçlü Yönler, Weakness: Zayıf Yönler, Opportunities: Fırsatlar ve Threats: Tehditler anlamlarına gelen kelimelerin baş harflerinden oluşan SWOT analizi yöntemi kullanılarak yapılmıştır. SWOT tekniği ile analiz ile esasen dört temel parametrenin üzerinde durularak hem niteliksel hem de niceliksel değerlendirmeler ortaya çıkarılabilmekte ve ortaya çıkan değerler neticesinde sistemin/organizasyonun mevcut durumuna yönelik stratejik bir fikir oluşturulabilmektedir (Uçar ve Doğru, 2005: 2).

1960'lerden itibaren organizasyonlarda yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanan SWOT analizi basit ve kolay uygulanabilir bir yapıya sahip olması dolayısıyla olumlu bir şekilde karşılanırken temelde nitel bir teknik olması, sayısal değerlerle ölçümlenmesinin zorluğu ve SWOT değerlerinin önemine göre sınıflandırma/sıralama eksikliği gibi nedenlerle sübjektif olmakla eleştirilmiştir (Phadermrod, Crowder ve Wills, 2019: 1). SWOT analizlerinde organizasyonların geleceğe yönelik görev ve amaçlarını gerçekleştirebilmeleri için içsel (güçlü ve zayıf yönler) ve dışsal (fırsatlar ve tehditler) faktörleri incelemekte ve SWOT tablosu aracılığı ile tek bir alanda listelemektedir. Diğer yandan SWOT analizleri ile mevcut stratejiler arasında en uygun olan alternatif seçenек incele-

nebilir, bunlar arasında kıyas yapılabilir ve neticede en uygun olanın tercih edilmesinde kullanılabilir. Bu nedenle SWOT analiz tekniği doğru ve etkili bir şekilde kullanıldığında strateji belirleme aşamalarında seçilebilecek uygun araçlardan biri olma özelliğine sahiptir (Yılmaz, 2007: 3). Örneğin, işletme kendi içerisinde güçlü ve zayıf yönleri ile fırsat ve tehditleri belirleyerek iç ve dış çevre analizi çalışması yapabilir. Daha sonra ortaya çıkan bulgular ile güçlü yönleri hakkında yeni stratejiler oluşturabilir, zayıf yönlerinin etkilerini minimum seviyelere indirgeyebilir/yok edebilir, tespit edilen fırsatlardan faydalanabilir ve bunları tehditlere karşı kullanabilir (Yüksel ve Dağdeviren, 2007: 3365).

Ayrıca kuruluşlar açısından belirli bir etki düzeyine sahip olabilecek iç ve dış etmenler üzerindeki bilgilerin toplanmasını ve betimlenmesini içeren SWOT analizi tek başına çevresel etkilerin kuruma yönelik etkilerini araştıran bir analiz metodu değil aynı zamanda hiyerarşik yapı içerisinde çeşitli kademelerdeki yöneticilerin ve ilgili personellerin sürece dâhil edilmesini gerektiren bir yönetim sürecini de ifade etmektedir (Pickton ve Wright, 1998: 107-108).

Swot tekniği yapısı itibarıyla birçok hususta yetersizlik gösterse de bu olumsuzlukların azaltılması için akademik anlamda çeşitli çalışmalar yapılmış ve çözüm önerileri getirilmiştir. Piercy ve Giles (1989: 5-7) SWOT analizinden daha dinamik sonuçların üretilebilmesi için "odaklanmış SWOT'lar", "paylaşılan amaçlar", "müşteri odaklılık", "çevre analizi" ve "yapılandırılmış strateji oluşturma" olmak üzere beş maddelik bir kurallar dizisi önermiştir. Çoğu çözüm odaklı yaklaşımlardan farklı olarak Piercy ve Giles (1989: 6), bir organizasyonun üst yöneticileri tarafından oluşturulan değerlerin müşterilerin de bakış açısını yansıtması gerektiği ve onlardan aktif geri bildirim alarak sürecin değerlendirilmesini SWOT analizini başarılı ve doğru uygulamanın önemli bir ölçütü olarak göstermiştir.

Araştırma kapsamında KAYSIS'in kullanılabilirlik düzeyinin belirlenmesi beklendiği için son aşamada çalışmanın özgünlüğünün devam ettirilmesi amacıyla sistemin teknik altyapısına yönelik SWOT analizi yazarlar tarafından ortaya konulmuştur. Böylece sistemin çok boyutlu bir şekilde değerlendirilmesi hedeflenmiştir.

Bu çalışma, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi (AYBÜ) Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu, 06.07.2022 tarihli ve 13 sayılı kararı ile etik ilkelere uyularak gerçekleştirilmiştir.

4. Bulgular ve Tartışma

Çalışmanın yürütülmesine katkı sağlayan katılımcıların demografik özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir. Katılımcılara K1'den başlayarak K25'e kadar numaralar verilmiş ve cinsiyet, yaş ve eğitim durumlarına ilişkin bilgiler sorularak görüşme formunun ilk aşaması oluşturulmuştur. Bölümün devamında SWOT analizlerine, katılımcıların sistemi anlatmak için kullandıkları örnek ifadeler ve tabloların alan yazından hareketle yorumlanmasına yer verilmiştir.

Tablo 1: Katılımcıların demografik nitelikleri

Katılımcı Kod	Cinsiyet	Yaş	Eğitim Durumu
K1	Erkek	51	Lise
K2	Kadın	42	Ön Lisans
K3	Erkek	42	Lise
K4	Erkek	63	Ön Lisans
K5	Erkek	43	Üniversite
K6	Erkek	37	İlkokul
K7	Erkek	58	Ön Lisans
K8	Erkek	54	İlkokul
K9	Erkek	55	Lise
K10	Erkek	63	Lise
K11	Erkek	36	Lise
K12	Kadın	42	Ön Lisans
K13	Erkek	55	İlkokul
K14	Erkek	57	İlkokul
K15	Erkek	47	İlkokul
K16	Erkek	41	İlkokul
K17	Erkek	53	İlkokul
K18	Erkek	58	Ortaokul
K19	Kadın	54	İlkokul
K20	Kadın	46	İlkokul
K21	Erkek	50	Ortaokul
K22	Kadın	48	Ortaokul
K23	Erkek	44	Lise
K24	Erkek	43	Lise
K25	Erkek	62	Ortaokul

Tablo 2: Katılımcıların bakış açısından KAYSİS'in Güçlü Yönleri

G	GÜÇLÜ YÖNLER
1	Bilgiye erişimin kolaylığı
2	Hizmete erişim noktasında zaman tasarrufunun sağlanması
3	Hizmetlerin tek merkezden sunulması
4	İhtiyaç analizlerinin bütüncül bir şekilde gözlemlenebilmesi
5	Kırtasiyeciliğin azalması
6	Şeffaflık anlayışının benimsenmesi
7	İletişim hattının var olması

Tablo 1'de katılımcıların bakış açısından KAYSİS'in güçlü yönlerine yer verilmiştir. Katılımcılara KAYSİS'in kullanımını deneyimlediklerinden sonra KAYSİS'in güçlü yönlerinin neler olduğu ve bir bilgi yönetim sistemi olarak KAYSİS'in kullanıcılarına ne gibi avantajlar sağlayabileceğini (örneğin, hız, kalite, kullanım ve erişim kolaylığı) düşündükleri sorulmuştur. KAYSİS'i kullananların sistemin güçlü yönlerine örnek ifadeleri sırasıyla aşağıdaki gibidir.

K1: "Aradığım bilgiye erişimi kolaylaştırıyor."

K3: "Tabii ki bilgiye ulaşmak daha kolay. İnsanlar evden çıkmayarak telefonda zamanda da tasarruf sağlayarak bir şeyler öğrenebilecekler."

K5: "Mesela, fındık veya arıcılık kelimesi ile arama yaptığımda kayıtlı hizmetler sıralandı. Tek tek arama yapmaktansa hepsinin tek bir yerde görünmesi hızlıca sonuca ulaşmamı sağlayabiliyor."

K6: "Hizmetleri araştırırken daha hızlı ve verimli bir araştırma gerçekleştirilebilir gibi görünüyor."

K8: "İlk olarak bilgiye ulaşma konusunda bir kolaylık sağlıyor."

K11: "Teknik olarak kesintisiz ve sürekli bir hizmet sunumu sağlıyor. Yani benim bizzat bilgiyi öğrenebilmem için bir yerden bir yere gitmeme gerek kalmaz."

K12: "Burada bilgilere açık bir şekilde ulaşabiliyor olmamız ve sorularımız olduğu durumlarda ilgili yerlere bildirebileceğimizden bunu güçlü taraf olarak söyleyebiliriz."

K15: "Sistem ulaşılması kolay ve kullanışlı."

K17: "Bilgilere belirli kriter başlıkları altında açıkça şeffaf olarak ulaştığımızı görebiliyoruz tabii ki."

K18: "İstediğim an girip araştırma yapabildiğim için sürekli kullanıma uygun."

K23: "Herhangi bir kelime arattığımda en azından kayıtlı hizmetler sıralandı. Yani bütün kayıtları tek bir ekranda görebildim."

K24: “Herhangi bir sorun yaşadığımda ya da soru soracak olduğumda ulaşabileceğimiz numaraların olması sistemi daha güvenerek kullanmamı sağlayabilir.”

Günümüzde teknolojik ilerlemelerin de öncülüğünde bilgi ve bilgi yönetimi örgütler ve çeşitli organizasyonlar için stratejik bir önem kazanmıştır. Rekabet edebilme düzeyini sürekli bir artış çizgisinde tutma çabasına giren kurumlar bilgi yönetimini bilgi teknolojilerini kullanarak daha efektif ve etkili bir şekilde gerçekleştirmeyi amaçlamaktadırlar. Dolayısıyla bilgi yönetiminin birtakım amaçları vardır. Odabaş (2006: 4)’a göre bu amaçlar “bir organizasyonun içerisindeki mevcut bilgi ve potansiyel kaynakları ortaya çıkararak iş süreçlerine dâhil etmek, kurum personellerinin hâlihazırdaki enformasyon kaynağına ulaşımına imkân sağlayarak yeni bilgiler meydana getirmek, sadece hizmetlerle veya işlemlerle ilgili olan bilgilerin bilgi havuzunda değerlendirmeye girmesi” olarak açıklanmıştır. Aktan ve Vural (2005: 1)’a göre ise bilgi sisteminin temel amacı bilginin bütün paydaşlarca kullanılabilirliği yani erişilebilirliğini sağlamaktır. Bu nedenle KAYSİS ile bilginin tek bir merkezden bütüncül bir şekilde sağlanması, kurumların koordinasyonunun etkin bir şekilde kullanılması ve sistemin kamu bürokrasisi içerisinde kırtasiyeciliği azaltarak kurumsal performans değerlerini artırması ve vatandaşların bilgi takibini kolaylaştırarak hızlandırması gibi özellikler bilgi sistemlerinin güçlü yönünü oluşturmaktadır.

Tokur ve arkadaşları. (2014: 40) yapmış oldukları çalışmada bilgi sistemlerinin “verilerin girdi olarak işlendiği, analiz edildiği ve saklanarak daha sonra çıktıya dönüştürüldüğü” bir yapıya sahip olduğunu belirtmişlerdir. Devamında ise bu sistemlerin, çeşitli gereksinimlerin karşılanması için önceden belirlenen hedefler doğrultusunda verileri kullanarak girdiler üreten ve bu girdilerin her birinden çıktılar elde ederek birbiri ile ilişkili olan ve karar alma ile uygulama konusunda anlamlı sonuçların meydana gelmesini sağlayan bir süreçler bütünü olduğuna yönelik eklemelerde bulunmuşlardır.

Odabaş (2006: 5)’a göre bilgi sistemlerinin olmazsa olmaz özelliklerinden birini ise şeffaflık ilkesinin varlığı oluşturmaktadır. Sistemlerin şeffaflık ilkesine sahip olmasıyla birlikte kurumsal bilginin bütün paydaşlar arasında erişilebilir bir yapının inşası gerçekleşmekte ve organizasyona güven ve bağlılık sağlanmaktadır. Ayrıca bilginin sunulduğu paydaşlardan sağlanan geri dönüşler sayesinde organizasyon durağan bir yapıdan kurtularak sürekli öğrenen ve gelişen bir yapıya doğru evrim geçirmektedir. Bu durum ise organizasyonların varlığı ve devamlılığı için bilgi sistemlerinin kullanımını teşvik etmektedir.

Liebowitz (1999a: 66) yapmış olduğu çalışmada bilgi sistemlerinin başarılı bir şekilde yürütülmesi için “sistemin geliştirilmesinde kullanıcı katılımının sağlanması, ihtiyaçların analizi hususunda iyi iletişim, üst yönetimin desteği ve gerçekçi beklentiler” gibi sonuçlara ulaşmıştır. Tarım ve Orman Bakanlığının hizmet sunumunun dijitalleştirilmesini KAYSİS örneklemleri ile ele alan bu çalışmada da sistemin kullanıcıları rolünü üstlenen çiftçiler iletişim hattının bilgi sistemi içerisindeki varlığını katılımcılığı artıracığı

ve devlet ile vatandaş arasındaki güven ilişkisini tesis edeceği gibi çeşitli düşüncelerle sistemin güçlü yönleri arasında değerlendirmişlerdir.

Tablo 3: Katılımcılar bakış açısından KAYSİS'in zayıf yönleri

Z	ZAYIF YÖNLER
1	Hizmetlerin sağlıklı bir şekilde güncellenmesi sorunu
2	Hizmet tanımlamalarının eksik ve yetersiz olması
3	Aranılan hizmetlerin beklentileri karşılamaması
4	İşlevi olmayan hizmetlerin kaydının yapılması
5	Verilerin doğrulanabilirliğine yönelik sıkıntıların yaşanması
6	Hizmetlerin sonucuna ulaşamaması
7	Hizmet başlıklarının anlaşılır ve açık olmaması

Katılımcılara KAYSİS'in kullanımı ve hizmetlerin işlevselliğine yönelik ne tür eksiklikler olabileceğine ilişkin hangi tespitlerde buldukları sorulmuş ve elde edilen cevaplar doğrultusunda Tablo 2'de katılımcıların bakış açısından KAYSİS'in zayıf yönleri oluşturulmuştur.

K2: "Bazı hizmet başlıkları çok uzun ve karmaşık oluyor. Yani anlaşılır değil. İlk gördüğünde bile içinde geçen bazı kelimelerden dolayı beni ilgilendirmediğini düşünüp hiç içeriğine bakmadan geçebilirim."

K7: "Burada aradığım hizmeti bulduktan sonra işlem yapılacak ekrana bir bağlantı olmasını beklerim. Bazılarında olması bazılarında olmaması bence bir eksikliktir."

K9: "Verilen hizmetlere ilişkin bilgiler eksik olunca hem ilk etapta buradan sağlam bilgiye erişmek zorlaşmış oluyor hem de diğer araştırmalarımda da benzer durumla karşılaşma düşüncesi doğduğu için güvenli ya da istekli kullanımımı engeller."

K10: "Bir hizmete yönelik bir bilgi veya veriyi araştırdım. Ama örneğin, hizmetten faydalananların sayısında anormal durumlar gördüm. Hizmetle ilişkin bilgilendirmelerin de her zaman doldurulmadığı yerler olmuş. Bu durum bilginin çarpık olduğunu düşündürüyor."

K16: "Hizmet başlıklarının içine girildiğinde hepsi için geçerli değil ama açıklamalar yetersiz kalıyor."

KAYSİS'in zayıf yönlerinin detaylı bir şekilde belirlenebilmesi için katılımcılara KAYSİS'in kullanımını deneyimledikleri süre boyunca ihtiyaç duyabilecekleri hizmetlere yönelik kelime başlıklarını aratmaları tavsiye edilmiştir. Bu doğrultuda K1, K5, K9, K11, K12, K13, K21 ve K25 numaralı katılımcılar tarafından "denetim, gübreleme, hibe, ürün, fındık, çay tarımı, tarla balıkçılığı, hayvancılık, arıcılık, organik tarım" başlıkları aratılmış ve arama sonuçlarının beklenen düzeyde gerçekleşmediği belirtilmiştir.

K1: “Örneğin, sağlanan hibelere yönelik bir araştırma yaptığımda sonuçlar beklentilerimi karşılamadı. Aradığım hizmete yönelik bir başlık bulamadım.”

K5: “Arıcılık başlığına yönelik bir arama yaptım. Herhangi bir sonuç çıkmayınca hayvancılık yazarak yeniden bir arama yaptım. İki sonuçta da benim buradaki ihtiyaçlarıma yönelik bir hizmete ulaşamadım.”

K9: “Ürün ve fındık kelimelerini arattım. Ama vatandaşa yönelik hizmetler direkt çıkmadığı gibi örneğin fındık hakkında karşıma çıkan dört sonuç da hem yeterli değil hem de benim kullanabileceğim bir hizmet değil.”

K11: “Ben, denetim yazdım. Denetimden beklediğim üretimime ne kadar faydası olacağına yönelik bir hizmettir.”

K12: “İlaçsız tarım yazınca bir sonuç alamadım. Organik tarımı araştırdım ve çoğunlukla sertifika verilmesi gibi sonuçlar çıktı. Yani bu eğitimlere yönelik başlıklar da yeterli değil.”

K13: “Ben burada tarla balıkçılığını arattım. Balıkçılık hakkında hizmet başlıkları çıktı ama arama sonuçları beklentimi karşılamadı.”

K21: “Gübre hizmetini araştırdım. Vatandaşların da başvuru yapabildiği bir hizmete ulaştım. Ama açıklamalar çok kısa ve yetersizdi.”

K25: “Çay tarımına yönelik bir arama yaptım. Mesela kimlerin başvurabileceği, ne sıklıkla başvuru yapılabileceğine yönelik gibi başlıklar boş bırakılmış, açıklanmamış hiçbir şey. Ama hizmetten vatandaşların faydalanabileceği yazıyor. Bu da bir soru oluşturuyor kafada. Bu gibi alanların yeniden düzenlenmesi, güncellenmesi gerekir.”

Anlaşıldığı üzere bir bilgi sistemi kullanıcılarına doğru ve zamanlı bilgiyi sağlayamadığı durumlarda kullanıcılarının sisteme yönelik reaksiyonları üzerinde (memnuniyet düzeylerinde) negatif yönlü bir bakış açısının oluşmasına neden olmaktadır. Thong ve Yap (1996: 604) bilgi sistemlerinin etkililiğini kullanıcı memnuniyet düzeyi ile bağlantı kurarak yapmış oldukları çalışmalarında bir bilgi sistemini “Kullanıcıları açısından “zayıf” olarak ifade edilen “iyi” bir sistem, zayıf bir sistemdir.” şeklinde nitelemişlerdir. Dolayısıyla sistem içerisinde kullanıcılar için şikâyet ve önerilerini güvenli bir şekilde iletebilecekleri anlık bir geri bildirim sisteminin olmaması veya diğer bir ifade ile kullanıcı memnuniyetlerini yansıtan fonksiyonel bir uygulamanın aktif hale getirilmemesi (örneğin, anket uygulaması ile veri toplama ve verileri analiz etme yöntemi) sistemin bir eksikliğini/yetersizliğini oluşturmaktadır. Bu durum aynı zamanda KAYSİS’in kurulum amaçlarından olan Madde 3 ile doğrudan çalışmaktadır.

Diğer yandan Anameriç (2003: 91)’e göre kurumsal açıdan bilginin amacı mevcut yapı içerisinde veya gelecekte bir zamanda ortaya çıkabilecek herhangi bir komplike durum etkilerini minimum düzeye çekmek veya yok etmek iken bu doğrultuda bilgi sistemlerinin amacını ise bu durumlar karşısında organizasyonun karar alma aşamasında gerekli olan bilginin sağlanması şeklinde ifade etmiştir.

Kaur ve Aggarwal (2012: 26)'a göre bilgi sistemlerinin faydalarından birisi de yönetim kadrolarının bütün aşamalarında bilginin doğru akışının sağlanabilir olmasıdır. Bu yüzden sistem içerisinde veri akışının rasyonel bir şekilde sağlanamaması ve sistemin güncellenme sorunu içerisinde bulunması bir bilgi sisteminin yönetilmesi ve geliştirilmesi süreçlerinde karşılaşılabilecek olası zayıf yönler olarak karşımıza çıkmaktadır. Öte yandan bilgi sistemlerinin kamu yönetimi başta olmak üzere çoğu alana dâhil olmasıyla beraber birçok araştırmacı ve çeşitli organizasyonlar bilgi sistemlerinin başarısızlık faktörleri üzerinde çalışmalar yürütmüşlerdir. Flowers (1997: 21-27)'a göre bu sistemlerin başarısızlığı korku temelli organizasyonel kültür, güçsüz raporlama sistemi, değişen ihtiyaçları yakalayamama, sistemin test edilmesindeki eksiklikler ve kurum içindeki yetersiz eğitim gibi çeşitli faktörlerin varlığına dayanmaktadır. Ewusi-Mensah (1997: 75) ise bilgi sistemleri projelerinin başarısız olma nedenlerini "zayıf teknoloji altyapısı/ tabanı, üst yönetimin katılım konusunda isteksizliği, giderek artan proje maliyetleri ve tamamlanma süresinin uzun olması, proje hedeflerinin iyi açıklanmaması, proje ekibinin uyumsuzluğu, projenin yönetimi ve koordinasyon eksikliği ile yetersiz teknik bilgi" olarak 7 başlık altında açıklamıştır. Dolayısıyla hem bilgi akışının kesintisiz bir şekilde sağlanması hem de güvenilir bilgilerin elde edilmesi amacıyla sistemin altyapı çalışmalarının iyileştirilmesi gerekliliği ve dinamik bir geri bildirim sistem yapısının inşası ile etkili ve verimli bir karar alma mekanizmasının hayata geçirilmesi KAYSİS'in sürdürülebilirliği açısından önem taşımaktadır.

Sunbul (2021: 3) ise çalışmasında bir bilgi sisteminin başarılı bir şekilde işleyebilmesi durumunu ortaya konulan bilginin değeri ile doğrusal bir orana sahip olduğunu vurgulamıştır. Dolayısıyla bilgi sistemlerinin bütün paydaşları açısından kritik öneme sahip bilginin anlamlı olması durumu sistemin işlevselliği açısından da önem arz etmektedir.

Anameriç (2003: 76-77) yapmış olduğu çalışmada bilginin bir değer ifade edebilmesi, kullanılabilmesi ve karar alıcılara yön gösterebilmesi için bilginin "rasyonel, tam, güvenilir, anlaşılabilir, ulaşılabilir" gibi niteliklere sahip olması gerektiğini ifade etmiştir. Buna göre sistem içerisinde yer verilen hizmetlerin içeriklerine yönelik tanımlamaların diğer bir ifade ile içeriğe ilişkin bilgilerin açık, anlaşılır, eksiksiz ve aktüel olması, hizmet ile bilgilerin birbiri ile uyumlu bir şekilde güncellenerek aktif bir sistem kullanımının bütün tarafları kapsayacak şekilde revize edilmesi gerekmektedir.

Liebowitz (1999b: 19) çalışmasında yer verdiği anket sonuçlarına göre bir bilgi sisteminin başarılı olmasındaki önemli sebepler arasında sisteme kayıtlı bilgilerin güncelliğinden kaynaklandığını belirtmiştir. Bu sonuca göre eğer veriler hatalı veya doğru kitleye hitap etmiyorsa kullanıcılar sistem çıktıklarına şüpheci bir şekilde yaklaşacaklardır. Ayrıca kullanıcılarla birlikte yöneticilerin de sisteme olan güven düzeyi düşük ölçekli bir şekilde gerçekleşecektir. Bu durumun yaşanması karşısında bilgi sistemlerinin işlevselliğini kaybetme riski doğacak ve sistem bir çıkmaza girecektir. Tablo 3'te sıralanan zayıf yönlerle ilişkin maddeler yukarıda bahsedilen bu durum ile doğrudan bağlantılıdır. Dolayısıyla sistemin bütün paydaşların bünyesinde güvenilirlik kazanması ve bu doğrultuda revize edilmesi sonradan ortaya çıkabilecek risklerin üstesinden gelinmesi konusunda da yardımcı olacaktır.

Tablo 4: Katılımcıların bakış açısından KAYSİS için fırsatlar

F	FIRSATLAR
1	E-kültür, e-demokrasi ve hesap verilebilirlik, e-katılımcılık gibi ilkelerin gelişimine yönelik avantaj ve olanaklar sağlanabilmesi
2	Devlet ve vatandaş arasında güven ilişkisinin tesis edilmesi
3	Personel kaynaklı hata oranlarının azaltılması

Tablo 3'te katılımcıların KAYSİS için ileri sürdükleri fırsat durumlarına "KAYSİS'in kullanıcılarına yönelik fırsatlarına ilişkin düşünceleriniz nelerdir?" sorusuna yanıt aranarak yer verilmiştir.

K3: "Bu gibi dijital sistemlerin kullanılması ile çalışan kaynaklı hataların önüne geçilebilir. Yeter ki istişare olsun vatandaşlarla, yetkililerle ortaklaşa bir şekilde."

K4: "Sistem iyi bir şekilde çalıştığında ulaşılabilir ve katılımcılığı artırır diye düşünüyorum."

K5: "Mesela, benim bu sistemi kullanmam ve sorunlarımı bildirebilmem en azından fikirlerimi iletebiliyor olmam süreçlere katılım sağlayabileceğimi hissettiriyor."

K7: "Burada hem bilgilendirme var hem şeffaflık var hem de sorun yaşadığımızda ulaşabileceğimiz yetkililerle iletişim hattı var. Bence taraflar arasında koordinasyonu da aktif katılımı da artırır."

K22: "Böyle bir sistemin var olması kurumlar ile vatandaş arasında iletişim, koordinasyon ve iş birliğini güçlendirir."

Bilgi sistemlerine yönelik çalışmalar incelendiğinde her bilgi sistemi için ortak/genel güçlü ve zayıf yönler ile fırsat ve tehditler ortaya konulurken aynı zamanda sistem geliştiricileri ve kullanıcıları gibi farklı gruplar tarafından farklı yorumlamalara tabi tutulduğu göz önünde bulundurulduğunda daha içsel/biricik yönlerinin de olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla bir bilgi sisteminin yazılım boyutuyla analizinin yanı sıra kullanımının sosyolojik tesirleri de tartışılabilmektedir.

Günümüzde gelinen noktada devlet idaresinde performans odaklı bir yaklaşım benimsenmiş ve bu doğrultuda bir yenilenme süreci yaşanmıştır. İnovasyon temelli bu süreçte kamu hizmetlerinin şekli, sunumu ve etkileşimi gibi konularda da eş zamanlı olarak fikri dönüşüm ve değişiklik hareketlilikleri meydana gelmiştir. Bu sürecin sonucu olarak yönetim kadrolarında ve hizmeti sunma veya ilgililerine ulaştırma çabası içerisinde meydana gelen paradigma değişikliği ile kamusal alan daha ulaşılabilir, katılımcı, paydaşlarına açık, denetlenebilir ve demokratik bir görünüm kazanmıştır (Yılmaz ve Mecek, 2021: 124).

Delibaş ve Akgül (2010: 119) ise kamu yönetimi süreçlerinin dijital teknolojiler kullanılarak sunulmasının iki önemli avantajı olduğunu ileri sürmüştür. Bunlardan birincisi

Weberyan tarzı bürokrasinin bir getirisi olarak gayrişahsilik durumunun dijitalleşme ile önüne geçiliyor olmasıdır. Bu aynı zamanda devlet ve vatandaş arasındaki güven ilişkisinin tesisi için tarafların karşılıklı fayda sağlayacağı önemli bir unsurdur. Kamu hizmetlerinin elektronik ortama taşınmasının ikinci avantajı ise bilgiye ulaşım ve veri paylaşımı konusunda açık ve şeffaf bir yapının inşa edilmesi beklentisidir. Ayrıca bu değişim beklentisi hem organizasyonel kültür açısından hem de kullanıcılar (aslında bütün paydaşlar) açısından bütüncül bir zihinsel dönüşümün temelini oluşturmaktadır.

Öte yandan kamusal hizmetlerin dijital alana aktarılması ile yukarıda ifade edilen faydaların dışında başka pozitif çıktıların oluşması da beklenmektedir. Bu çıktıları özetle "1. devletin dijital bir ikizinin oluşturulmasıyla beraber e-demokrasi ve e-katılımcılık anlayışının gelişeceği", "2. iş ve işlemlerde saydamlık gibi ilkelerin etkinliğinin sağlanacağı", "3. mükerrer işlem maliyetlerinde bir azalma yaşanacağı", "4. kaliteli, sürdürülebilir, vatandaş odaklı, hızlı ve verimli bir hizmet sunumu sürecinin gerçekleştirileceği" maddeler ile sıralamak mümkündür (İşler ve Negiz, 2005: 50-53). Bunlarla beraber öğrenen örgüt yapısının sürekli geliştirilmesinin organizasyonlar açısından stratejik bir öneme sahip olduğu düşünülmektedir.

Nitekim Aktan ve Vural (2005: 10)'a göre bilgi yönetiminin esas amacı, diğer organizasyonlara kıyasla rekabet üstünlüğü/avantajı sağlayacak bir güçte organizasyon yapısını oluşturmak amacıyla çalışanların bilgilerini en yüksek derecede işleyebilen bir öğrenen örgüt modelini oluşturmaktır. Ayrıca bilgi yönetiminin ortaya çıkması ve gelişmesini tetikleyen iki unsuru Mårtensson (2000: 207-208) organizasyonel küçülme ihtiyacı ve teknolojik ilerlemeler olarak aktarmaktadır. Dolayısıyla kurumlar arası tekrar eden harcamaların azalması ve hizmet süreçlerinin kırtasiyecilikten uzaklaşıp sadeleşmesi gibi etkileri dolayısıyla bilgi yönetimi ve bilgi sistemlerinin kullanımı organizasyonlara ve hizmet kullanıcılarına fırsat unsurları olarak yansımaktadır.

Sistemin kullanılmasıyla meydana gelen fırsatlar aynı zamanda kurumsal entelektüel sermayenin artışına da neden olacaktır. Bu sebeple bilgi yönetimi sistemlerinin aktif kullanımı ve revize edilerek sürekli güncellenmesi organizasyonların maliyet avantajı sağlaması konusunda önemli bir etken olduğu söylenebilir. Öte yandan bilgi sistemlerinin hedeflerinden biri ileri teknoloji imkânlarından faydalanarak kurum içi belirsizlikleri ortadan kaldırmak veya en aza indirmek ve karar verme aşamasında etkinlik ve verimlilik değerlerini en üst düzeye çıkarmaktadır. Bilgi sistemlerini bu şekilde inşa eden organizasyonlar, kurumsal sınırlarının ötesine geçerek sürdürülebilir bir rekabet üstünlüğü oluşturur. Hedeflerden diğeri ise hizmeti sunan tedarikçiler ile hizmetten fayda sağlayan kullanıcılar arasında dışsal enformasyon akışını düzenli bir hale getirmektir. Bu aynı zamanda kurumsal işlem süreçlerindeki belirsizlik durumunu ortadan kaldırmaya yardımcı olmaktadır (Blili ve Raymond, 1993: 442-443).

Tablo 5: Katılımcıların bakış açısından KAYSİS'e yönelik tehditler

T	TEHDİTLER
1	Tarım işçilerinin yaş ortalamalarının yüksek olması
2	Bilişim okuryazarlığının az olması
3	Farkındalık eksikliği veya ilgisizlik
4	Bilgilerin doğruluğunun sorgulanması
5	Tarım sektörüne yönelik genç girişimci sayısının az olması
6	İstatistiki verilerin yokluğu

Tablo 4'te katılımcılara "deneyimleriniz doğrultusunda sisteme yönelik risk değerlendirmeleriniz nelerdir ve KAYSİS'in kullanılabilirliğinin önündeki önemli tehdit unsurları olarak hangi hususları öngörmektesiniz" şeklinde iki adet soru yöneltilmiştir. Toplamda 12 katılımcının cevaplarından hareketle KAYSİS'in tehditlerini içeren altı adet çıkarımda bulunulmuştur. K11, K17, K19 numaralı katılımcılar sistemin kullanımına yönelik bir tehdit olarak eğitim seviyesini ve okuryazarlık düzeyinin düşük olması durumunu ifade etmişlerdir. Okuryazarlık durumunun düşük olması bilişim okuryazarlığını da olumsuz etkileyeceğinden SWOT tablosunda bu doğrultuda bir düzenleme yapılmıştır.

K1: "Açıklamaların boş bırakılması ilk görüşte bilgilerin güvenilirliğini sorgulamama neden oldu."

K3: "Veri veya bilgi eksikliği gördüğü zaman kimse o hizmetten faydalanarak yatırım yapmak istemez. Yani bu hizmet nasıl başladı, ne kadar kazanç sağladı gibi daha çeşitli istatistikleri veya bilgileri ve varsa üreticiye, kuruma ulaşarak bilgi almak isterim. Eksik bilgi işi caydırır."

K6: "Farkındalık olmadığı için internet üzerinden kendimizin araştırmaya çalışması verimli olmaz."

K10: "İstatistiki verilerin olmaması hizmetten faydalanma tercihim olumsuz etkiler tabii. Örneğin, Giresun'da salep ekimi olduğunu duydum. Ama nasıl ve hangi şartlar altında yapıldığına yönelik hiçbir bilgi yok. Yani prosedür nedir, nereye müracaat etmem ve kimlere ulaşmam gerekiyor?"

K11: "Eğitim ve okuryazarlık seviyesi ve tarımla uğraşanların yaşları ortadadır. O yüzden birebir temas edilmeli."

K13: "Bir eksiklik olarak hizmetlerin veya bilgilerin güvenilirliğini sorguladığımı söyleyebilirim."

K14: "Bir başvuru veya kayıt gibi işlemler olduğunda benim çocuklarım ilgileniyor. Onlar olmayınca internetle, dijitalle uğraşamıyorum. Ama maalesef gençlerin olmaması bir sorun."

K17: "Araştırma yapma konusunda okuryazarlık düzeyinden kaynaklanan bir farkındalık veya ilgi eksikliği var."

K18: "Ben interneti kullanmakta çok yetkin değilim. Dolayısıyla tarım sektöründe ilgilenenlerin yaşları düşünüldüğünde bu gibi sistemlerde vatandaşın arama yapacağını pek düşünmüyorum. Sistemin hitap ettiği kitle açısından olumsuz bir yanı budur."

K19: "Tarım ile uğraşanların eğitim seviyesinden dolayı ilgi görmeyebilir."

K20: "Gençlerin olmaması büyük bir sorun."

K23: "Bu sistemin kullanımına yönelik en büyük engel olarak çevrenin farkındalığının olmadığını söyleyebilirim."

Bilgi sistemleri zaman zaman önemli finansal ve donanımsal kayıplara neden olabilecek birtakım zorluklarla karşılaşabilmektedir. Bu zorlukların en başında ise siber saldırı tehditleri gelmektedir. Siber saldırılar insan kaynaklı (kurum içi ve kurum dışı olmak üzere iki başlıkta kategorize edilmektedir) olabileceği gibi doğa kaynaklı olarak da gerçekleşebilmekte ve sahte yazılımlar, Truva atı, solucanlar, izinsiz indirmeler gibi çok çeşitli olarak farklı yapılarda kendini göstermektedir.

Kurumların siber saldırılara uğrama riskinin giderek artması durumunun türlü sebepleri bulunmaktadır. Bunlar Çakır ve Yaşar (2015: 500-502)'a göre aşağıdaki gibidir:

1. Kurumsal anlamda bilgi güvenliği yönetiminin istenen düzeylerde olmaması
2. Üst düzey yöneticilerin siber güvenlik konusunda yeteri kadar bilgili olmamaları ve durumu sahiplenmemeleri
3. Siber saldırıya maruz kalan kurum ve kuruluşların bilgi paylaşımı noktasında koordinasyon eksikliği yaşamaları
4. İnternet kullanıcılarının siber güvenliğe ilişkin bilgilerinin yeteri kadar derin olmaması

Siber güvenliğe yönelik tehditlerin bertaraf edilmesi amacıyla ise aşağıdaki gibi fiziksel, işlemsel ve yazılımsal/donanımsal tedbirlerin alınması önerilmektedir (Çakır ve Yaşar, 2015: 503-506):

1. Personelin farkındalığı artırılmalı ve teknik bilgi düzeylerini geliştirici eğitimlere katılımları sağlanmalı, antivirüs yazılımları düzenli olarak güncellenmeli
2. Kurumlar ve personeller arasında gerekli iletişim ve koordinasyon sağlanmalı, sadece ilgili personellere sisteme giriş izni sağlanmalı (sistemin denetlenebilirliği artırılmalı)
3. Saldırlara yönelik tespit ve analiz yeteneği kurumsal olarak kazandırılma çalışmaları yürütülmeli
4. Siber suçlara yönelik gerekli mevzuat dayanakları oluşturulmalı ve gerekli görülen hallerde aktif olarak revize edilmeli
5. Siber güvenlik tehditlerine karşı politika ve stratejiler oluşturularak kurumsal kültür tesis edilmeli

6. Altyapı çalışmaları güncel olarak devam ettirilmeli ve değişen koşullara uyumu sağlanmalı

7. Doğru veri üretimi ve etkili bir depolama ve iletim ile veri bütünlüğü sağlanmalı

Bununla birlikte bilgi sistemine yönelik tehditler bazen bilgi güvenliği için bir risk oluştururken ileri bir aşamada bilgi sisteminin yıkımına neden olabilecek etkiler de doğurabilmektedir. Jouini, Rabai ve Aissa (2014: 495) bilgi sistemlerine yönelik tehditleri sınıflandırdıkları çalışmalarında kurumların ve sistemlerin karşılaşabileceği olası tehditlerin etkilerini 7 temel başlık altında toplamışlardır: Bilginin yok edilmesi, bilginin tahrip edilmesi, bilgi ifşası, hizmet hırsızlığı (bilginin çalınması), hizmetin kullanımının reddedilmesi, ayrıcalığın yükseltilmesi ve yasadışı kullanım. Sisteme yönelik tehdit etkilerinin görülmesi, yorumlanması ve çeşitli analizlerden geçirilerek bir sonucun elde edilmesi sisteme karşı tehditlerin anlaşılmasına ve karşı önlem kriterlerinin oluşturulmasına da katkı sağlayacaktır.

Öte yandan bir bilgi sistemine yönelik tehditleri içeren bir çizelge hazırlamak bilgi sistemlerinin çok boyutlu yapısı itibarıyla tam olarak mümkün değildir. Dolayısıyla değişen standartlarla beraber tehditlerin kapsamı da değişiklik göstermektedir. Ayrıca yukarıda da bahsedildiği üzere bilgi sistemlerine yönelik tehditler kuruluşlar tarafından doğrudan hissedilebilen maliyet temelli kayıplara neden olabilmekle beraber aynı zamanda sistemin kullanılabilirliğini de zayıflatarak müşteri kayıplarının yaşanması gibi sonuçlar oluşturabilmektedir.

Bu durumun haricinde hissedilemeyen veya örtülü bir şekilde gerçekleşen tehditlerin kurumların maddi olmayan varlıkları açısından daha yıkıcı etkiler meydana getirebileceği de düşünülmektedir. Farahmand ve arkadaşları. (2005: 214) bilgisayar güvenliğine yönelik gerçekleşen bir olayın "pazardaki marka imajı, kamu itibarı ve iyi niyet; ticari işlemlerin mali değeri; ticari işlemlerin doğruluğu konusunda kamu ve müşteri güveni; ticari işlemlerin dolandırıcılığa karşı direncine ilişkin kamu ve müşteri güveni; gelir nakit akışını zamanında sürdürme yeteneği; anlaşmazlıkları mantıklı şüphenin ilerisinde çözme yeteneği; düzenleyicilerin gereksinimlerini giderme kabiliyeti" gibi kuruluşun maddi olmayan varlıkları için ciddi zararlara yol açabileceğini ifade etmişlerdir.

Öte yandan hizmet sunumlarının elektronik ortama aktarılması tek başına tarımsal hizmet sunumunun dijital ortamda başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesi için yeterli kıstas değildir. Literatürde çeşitli sektör ve alanlar üzerinde Türk toplumunun dijital okuryazarlığını tespit etmeye yönelik çalışmalar bulunmaktadır. Yapılan çalışmalar neticesinde Türk toplumunun henüz dijital okuryazarlık noktasında yeterli seviyelere ulaşamadığını göstermektedir (Onursoy, 2018: 1007-1009; Terzi ve İşli, 2020: 64-65). Bu durumun varlığı bilgi sistemlerinin gelişimi ve geleceği açısından öne çıkan tehditlerden sadece birini teşkil etmektedir.

Bu tehdit unsurlarına ek olarak kullanıcısı bulunmayan bir sistemin varlığından söz etmenin mümkün olmayacağı söylenebilir. Tarım işçilerinin yaş ortalamalarının yüksek

olmasının beraberinde getirdiği farkındalık eksikliği, bilişim okuryazarlığı orandaki düşüklük, çiftçilerin gelecek nesilleri mesleki anlamda tarım sektörüne yönlendirmek istememeleri (Kızılaslan ve Somak, 2019: 152-153) dolayısıyla girişimci sayısının oransal olarak giderek azalması/azalacak olması sistemin kullanılabilirliğine yönelik en önemli tehdit unsurları olarak görülmektedir. Bu durumun önüne geçilmesine yönelik politikaların gündeme gelmesi ve gerekli tedbirlerin uygulamaya konulması sistemin kullanılabilirliği ve sürdürülebilirliği açısından önemli bir yaklaşım olarak değerlendirilmektedir.

Son olarak, KAYSİS'in teknik altyapısına yönelik alan araştırmalarından hareketle SWOT analizi sonuçları Şekil 1'de gösterilmiştir. Elektronik Kamu Bilgi Yönetim Sisteminin teknik altyapısına dair oluşturulan SWOT tablosu ile çalışmaya katılan kullanıcılardan elde edilen sonuçlar ışığında sistemin benzer ve farklı yönlerinin olduğu ve iyileştirilmesi gerekli görülen konuların çeşitlilik gösterdiği düşünülmektedir.

Şekil 1: KAYSİS'in Teknik Altyapısına İlişkin SWOT Analizi Tablosu

- Sistemin arşiv görevi görmesi ve dijital bir rehber fonksiyonu üstlenmesi
- İşlem kolaylığını sağlaması
- Kurumlar arası iletişim ve koordinasyonun gelişmesi
- Mevcut durumu yüksek oranda yansıtması
- Kayıtların mevzuata uygunluk açısından değerlendirilme oranının yüksek olması
- Hizmetlerin e-devlet altyapısını oluşturması
- Açık veri paylaşımı
- Hizmetlerin tek merkezden sunulması
- Weberyan tarzı bürokratik yönetimin azalması
- Kurumların performans değerlerinin artması

- Veri girişi sağlanmadığı takdirde eksik bilgi elde edilebilir
- Altyapısal olarak yetersiz
- Güncelleme zorluğu
- Anlık geri bildirimlerin olacağı bir sistemin geliştirilmesi gerekliliği
- KAYSİS ile ilgili kurumsal farkındalık eksikliği

GÜÇLÜ YÖNLER

ZAYIF YÖNLER

FIRSATLAR

TEHDİTLER

- Sistemin sürekli gelişime ve yenilikçiliğe açık bir yapısı olması
- Kurumlar arası mükerrer harcamaların önüne geçilmesi
- Kamu yönetiminin dijitalleşmesine katkı sağlaması
- Bürokrasi ve personelin zihniyet dönüşümüne aracılık etmesi
- Devletin dijital ikizinin oluşturulmasına temel teşkil etmesi

- Yazılım hackleme ve siber güvenlik tehditleri
- Kamu verilerinin merkezi bir platformda tutulması ile meydana gelebilecek olası veri güvenliği sorunu

5. Sonuç

Hayatın her alanında etkisini yoğun bir şekilde gösteren dijital dönüşüm kamu kurumlarının hizmet sunumlarının yöntem ve şekillerini de etkilemiş ve bu alana katılımcılık, etkinlik, etkililik, hız, şeffaflık, maliyet esaslılık gibi çeşitli unsurları ile yeni bir bakış açısı kazandırmıştır. Öte yandan, dijital dönüşüm temelde durağanlığın bir karşıtı olarak sürekli ilerlemeyi amaçladığından zaman geçtikçe yeni ihtiyaç ve durumlara yönelik uyum ve çözüm odaklı bir yapının tesisini amaçlamaktadır. Bu sebeple kamu hizmetlerinin dijitalleştirilmesi de bir gereklilik olarak karşımıza çıkmaktadır.

Tabii olarak Tarım ve Orman Bakanlığının KAYSİS'i amaçları doğrultusunda kullanması hizmetlerin dijital altyapısının hazırlanmasında öncü niteliği taşımaktadır. Hâlihazırda Tarım ve Orman Bakanlığı, KAYSİS üzerinden en çok hizmet kaydında bulunan ikinci bakanlık konumundadır. Bu durumun kendi içerisinde KAYSİS'in etkin bir şekilde kullanılarak kamu hizmetlerinin dijital dönüşümü noktasında kurumsal bir farkındalığın oluşması açısından avantajlı bir görünüm oluşturduğu düşünülmektedir.

Bu çalışma, Tarım ve Orman Bakanlığı özelinde KAYSİS'in mevcut durum analizinin SWOT tekniği kullanılarak gerçekleştirilmesi ve sonuçların kullanıcıların bakış açısıyla çok boyutlu olarak ortaya konulması açısından önem arz etmektedir. Sistemin teknik altyapısına ilişkin SWOT değerlerinin bütüncül bir şekilde görselleştirilmeye çalışılması, KAYSİS'in işlevsel kullanımının tartışılması ve toplumsal bir farkındalık oluşturmaya çalışılması araştırmanın bir diğer önemli noktasına işaret etmektedir. Araştırma neticesinde ise katılımcıların hizmetlerin dijital ortamda sunulmasından ziyade vatandaşların üretimini çeşitlendirecek, kapsayıcı ve katılımcı bir hizmet ve politika anlayışının geliştirilmesine daha çok önem verdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Ancak günümüz kamu yönetimi anlayışındaki değişim ve gelişmeler dikkate alındığında dijital hizmet anlayışının sürdürülmesinin gerekli olduğu düşünülmektedir. Bu doğrultuda kamu yönetiminin dijitalleşmesine hizmet eden ve akıllı devletin altyapısını oluşturan KAYSİS'in kuruluş amaçlarına uygun bir şekilde güncellenmesi için Tarım ve Orman Bakanlığının ve ilgili kurumların dikkate alması tavsiye edilen politika önerileri aşağıdaki gibidir:

1. Bütün bakanlıklar ve bakanlıklara ait çok sayıdaki ilişkili kurumlar KAYSİS'e veri kaydında bulunmaktadır. Yani bu sistemin evreni bütün vatandaşları kapsamaktadır. Örneğin, KAYSİS içerisinde Milli Eğitim Bakanlığının kullanıcılarının Tarım ve Orman Bakanlığının kullanıcılarından daha genç ve dinamik bir görünüm çizmesi daha olasıdır. Bu yüzden Milli Eğitim Bakanlığının kullanıcılarının KAYSİS'i daha bilinçli ve etkin bir kullanım potansiyelinin olabileceğini ve beklenti düzeylerinin de bu doğrultuda farklılık göstereceğini söylemek mümkündür. Dolayısıyla öncelikli olarak bilgi sistemlerinin kullanıcı kitlelerinin iyi bir şekilde analiz edilmesi gerekmektedir.
2. Kamu yönetimi hizmet anlayışında hizmetlerin şekilden ziyade oluşturulan hizmetlerin ne kadarının geniş kitlelere ulaştırılabildiği önemlidir. Politika oluş-

turma ve uygulama konusunda öncelik vatandaşa verilmeli ve ihtiyaç analizleri doğrultusunda hizmet başlıkları belirlenmelidir. Yani yerel, bölgesel ve ulusal politikalar çağa uygun bir şekilde yeniden ve yerinde olacak şekilde üretici, özel sektör ve kamu sektörünü de içine alarak tasarlanmalı ve yeniliklere uyum sağlanarak dijital dönüşümleri gerçekleştirilmelidir.

3. Hem hizmetten faydalananlar hem de hizmeti sunan kurumun mevcut durum analizini daha sağlıklı bir şekilde yapabilmesi için istatistiki verilerin varlığına ihtiyaç duyulmaktadır. Sistem içerisinde aktif bir şekilde kullanılabilir anket uygulamasının var olması anlık geri bildirim elde edilmesine yardımcı olacaktır. Dolayısıyla KMA'nın revize edilerek dinamik bir yapıya kavuşturulması gerekmektedir.
4. Üretim süreçlerinde dijital teknolojilerin kullanım farkındalığının artırılması ve hizmetlerin dijital kullanım düzeylerinde artış sağlanabilmesi için aktif olarak bilgilendirme, tanıtım ve eğitim çalışmaları farklı mecralar vasıtasıyla kurum içerisindeki personellere ve vatandaşlara yönelik yapılmalı ve geri dönüşler ciddi bir şekilde takip edilerek denetlenmelidir.
5. Sistemin altyapısının güncellenmesi ve güçlendirilmesi ile daha etkili bir şekilde KAYSİS'in kullanımının sağlanması gerekmektedir.
6. Siber güvenlik ve veri güvenliği gibi hususlarda bilgilerin güvenliğinin altyapısal olarak sağlanması ve vatandaşların haklarını koruyucu önlemlerin ilgili hukuki düzenlemelerle güvence altına alınması bir politika olarak uygulamaya konulmalıdır.
7. Mevzuatın sürekli takibi, revize edilmesi gereken bilgilerin doğru bir şekilde elde edilmeye çalışılması gibi durumlar sisteme kayıtlı bilgilerin güncellenirken oluşan zorlukları teşkil etmektedir. Bu durumların önüne geçilmesi için bakanlık personellerinin ilgi ve bilgi düzeylerinin artırılmasına yönelik çalışmaların yapılması sistemin bilgi akışının sağlıklı bir şekilde sağlanmasında önem arz etmektedir.
8. Geleceğin hizmetlerine yönelik ihtiyaçların önceden planlanması ve sürekli bir pilot uygulama yapılarak test edilmesiyle birlikte bilgi yönetim sistemleri için olası risk ve hatalara karşı önlem almada daha başarılı bir yapının inşasının günümüz koşullarında kurgulanması gerekmektedir. Liebowitz (1999a: 62) bilgi sistemleri projelerinin başarı olasılığının artırılmasına yönelik bir çözüm önerisi olarak "öğrenilen dersler havuzunun" oluşturulmasını tavsiye etmiştir. Öğrenilen dersler havuzu ile bilgi sistemleri projelerinin neden ve nasıl başarısız olduğuna yönelik analizlerin raporlanmasını ve aşağıdan yukarıya projenin bütün yürütücülerine durum analizi çıktılarının sunulması ile gelecek projeler için yeni stratejilerin belirlenmesi süreçlerinin gerçekleştirilmesi hedeflenmektedir.

9. KAYSİS'in etkinlik düzeyinin artırılması ve kamu kurumlarının sunmuş olduğu hizmetlerin etkin kullanılabilirliğinin sağlanması için verilerin güncelliği, rasyo- nel analizi ve e-devlet kapısı ile uyumlu bir şekilde işleyecek bir altyapının tes- sine yönelik çalışmaların gerçekleştirilmesi tavsiye edilmektedir (Karagöz, 2018: 47).

Her bilgi sistemi içeriği ve uygulama metotları bakımından benzersiz olma özelliği gös- termektedir. Deneysel süreçler sonucunda gelişim sağlayan bu sistemlerin yorumlan- masında evrensel görüşler bulunduğu gibi öznel sayılabilecek görüşlerin de bulunması oldukça doğaldır. Bir bilgi yönetimi sistemi ve açık veri portalı olarak KAYSİS'e benzer yapıların dünyada örnekleri görülmekle birlikte bu sistem içeriği, hizmet türleri ve hitap ettiği kitle bakımından pek çok açıdan eşsiz bir yapıya sahiptir.

Hem bir bilgi sisteminin içinde barındırması gerekli nitelikler açısından hem de KAY- SİS'in kurulmasındaki 12 temel amaç göz önüne alındığında hizmetlerden fayda sağ- layacak olan üreticilerin/çiftçilerin (bu çalışmada KAYSİS'in kullanıcıları rolündeki katılımcılar) SWOT analizi değerlerinde benzerlikler gözlemlendiği gibi farklılıklar da bu- lunmaktadır.

Bakış açısındaki farklılıklar sistemin kullanılabilirliği yönünden bir risk teşkil etmekle birlikte tespit edilen sonuçlar bakanlığın ve ilgili kurumların gelecekteki politika dü- zenlemelerine sağlıklı bir şekilde yansıtıldığında kurumsal açıdan avantaj sağlayacağı düşünülmektedir. Son olarak, kamu-özel sektör başta olmak üzere bütün paydaşların sürece aktif katılımı ile dijital kamu yönetiminin tesisinin inşasında, politika oluşturma ve uygulama aşamalarında bir araç olarak KAYSİS'in kullanımına öncelik verilmesi öne- rilmektedir.

Bu çalışma, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi (AYBÜ) Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu, 06.07.2022 tarihli ve 13 sayılı kararı ile etik ilkelere uyularak gerçekleştirilmiştir.

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Kamu Yönetimi ve Teknoloji Dergisi'nin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.

Yazar Katkıları: İrem BİLGİN ve Tunç Durmuş MEDENİ çalışmanın tüm bölümlerinde ve aşamalarında katkı sağlamışlardır. Yazarlar esere eşit oranda katkı sunmuştur.

Çıkar Beyanı: Yazarlar ya da herhangi bir kurum/ kuruluş arasında çıkar çatışması yoktur.

Teşekkür: Yayın sürecinde katkısı olan hakemlere teşekkür ederiz.

Ethics Statement: The authors declare that the ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the event of a contrary situation, the Journal of Public Administration and Technology has no responsibility and all responsibility belongs to the author of the study.

Author Contributions: İrem BİLGİN and Tunç Durmuş MEDENİ have contributed to all parts and stages of the study. The authors contributed equally to the study.

Conflict of Interest: There is no conflict of interest among the authors and/or any institution.

Acknowledgement: We would like to thank the referees who contributed to the publication process.

6. Kaynaklar

- Anameriç, A. (2003) Kütüphanelerde yönetim bilgi sistemleri ve bir model önerisi, Yüksek Lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 464.
- Aktan, C. C. & Vural, İ.Y. (2005) "Bilgi çağında bilginin yönetimi". Bilgi çağı bilgi yönetimi ve bilgi sistemleri içinde. Ed: Coşkun Can Aktan ve İstiklal Y. Vural. Konya: Çizgi Kitabevi, 1-30.
- Atmaca, Y. & Karaçay, F. (2020) Türkiye'deki Kamu Yönetimi Reformlarında Dijitalleşme ve E-Yönetişim. *International Journal of Management and Administration*, 4(8), 260-280.
- Blili, S. & Raymond, L. (1993) Information technology: Threats and opportunities for small and medium-sized enterprises. *International journal of information management*, 13(6), 439-448.
- Buffat, A. (2015) Street-level bureaucracy and e-government. *Public management review*, 17(1), 149-161.
- Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi (2022). **KAYSİS Projesi**, <https://cbddo.gov.tr/projeler/kaysis/>, Erişim Tarihi: 14.08.2022.
- Çakır, H. & Yaşar, H. (2015) Kurumsal Siber Güvenliğe Yönelik Tehditler ve Önlemleri. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 3(2), 488-507.
- Delibaş, K. & Akgül, A. E. (2010) Dünyada ve Türkiye'de E-devlet Uygulamaları: Türkiye'de E-demokrasi ve E-katılım Potansiyellerinin Harekete Geçirilmesi. *Sosyoloji Araştırmaları Dergisi*, 13(1), 100-144.
- Doğan, Z.; Arslan, S. & Berkman, A. (2015) Türkiye'de Tarım Sektörünün İktisadi Gelişimi ve Sorunları: Tarihsel Bir Bakış. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(1), 29-41.
- Dengiz, O. (2017) Endüstri 4.0: Üretimde Kavram ve Algı Devrimi. *Makina Tasarım ve İmalat Dergisi*, 15(1), 38-45.
- Demir, K. A. (2019) Türk Devlet Yönetimi'nde Tarım Politikaları. *Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(1), 85-97.
- Ewusi-Mensah, K. (1997) "Critical issues in abandoned information systems development projects", *Communications of the ACM*, 40(9), 74-80.
- Ercan, Ş.; Öztep, R.; Güler, D. & Saner, G. (2019) Tarım 4.0 ve Türkiye'de Uygulanabilirliğinin Değerlendirilmesi. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 25(2), 259-265.
- Ersöz, B. & Özmen, M. (2020) Dijitalleşme ve Bilişim Teknolojilerinin Çalışanlar Üzerindeki Etkileri. *AJIT-e: Bilişim Teknolojileri Online Dergisi*, 11(42), 170-179.

- Farahmand, F.; Navathe, S. B.; Sharp, G. P. & Enslow, P. H. (2005). A management perspective on risk of security threats to information systems. *Information Technology and Management*, 6(2), 203-225.
- Flowers, S. (1997) Information systems failure: identifying the critical failure factors. *Failure and Lessons Learned in Information Technology Management*, 1(1), 19-29.
- Gül, H. (2017) Dijitalleşmenin Kamu Yönetimi ve Politikaları ile Bu Alanlardaki Araştırmalara Etkileri. *Yasama Dergisi*, (36), 5-26.
- Göçoğlu, V. (2019) Kamu Yönetimi 4.0: Bürokraside Dijital Dönüşüm, Selçuk I. Uluslararası Sosyal Bilimler Kongresi Tam Bildiriler Kitabı, Ed: Gültekin Gürçay, Amaneh Manafidizaji. Konya: UBAK Yayınevi, 108-114.
- Gartner Inc. (2022) **Digitalization**, <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/digitalization>, Erişim Tarihi: 14.08.2022
- İşler, D. B. & Negiz, N. (2005) Elektronik devletin boyutları ve yarattığı fırsatlar. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(2), 35-56.
- Jouini, M.; Rabai, L. B. A. & Aissa, A.B. (2014) Classification of Security Threats in Information Systems. *Procedia Computer Science*, 32(1), 489-496.
- Kaur, B.P. & Aggarwal, H. (2012) Implementation Failures of an Information System: A Neuro Computing Approach. *International Journal of Computer Applications*, 58(21), 26-33.
- Kızılaslan, N. & Somak, E. (2019) Üreticilerin Tarım Politikalarına İlişkin Görüş Ve Beklentilerinin Belirlenmesi (Tokat İli Merkez İlçe Köyleri Örneği). *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi*, 8(3), 140-154.
- Karagöz, U. (2017) Etkili Kamu Yönetiminde Dijital Karar Mekanizmaları. *İdarecinin Sesi Dergisi*, 180, 36-39.
- Karagöz, U. (2018) Türkiye’de e-Devlet Çalışmaları Yavaş mı İlerliyor?. *İdarecinin Sesi Dergisi*, 181, 44-47.
- Karagöz, U. (2020) Türkiye’de Kamu Yönetiminin Dijital Dönüşümü: Ulusal Veri Santrali Model Önerisi, Yüksek Lisans tezi, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Ankara, 138.
- Elektronik Kamu Bilgi Yönetim Sistemi (2022) **Elektronik Kamu Bilgi Yönetim Sistemi (KAYSİS)**, <https://www.kaysis.gov.tr/docs/kaysistantmkitap.pdf>, Erişim Tarihi: 15.08.2022
- Liebowitz, J. (1999a) “A look at why information systems fail”, *Kybernetes*, 28(1), 61-67.
- Liebowitz, J. (1999b) Information Systems: Success or Failure?, *Journal of Computer Information Systems*, 40(1), 17-26.

- Mårtensson, M. (2000) A critical review of knowledge management as a management tool. *Journal of Knowledge Management*, 4(3), 204–216.
- Odabaş, H., (2006) “Bilgi Yönetimi”. Bilgi çağı bilgi yönetimi ve bilgi sistemleri içinde. Ed.: Hüseyin Odabaş ve Hakan Anameriç. Ankara: Referans Yayıncılık, 99- 108.
- Onurlubaş, H. E. & Kızılaslan, H. (2007). Türkiye’de bitkisel yağ sanayindeki gelişmeler ve geleceğe yönelik beklentiler. *Tarım Ekonomisi Araştırma Enstitüsü*. 157, 1-72.
- Ormanlı, O. (2012) Dijitalleşme Ve Türk Sineması. *Turkish Online Journal of Design Art and Communication*, 2(2), 32-38.
- Onursoy, S. (2018) Üniversite Gençliğinin Dijital Okuryazarlık Düzeyleri: Anadolu Üniversitesi Öğrencileri Üzerine Bir Araştırma. *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi*, 6(2), 989-1013.
- Özer, U. & Atasoy, B. (2021) Kamu Kurumlarında Yönetim Bilgi Sistemlerinin Etkinliği: Spor Bilgi Sisteminin SWOT Analizi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 26(1), 183-201.
- Piercy, N. & Giles, W. (1989) Making SWOT analysis work. *Marketing Intelligence & Planning*, 7, 5–7.
- Pickton, D.W. & Wright, S. (1998) What’s swot in strategic analysis?. *Strategic Change*, 7, 101-109.
- Phadermrod, B.; Crowder, R. M. & Wills, Gary B. (2019) Importance-Performance Analysis based SWOT analysis. *International Journal of Information Management, Elsevier*, 44, 194-203.
- Saban, A. (2007) Lisansüstü Öğrencilerin Nitel Araştırma Metodolojisine İlişkin Algıları. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (17), 469-485.
- Savran, M. K. & Demirbaş, N. (2012) Türk Zeytinyağı Sektöründe Kalite Sorununun SWOT Analiziyle Değerlendirilmesi. *Zeytin Bilimi*, 3(1), 11-18.
- Sönmez, M. (2016) “Kamuda Teknoloji Kullanımı, Avrupalılaşıma, Etkinlik ve Verimlilik Açısından Tek Numara(112) Acil Çağrı Merkezleri ve E-Çağrı(E-Call) Uygulamaları”, *Türk İdare Dergisi*, 482, 149-182.
- Sunbul, F. (2021) Coğrafi Bilgi ve Yönetim Bilgi Sistemleri. *Atlas Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(6), 55-67.
- Şenol, C. (2021) İnovasyon, Destek, Sürdürülebilirlik: Türkiye Ekonomisi ve Tarım. *International Journal of Geography and Geography Education*, (44), 475-488.
- Thong, J.Y.L. & Yap, C.S. (1996) Information systems effectiveness: A user satisfaction approach. *Information Processing & Management*, 32(5), 601–610.

- Toksoy, D.; Yenigün, M. & Şen, G. (2009) Orman Köylerindeki Tarımsal Kalkınma Kooperatiflerinin Swot Analizi İle Değerlendirilmesi (Maçka İlçesi Örneği). *Kastamonu University Journal of Forestry Faculty*, 9(1), 12-18.
- Tokur, Ö.; Yüksel, O.; Ergüden, E. & Sayar, Z. (2014) Bilgi Sistemleri Denetimi, Vergi Denetimlerinde Uygulanabilecek Bilgi Sistemleri Denetimleri ve Uygulamaları - Bilgi Sistem Denetimlerinin Meslek Mensuplarının Algısı Üzerine Bir Araştırma. *Journal of Accounting and Taxation Studies*, 7(2), 37-62.
- Terzi, O. & İşli, A. G. (2020) Dijitalleşen Dünyada Dijital Okuryazarlık: Banka Müşterileri Üzerine Bir Araştırma. *Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (7), 50-67.
- Uçar, D. & Doğru, A.Ö. (2005) CBS Projelerinin Stratejik Planlanması ve Swot Analizinin Yeri. TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 10. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, Ankara.
- Ünlü, F. & Atik, H. (2019) Türkiye'deki İşletmelerin Endüstri 4.0'a Geçiş Performansı: Avrupa Birliği Ülkeleri İle Karşılaştırmalı Ampirik Analiz. *Ankara Avrupa Çalışmaları Dergisi*, 17(2), 431-463.
- Yalçınkaya, N.; Yalçınkaya, M. H. & Çılbant, C. (2006) Avrupa Birliği'ne Yönelik Düzenlemeler Çerçevesinde Türk Tarım Politikaları ve Sektörün Geleceği Üzerine Etkisi. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 13(2), 97-118.
- Yılmaz, E. (2007) A SWOT Tekniği Kullanılarak Katılımcı Yaklaşımla Proje Değerlendirme. *Doğu Akdeniz Ormanlık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 13, 1-16.
- Yüksel, I. & Dagdeviren, M. (2007) Using the analytic network process (ANP) in a SWOT analysis-a case study for a textile firm. *Information Sciences*, 177, 3364-3382.
- Yankın, F. B. (2019) Dijital Dönüşüm Sürecinde Çalışma Yaşamı. *Trakya Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi E-Dergi*, 7(2), 1-38.
- Yavuz, F. & Dilek, Ş. (2019) *Türkiye Tarımına Yeniden Bakış*, İstanbul: Siyaset, Ekonomi ve Toplumsal Araştırmalar Vakfı Yayınları.
- Yılmaz, V. & Mecek, M. (2021) "Kavram ve Kuramsal Açından Türkiye'de Dijital Kamu Yönetimi ve Dönüşümü", Ed: Akıncı, B., Kamu Yönetiminde Değişim Olgusu: Global Trendler ve Yeni Paradigmalar, Ankara: Nobel Bilimsel Eserler, 103-138.

AKILLI KENT TEORİSİ ÇERÇEVESİNDE AZERBAIJAN KARABAĞ`DA AKILLI KENT SİSTEMİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

An Assessment On The Smart City System In Azerbaijan Karabakh Within The Framework Of Smart City Theory

DOI: 10.58307/kaytek.1160734

Prof. Dr. Halil İbrahim AYDINLI¹Talut HUSEYNOV²

Özet

Azerbaycan Karabağ'ı Ermenistan işgalinden kurtardıktan sonra tahrip edilmiş kentlerin yeniden kalkınması için planlarını açıklamış, bu kentlerde akıllı kent konseptinin uygulanmasını öngörmüştür. Çalışma, 2020 Akıllı Kentler Endeksi sıralamasında ön sıralarda yer alan Singapur, Helsinki ve Zürih kentlerinin iyi uygulama örneklerinden yola çıkarak, Karabağ'da Azerbaycan'ın akıllı kent ve yanısıra akıllı köy uygulama çalışmalarını irdelemeyi hedeflemiştir. Bu çerçevede akıllı kent konseptine yönelik ilk uygulamaların Ağdam Kentinde, akıllı köye ilişkin çalışmaların ise Ağdam ve Zengilan kentlerinde yürütülmesine yönelik faaliyetlerin incelenmesine çalışılmaktadır. Singapur`da geliştirilen "Smart Nation Programı", Helsinki`de personele verilen özel eğitimler, Auckland`da kent nüfusunun yaşanabilirlik vizyonunun geliştirilmesine yönelik çalışmalar, Kopenhag ve diğer önde gelen akıllı şehirlerde işletme ve kuruluşlar arasındaki iş birliğinin geliştirilmesi şeklinde dünyada öne çıkan iyi uygulama örnekleri, akıllı kent stratejilerinin, insan, toplum ve eğitim odaklı olması durumunda büyük ölçüde başarılı olabileceğini göstermektedir. İyi uygulama örneklerinin incelenmesinden elde edilen bulgular göz önünde bulundurularak, Karabağ`da uygulanması öngörülen akıllı kent projelerinin başarı ve sürdürülebilirliği irdelenmeye çalışılmıştır. Bu çerçevede, çalışmada literatür taraması yapılarak ve bazı iyi uygulama örnekleri ele alınarak, Karabağ`da akıllı kent konseptinin uygulanma potansiyeli ve olanakları ile bunları etkileyebilecek olumlu-olumsuz etkenler tartışılmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Akıllı kent, Azerbaycan, Karabağ, sürdürülebilir kent, akıllı kent bileşenleri

Abstract

After Azerbaijan liberated Karabakh from the occupation of Armenia, it announced its plans for the re-development of the destroyed cities and envisaged the implementation of the smart city concept in these cities. The study aimed to examine Azerbaijan's smart city as well as smart village implementation studies in Karabakh, based on the best practice examples of the cities of Singapore, Helsinki and Zurich, which are at the forefront of the 2020 Smart Cities Index. In this context, it is tried to examine the activities for the first applications of the smart city concept in the city of Agdam, and the studies on the smart village in the cities of Agdam and Zangilan. Examples of good practices that stand out in the world such as the "Smart Nation Program" developed in Singapore, the special trainings given to the personnel in Helsinki, the efforts to develop the livability vision of the urban population in Auckland, the development of cooperation between businesses and organizations in Copenhagen and other leading smart cities, shows that smart city strategies can be largely successful if they are focused on people, society and education. Considering the findings obtained from the examination of good practice examples, the success and sustainability of the smart city projects that are foreseen to be implemented in Karabakh have been tried to be examined. In this context, the potential and possibilities of the implementation of the smart city concept in Karabakh and the positive-negative factors that may affect them have been tried to be discussed by making a literature review and considering some good practice examples in this study.

Keywords: Smart city, Azerbaijan, Karabakh, sustainable city, smart city components

¹ Prof. Dr. Öğr. Üyesi, Sakarya Üniversitesi, SBF, SBKY
E-mail: haydinli@sakarya.edu.tr, ORCID 0000-0001-7807-1739

² Sorumlu Yazar: Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Doktora Öğrencisi, Sakarya Üniversitesi,
E-mail: taluthuseynov@gmail.com, ORCID 0000-0001-9354-7272

Giriş

Azerbaycan ile Ermenistan arasında 27 Eylül-10 Kasım 2020 tarihleri arasında yaşanan 44 günlük savaş sonrasında Azerbaycan'ın kontrolüne geçen Karabağ'da, 28 yıllık Ermeni işgali boyunca kent ve köyler büyük ölçüde tahrip edilmiş, Fuzuli, Cebrayıl ve "Kafkasya'nın Hiroşima'sı" olarak nitelendirilen Ağdam kentleri büyük ölçüde tahrip edilmiştir. Savaş sonrası Karabağ'ın yeniden inşası ve kalkınma planları ortaya konurken, öne çıkan temel stratejilerden biri de "akıllı kent" konseptine geçişin öngörülmesidir. Bu çerçevede, Cumhurbaşkanı İlham Aliyev'in 27 Şubat 2020 tarihli talimatı ile hazırlanan 2020-2022 Açık Hükümetin Teşviki Ulusal Eylem Planında, "Akıllı kent" konseptinin uygulanmasına yönelik araştırma yapılması ve pilot projeler belirlenmesi hususları öngörülmüş ve bu konuda ilgili kurumlar görevlendirilmiştir (Açık hükümeti teşvik etmek için 2020-2022 Ulusal Eylem planı, 2020).

Akıllı kent çalışmalarının henüz yeni başladığı, bundan dolayı da projeler hakkında fazla detaylı bilgiye ulaşılamadığı Karabağ'da akıllı kent ve akıllı köy konseptlerinin uygulanması amacıyla pilot projelerin temelleri atılmıştır. Akıllı kent konseptinin ilk olarak Ağdam, akıllı köy konseptlerinin ise Ağdam ve Zengilan kentlerinde uygulanacağı duyurulmuş ve buna yönelik çalışmalar başlatılmıştır. 26 Ekim 2021 tarihi itibarı ile proje kapsamında 110 hektardan fazla arazide inşaat faaliyetlerinin yürütüldüğü, ayrıca "200 tam yalıtımlı ekolojik ev, 4 adet iki katlı konut dışı bina, 360 kişilik okul ve 60 kişilik anaokulunun yenilikçi inşaat malzemeleri kullanılarak" inşa edilmekte olduğu bilgisine ulaşılmıştır (Azerbaycan Cumhuriyeti Cumhurbaşkanı, 2021).

Türkiye'de yürütülen bir çalışma sonucunda akıllı kent alanında yazılan tezlerin konu başlıklarına göre sırasıyla kentçilik ve bölge planlama, kamu yönetimi ve bilgisayar mühendisliği alanlarının en fazla tez yazılan alan olduğu ortaya çıkmıştır (Erdoğan, 2020: 931).

Literatür taramasına dayalı bu çalışmada, kavramın tanımı, niteliği ve ilkelerinin belirlenmesinin yanısıra, Dünya'nın değişik kentlerinde ve Azerbaycan'da akıllı kent uygulamaları ele alınmış, bu kapsamda Karabağ'da akıllı kent projelerinin uygulanabilirliği tartışılmıştır. Ayrıca, bu projeleri etkileyen faktörler, coğrafi konum ve kaynaklar açısından değerlendirilmiş, akıllı kent konseptinin geliştirilmesi üzerine önerilerde bulunulmuştur.

1. Akıllı Kentin Tanımı ve Niteliği

Bir kentin "akıllı kent" olarak nitelendirilebilmesinde, insan kaynaklarını ve doğal kaynakları, altyapıyı ve yaşam tarzının ürettiği atıkları yönetebilen bir sisteme sahip olunması büyük önem taşır. Bu kent konseptinin bulunduğu coğrafi alanda sürdürülebilir olması ve çevreye zarar vermemesi gerekliliği de büyük önem taşır (Guerrero-Pérez, Huerta, González, ve López, 2013). Disiplinler arası bir niteliğe sahip olan bu kavram,

kent ve bölge planlaması, kamu yönetimi ve bilişim teknolojisi alanlarıyla yakından ilgilidir. Literatürde "Akıllı kent" konseptiyle birlikte kullanılan "Akıllı köy" kavramı, akıllı kentin alt başlığı olarak görülmemelidir. İki kavramın özellikleri ve bileşenleri birbirinden farklıdır.

Toplum geliştikçe teknolojik ve ekolojik açıdan gelişen kentler, günün şartlarına göre ve zamanın ihtiyaçları doğrultusunda farklı tanımlar almaya başlamıştır. Gelişen ve toplumun gereksinimlerine cevap verme yükümlülüğüyle karşı karşıya gelen kentlerin tanımlanmasında "sürdürülebilir kentler", "dijital kentler", "akıllı kentler", "ekolojik kentler" gibi kavramlar yaygın olarak kullanılmaktadır.

"Sürdürülebilir kent", 1950`lerden sonra iklim değişikliklerini kısıtlamak için acil durum kararları alma stratejilerinin kentsel gelişime etkisiyle ortaya çıkmıştır. "Dijital kent", büyüyen bilişim ve telekomünikasyon teknolojilerinin etkisiyle 1990`lardan sonra ortaya atılmıştır. "Ekolojik kent", 2011`den beri akıllı kent konseptinin ilgi görmesiyle önem kazanmaya başlamıştır. "Akıllı kent" kavramı ise, 2009 dan sonra internetin gelişimi ve "akıllı" kelimesinin diğer terimlerle kombinasyonu ile ortaya çıkan kavramlardan etkilenecek oluşturulmuştur. Bu kent konseptleri, hemkentlilerine yüksek kaliteli yaşam koşulları sağlamayı, karbon salınımını ortadan kaldırmayı ve temiz kaynakların kullanımını sağlamayı hedeflemektedir (Eremia, Toma ve Sanduleac, 2017: 14-15).

Kırsal alan ve topluluklara odaklanmış "akıllı köy" konsepti, geleneksel ve yeni ağlara, hizmetlere, daha iyi dijital teknolojiye, telekomünikasyon, inovasyon ve bilgi kullanımı hedeflerine yönelmektedir. Bu çerçevede bilgi iletişim teknolojileri, insan sermayesi, eğitim, sosyal ve ilişkisel sermaye ve çevresel faktörler, akıllı köy konseptinin ana odak noktasını oluşturmaktadır (Fajrillah, Mohamad ve Novarika, 2018: 2-3).

1.2 Akıllı Kentin Özellikleri

Bir kentin özellikleri açısından dört bileşen söz konusudur: İlki, kentin sınırlarının belirlendiği coğrafi bölge, ikincisi, kentsel yaşamı destekleyen altyapı, üçüncüsü, hemkentlilerden oluşan kent toplumu, dördüncüsü ise kenti yöneten ve kamu hizmetleri sunan yönetimdir. Bu bileşenler aynı zamanda bir kentin akıllı olabilmesini destekleyen faktörlerdir (Dameri, 2014: 50).

Akıllı kent kavramının özellikleri belirlenirken, hem gelecek nesillerin beklentilerinin göz önünde bulundurulması, hem de ekonomik, çevresel ve sosyal ihtiyaçların karşılanması amacı esastır. Smart Cities Ranking of European medium-sized cities raporunda akıllı kentin özellikleri; verimli, girişimci ve yenilikçi akıllı ekonomi, yaşam boyu öğrenmeyi amaçlayan, kozmopolit, üretken ve çoğulcu akıllı toplum, şeffaf, hesap verebilir ve katılımcı akıllı yönetim, yerel ve küresel erişime sahip akıllı ulaşım, sürdürülebilir kaynak yönetimini hedefleyen akıllı çevre ve eğitimle desteklenen sağlık koşulları ve bireysel güvenliğe sahip akıllı yaşam ortamıdır (Giffinger ve diğerleri, 2007:12). Bu özellikler, teknolojik, kurumsal ve insani boyutları ile iç içe geçmiş bir nitelik gösterir. Akıllı

ekonomi ve akıllı yönetim teknolojik boyuta, akıllı yaşam ve vatandaş insan faktörüne, akıllı çevre ve akıllı ulaşım ise çevre boyutuna işaret eder (Akıllı Kentler için Inovasyon ve Değişim Rehberi; aktaran Uçar, Şemşit ve Negiz, 2017). Akıllı köy oluşumu için ise, akıllı güvenlik, etkili toplu taşıma sistemi, sıhhi koşulların iyileştirilmesi, katı ve sıvı atık yönetimi, yağmur hasadı (yağmur suyu drenajı sistemi), güvenli içme suyu tesisleri, yenilenebilir enerji kullanımı, enerji tasarrufu, şikayetlerin giderilmesi, işlevsel banka hesabı, tarımla ilgili tesisler, tıbbi tesisler, e-yönetişim, yerelliğin iyileştirilmesi için modern teknolojinin kullanılması, kadın iş gücünün artırılması ve eğitim tesisleri gereklidir (Somwanshi, Shindepatil, Tule, Mankar ve Ingle, 2016: 397).

Mora ve Bolici (2017) çalışmalarında bir kentin akıllı kent olabilmesinin beş aşamadan geçen bir süreci gerektirdiğini ortaya koymuşlardır: Başlangıç aşamasında, çalışma gruplarından oluşan bir planlama ekibinin oluşturulması, planlama aşamasında, uzun vadeli vizyon, hedef ve eylem alanlarının belirlenmesi, proje geliştirme aşamasında, projenin finanse edilmesi ve uygulanması, izleme ve değerlendirme aşamasında, sürecin takip edilmesi ve sonuçlarının değerlendirilmesi ve bilgi paylaşımı aşamasında ise, uygulanan stratejinin dünyaya tanıtılması söz konusudur (Mora ve Bolici, 2017).

Yaşam koşullarının iyileştirilmesi hedefini taşısalar da akıllı kentlerin; akıllı sistemler, güvenlik kameraları ve yüz tanıma teknolojilerinin kişisel mahremiyeti ihlal etmesi, kişisel verilere erişim olanağına sahip kamusal ya da özel kuruluşların kamuoyunu kontrol ya da manipüle etmeye çalışabilmesi, tümüyle elektronik sistemler ve ağlar üzerinden kontrol edilmeye bağımlı kentlerin, bunların olmadığı durumlarda doğacak sorunlara müdahalede yetersiz kalması, vatandaşlara hizmet veren cihazların uzaktan kontrolünün, hacklenme riskini taşıması (Örneğin 2011 tarihinde ABD Illinois’de yerel hizmetin ağına erişimi olan bilgisayar korsanları, binlerce eve su götürmek için kullanılan bir pompayı uzaktan müdahale ile bozup hizmetin aksamasına neden olmuşlardır (Hackers 'hit' US water treatment systems, 2011)) gibi birtakım sakıncaları doğurabileceği gerçeği de göz ardı edilemez (Advantages And Disadvantages Of Smart Cities, 2020).

2. Dünyada Akıllı Kent Uygulamaları

2017 yılından itibaren güçlerini birleştiren “Yönetim Geliştirme Enstitüsü” ve “Singapur Teknoloji ve Tasarım Üniversitesi”, ekonomik, teknolojik ve insani boyutların gözlemlenmesine dayalı bir akıllı kentler endeksi yayınlamaktadır. İlk sıralarda Singapur, Helsinki ve Zürih kentlerinin yer aldığı 109 kenti kapsayan 2020 endeksinde kentler, sağlık, güvenlik, hareketlilik, faaliyetler, fırsatlar ve yönetişim açılarından değerlendirilerek derecelendirilmiştir (Singapore, Helsinki and Zurich triumph in global smart city index, 2021). Rapora göre, ilk ona giren Amsterdam, New York, Auckland ve Helsinki kentleri gelişim göstererek sıralamada öne çıkarken, Zürih, Oslo, Kopenhagen, Cenevre ve Taipei kentleri ise gerilemiştir.

Şekil 1: 2020 Akıllı Kentler Endeksinde ilk Ona giren Kentler

2020 Akıllı Kent Sıralaması

1. Singapur	6. Kopenhagen
2. Helsinki	7. Cenevre
3. Zürih	8. Taipei Kenti
4. Auckland	9. Amsterdam
5. Oslo	10. New York

Kaynak: Smart City Index 2020

Coğrafi konumu ve doğal kaynaklarının kısıtlı olmasından kaynaklı olumsuz koşullarına karşın Singapur, 2006 yılında "akıllı ulus" olma vizyonunu gerçekleştirmek için bilgi-iletme teknolojileri ile desteklenen "Intelligent Nation" (iNation 2015) planını başlatmıştır. Ayrıca Singapur, 2014'te geliştirilen "Smart Nation Programı" ile dünyanın ilk "Akıllı Ulusu" olma vizyonuna doğru ilerlemektedir (Lee, Kwon, Cho, Kim, & Lee, 2016: 3 ve 5). Programda, stratejik projeler, kentsel yaşam, ulaşım, sağlık, dijital devlet hizmetleri ve startup işletmeler kilit unsurlar olarak yer almaktadır (Initiatives, 2021).

Helsinki de akıllı kent uygulamaları açısından öne çıkan bir kenttir. Finlandiya'nın en büyük altı kentinde açık ve akıllı hizmetler sunmaya yönelik bir sürdürülebilir kentsel gelişim stratejisi olan "The Six City Strategy"nin bir parçası olma ile Helsinki, 2019 Avrupa Akıllı Turizm Başkenti yarışmasının galibi olmuştur. Bu çerçevede Dijital Mobilite-as-a-Service (MaaS) hizmetleri alanında rakip kentlerin önünde yer almıştır (Forum Virium Helsinki, 2018; Helsinki City, 2018; 6Aika Project, 2018; aktaran Hämäläinen, 2020: 73). Akıllı kent olma yolunda dijitalleşmeden yararlanmayı hedefleyen Helsinki`de personele yapay zekâ ve robotik alanlarında yeni teknolojileri kullanma yeteneklerini geliştirmek için özel eğitimler verilmektedir (Hämäläinen, 2020: 74).

Akıllı kent endeksinde öne çıkan kentlerden biri de Zürih'tir. Zürih akıllı kent uygulamalarında dört ilkenin benimsendiği belirtmektedir: Birincisi, yeni teknolojileri kullanarak ve kentte karşılaşılan kimi zorlukların çözümüne odaklanılarak hedef grup kullanıcıların ihtiyaçlarını karşılamak, ikincisi, güvenli ve açık veri altyapısı aracılığıyla, kullanılabilirlik, kendi kendini yönetme ve kişisel verilerin gizliliğinin en üst düzeyde tutulmasına yönelik çaba, üçüncüsü, insanlar, kuruluşlar ve altyapı arasında etkileşimi sağlayarak iş birliğini teşvik etmek ve dördüncüsü de, teknolojik değişimlere hızlı yanıt vermek amacıyla yenilikleri pilot projelerle test ederek verimli sonuca ulaşmayı hedeflemektedir. Ayrıca akıllı kent stratejilerinde, akıllı katılım, dijital kent ve kamusal hareketliliğin geleceğe uyumu gibi unsurlar odak noktası olarak belirlenmiştir (Zurich City Council, 2018: 9 ve 11).

Auckland da akıllı kent uygulamaları ile dikkat çeken kentlerden birisidir. "2018'de Auckland Konseyi, 'Innovate Auckland' girişiminin bir parçası olarak kentin karşılaştığı

sorunları çözmek üzere, yerel yönetimler, işletmeler ve topluluklar için ortaklaşa çalışmak üzere iş birliğine dayalı yaklaşımları öngören bir akıllı kent programı başlatmıştır. Ayrıca, Auckland akıllı kent teknolojilerinin uygulanması için, kentin talep edilebilirliğinin artırılması ve kent sakinlerinde yaşanabilirlik vizyonunun oluşturulması hedeflenmiştir (Sceci Regional Snapshot, 2018: 5 ve 10).

Oslo'da, elektrikli otobüslerin test edilmesi, atık yönetimi ve yeşil enerji sistemlerinin geliştirilmesi, akıllı ve yeşil ulaşım altyapısı gibi çeşitli alanlarda uygulanan akıllı kent projeleri ile vatandaşların refahının yükseltilmesi hedeflenmektedir (Oslo Smart City Strategy, 2021).

2025 yılına kadar dünyanın ilk karbon nötr başkenti olmayı hedefleyen (Nielsen, 2020) Kopenhagen`de akıllı kent projelerinde vatandaşların ve işletmelerin sürece dahil edilmesi ile birlikte, Belediye ve kent kaynaklarının verimli kullanılmasında yeni teknolojilerin uygulanması ve verilerin kullanımı hedeflenmektedir (Copenhagen Smart City, 2021).

2020 Akıllı Kent Endeksinde 7. Sırada yer alan Cenevre'nin akıllı kent konseptinin, fiber optik ve akıllı şebeke ağı ile desteklenen akıllı hizmet sunumundan (akıllı ulaşım gibi) oluşan bir akıllı altyapı projesi olduğu söylenebilir (Anthopoulos, 2016:8).

Eğitimde dijitalleşme ve akıllı ulaşım politikası, Taipei'de akıllı kent uygulamalarında önemli bir yere sahiptir (Iqbal, 2021: 57). Amsterdam akıllı kent stratejilerinde ise yerel yönetim, kentsel dönüşüm geçiren alanlarda mevcut kaynakların kullanımının amaçlanması şeklinde ifade edilebilir (Kuyper, 2016: 27). New York için ise, akıllı kent stratejisi, dijital teknolojiler kullanılarak herkesin tesislere ve yerel hizmetlere eşit bir şekilde erişebildiği bir kent olmak vizyonu şeklinde ifade edilebilir.

3. Azerbaycan'ın Akıllı Kent Deneyimi

Akıllı kent projelerinin uygulanması açısından yolun başlarında olan Azerbaycan'da, buna ilişkin zaman zaman sorunlar da yaşanabilmektedir. Azerbaycan'ın akıllı kent uygulamalarından biri Akıllı Ulaşım Yönetim Merkezidir. Bu Merkez 2008 yılında Güney Kore şirketi "SK C&C" firması ile Bakü'de akıllı ulaşım yönetim sisteminin uygulaması konusunda yapılan bir anlaşma sonucunda oluşturulmuştur. 6 Nisan 2009 tarihinde Bakü'de temeli atılan Akıllı Ulaşım Yönetim Merkezi 29 Aralık 2011 'de faaliyete geçmiştir (Ulaşımın Akıllı Yönetim Sistemleri, 2021). Merkezin temel amacı, Bakü'deki ulaşım sistemini ve ulaşım hizmetlerinin kalitesini iyileştirmek, toplu taşımayı düzenlemek ve trafik rotalarını optimize etmektir (Azerbaycan Cumhurbaşkanlığı, 2011). Merkez 2015 yılında oluşturulan Bakü Ulaşım Ajansına bağlı olarak faaliyet göstermektedir.

Akıllı ulaşım yönetim sistemi, GPS, özel ulaşım, güvenli toplu taşıma, yaya / yolcu kullanıcısı, trafik akışı izleme, otopark, akıllı park ve akıllı trafik ışığı sistemlerinden oluşmak-

tadır. Akıllı ulaşım sistemi uygulamasının temel amaçları, trafik güvenliğini arttırmak, cadde-yol ağının kapasitesini yükseltmek, yol kullanıcılarına yönelik hizmet kalitesini iyileştirmek, trafik akışının çevre üzerindeki zararlı etkilerini azaltmak, ulaşım faaliyetlerinin verimliliğini, kentsel toplu yolcu taşımacılığının prestijini ve kentin yatırım ve turist çekiciliğini arttırmak şeklinde belirtilebilir (Ulaşımın Akıllı Yönetim Merkezi, 2021).

Akıllı ulaşım sisteminde güvenlik kameraları aracılığı ile yollardaki durumun izlenmesi, arızalı ve kaza yapan araçların tespit edilmesi, sıkışık alanların izlenmesi mümkün hale getirilmiş, yollardaki durumu şoförlere grafiksel olarak iletmek için elektronik bilgi panoları oluşturulmuştur (Azerbaycan Cumhurbaşkanlığı, 2011).

Ulaşımında bilgi iletişim teknolojilerinin kullanıldığı diğer bir uygulama, Bakanlar Kurulunun 03.04.2014 tarihli ve 92 sayılı kararı ile kurulan Bakü Kent İcra Hakimiyetine bağlı "BakuBus" şirketi tarafından hayata geçirilmiştir. Cumhurbaşkanınının 6 Temmuz 2018 tarih ve 181 sayılı Kararnamesi ile "BakuBus" Limited Şirketi, Bakü Ulaşım Ajansı'na devredilmiştir. BakuBus internet sayfasından her bir otobüs hattının nereden geçtiği ve eşzamanlı olarak otobüsün konumu gösterilmektedir (BakuBus, 2021).

Ulaştırma, İletişim ve Yüksek Teknolojiler Bakanlığında alınan bilgiye göre, Akıllı Ulaşım Yönetim Merkezinden başka Azerbaycan`da güvenli kent, elektrik taksi, "Şamakhı modeli", uydu hizmetleri ve "hükümet bulutu" gibi akıllı kent hizmetleri de bulunmaktadır.

Güvenli Kent uygulaması, 2009`dan itibaren çeşitli yasa ihlalleri, suç ve olağanüstü durumlarda hızlı müdahale imkanı sunan, kamu güvenliğini denetleyen, trafik kuralları ihlallerinin kaydedilmesini sağlayan otomatikleştirilmiş yönetim sistemidir. Elektrikle çalışan altı yolcu kapasiteli "LEVC TX" modeli 100 adet "London taksi" 2020 yılından itibaren Bakü`de vatandaşların hizmetine sunulmuştur. Yolcu taşımacılığı için nakitsiz bir ödeme sistemi olarak ifade edilen "Şamakhı modeli", Bakanlığın Bilgi İşlem Merkezinin teknik operatörlüğü ile 15 Eylül 2020 Şamakhı Kentinde pilot uygulama olarak başlatılmıştır. Bu çerçevede birkaç otobüs, temassız teknoloji, banka kartları ve mobil cihazlarla ödeme yapılmasına olanak tanıyan yeni bir sistemle donatılmıştır. Uydu hizmetleri bağlamında Azersky alçak yörüngeli uydusu 2014'ten beri çalışmaktadır.

- "Büyük verilerin" depolanması ve analizi kapsamında "Hükümet Bulutu" ve Veri Merkezi oluşturulmuştur. Merkez devlet kurumlarının ve çeşitli işletmelerin, işletme maliyetlerini sifıra indirme ve bilişim teknolojileri masraflarını minimize etme imkanı sağlamaktadır. Ulaştırma, İletişim ve Yüksek Teknolojiler Bakanlığı Veri Merkezi, Güney Kafkasya bölgesinde TIER III, ISO 20000 ve ISO 27001 sertifikalarına sahip ilk merkezdir. Bu hizmet "Akıllı Kent" projesi için önem taşımaktadır.
- Akıllı Aydınlatma: Bu proje "SIGNIFY" şirketinin iş birliği ile Bakü ve Sumgayıt kentlerinde uygulanmakta ve enerjide %50 oranında bir tasarrufu sağlamaktadır.

- Rüzgar Enerjisi: Bakü, Khizi rayonu, Yeni Yaşma kasabası, Bakü-Guba karayolunun 55 km'lik kısmında, 20 rüzgar santralinden oluşan Rüzgar Elektrik Parkı kurulmuştur.
- Güneş Enerjisi: 2020 Ocak ayında yabancı yatırımcılarla anlaşma yapılmış ve bununla tamamen yabancı sermayeli elektrik santrali inşa edilmesi öngörülmüştür (Güneş ve Rüzgar). Projeye göre bu iki santralin toplam üretim kapasitesinin de 440 megavat olacağı belirtilmektedir.
- Kamu Hizmetleri: Elektrik ve gaz tüketimi için kullanılan SIM-kartlarla donatılmış binlerce akıllı sayaç kurulmuştur. Bu sayede vatandaşlar, kullandıkları enerji tüketimini kişisel olarak kontrol edebilmekte ve ödedikleri miktar kadar enerjiyi kullanmaktadırlar.
- Nesnelerin İnterneti (IoT): "Bilgi ve İletişim Teknolojileri Uygulama ve Eğitim Merkezi" LLC ile "Microsoft Azerbaijan" LLC arasında 29 Ekim 2018 tarihinde anlaşma imzalanmış ve "Nesnelerin İnterneti (IoT)" laboratuvarlarının Kurulması kararlaştırılmıştır.
- "Temiz Kent": Temiz Kent Açık Anonim Şirketi Bakü`de üretilen katı atıkların modern standartlara uygun şekilde yerleştirme ve nötralizasyonu için kurduğu ve yönettiği bir sistemle çevresel durumunu iyileştirmek üzere faaliyet göstermektedir (Azerbaycan Cumhuriyeti Ulaştırma, İletişim Ve Yüksek Teknolojiler Bakanlığı, 2021).

Cumhurbaşkanı`na bağlı Vatandaş Hizmetleri ve Sosyal Yenilikler Devlet Ajansından alınan bilgilere göre, Smart Hayat konsepti temel alınarak inşa edilmiş Şamakhı "Asan Hayat" kompleksi 5 Aralık 2019 tarihinde kullanıma başlamıştır. "Konsept, akıllı park, akıllı çöp kutuları, akıllı ışık direkleri, akıllı aynalar ve LoRaWAN teknolojisini içermektedir" (Azerbaycan Cumhurbaşkanı`na bağlı Vatandaş Hizmetleri ve Sosyal Yenilikler Devlet Ajansı, 2021).

Sağlık alanında gerçekleştirilen "E-Tebib" uygulaması da vatandaşlara sağlık hizmetlerinin sunulmasında akıllı teknolojilerin kullanılmasına olanak sağlamıştır. Bu uygulama özellikle koronavirüs pandemisi döneminde yaygın olarak kullanılmaya başlamıştır. Uygulama sayesinde tek dokunuşla Koronavirüs Yardım Hattı ile iletişime geçilebilmesi, istatistiki bilgilerin, çeşitli bildirimlerin ve haberlerin alınması mümkün hale gelmiştir. Bu uygulama yardımıyla halka açık yerlerde ve bulunulan çevrede koronavirüs hastalığı taşıyıcısının olup olmadığı hakkında bilgi alınabilmektedir. "E-Tebib" bluetooth teknolojisi temelinde çalışmakta ve çevresindeki diğer kullanıcılarla iletişim kurarak gerekli bilgileri sağlamaktadır (Koronavirüs.info, 2020).

Kamu kurumları tarafından vatandaşlara yönelik hizmetlerin sunulmasını sağlamak üzere Cumhurbaşkanına bağlı Vatandaş Hizmetleri ve Sosyal Yenilikler Devlet Ajansına

bağlı olarak 2013 tarihinde "ASAN Hizmet" birimleri oluşturulmuştur. Yine, Cumhurbaşkanının 14 Mart 2018 tarihli ve 1885 sayılı "e-devletin geliştirilmesi ve dijital hükümete geçiş için önlemler hakkında" fermanına göre Cumhurbaşkanlığının himayesinde Vatandaş Hizmetleri ve Sosyal Yenilikler Devlet Dairesi tarafından Elektronik Hükümetin Gelişim Merkezi oluşturulmuştur. Vatandaşların yaşam koşullarını iyileştirmek ve kamu hizmetlerine erişilebilirliği artırmak için dijital teknolojilerin kullanılması yaygınlaştırılmıştır. Bu amaçla, "myGov", "e-Devlet" e-devlet platformları, "ASAN Login", "ASAN Finance", "ASAN ödeme" sistemi, "ASAN Visa", "e-Agro", "e-Satın Alma", "e-Ruhsat", "e-Müzayede", "ADRA İzin Sistemi", "İnşaat İzin Sistemi", "İzin Alma ve İzleme Sistemi" ve devam eden diğer çalışmalar projelendirilmiş ve hayata geçirilmiştir (Elektron Hükümetin Gelişim Merkezi, 2018-2021).

4. Karabağ`da "Akıllı Kent" Stratejisini Etkileyen Faktörler

Akıllı kent projesiyle yeni bir kent inşa etmek kolay olsa da akıllı teknolojiyi eski kente getirmekten daha pahalıdır. Akıllı kent teknolojileri eski kentlere uyarlanabilir. Akıllı kent stratejisine dayalı yeni kentler kurmak kolay olsa da bu yöntem akıllı teknolojilerin eski kente adaptasyonundan daha pahalı olacaktır (Allam ve Newman, 2018: 14).

Kentlerin akıllı kentlere dönüşümünde dijitalleşme önemli yere sahip olmakla birlikte, doğurduğu enerji ihtiyacı akıllı kent projesinin verimlilik kapasitesini etkileyebilmektedir (Gürsoy, 2019: 195).

Enerji Bakanlığının verilerine göre, hidroenerji, güneş enerjisi, rüzgar enerjisi, jeotermal enerji ve kömür enerjisi olmak üzere Karabağ`ın 5 çeşit enerji potansiyeli mevcuttur. Azerbaycan`ın yerel su kaynaklarının yaklaşık %25'i de bu alanda yer almaktadır. Terter, Pazarçay (Barguşadçay), Hekeri ve diğer küçük nehirler gibi bölgenin ana nehirleri büyük hidroelektrik potansiyeline sahiptir. Azerbaycan`ın işgal altındaki topraklarında üç büyük hidroelektrik santrali vardı. Ancak bunlar hali hazırda kullanıma elverişli değildir. Bu santrallerden biri 1976 yılında Terterçayın üstünde Serseng su barajıyla birlikte inşa edilmiş olan "Terter" hidroelektrik santralidir. İkincisi, inşaat halindeyken Ermenistan`ın işgali sonucunda Azerbaycan`ın kontrolünden çıkan ancak, İran tarafından inşasına devam edilen "Hudaferin" hidroelektrik santralidir. Üçüncüsü ise, inşası için 2016 yılında Azerbaycan`la İran arasında anlaşma imzalanmış olan "Kız Kulesi" hidroelektrik santralidir. 20 mvt`lık 2 hidro ünitelerden oluşması planlanan "Kız Kulesi ve 50 mvt`lık 2 hidro ünitelerden oluşması planlanan "Hudaferin" hidroelektrik santrallerinin inşası tamamlanmak üzeredir. 1993 yılından itibaren işgal altında olan "Terter" hidroelektrik santralinde ise, gerekli bakımın yapılmaması ve kullanılan ekipmanın eski olması nedeniyle teknik durumunun değerlendirilmesi ve restorasyon çalışması yapılması planlanmaktadır (Dağlık Karabağ ve Çevredeki Bölgelerin Enerji Potansiyeli, 2020).

Enerji Bakanlığının (2020) paylaştığı bilgiye göre, Karabağ güneyinde olan Fuzuli, Ceb-

raylı, Zengilan bölgeleri Nahçıvan`dan sonra güneş radyasyonu miktarı açısından ikinci sırada yer almaktadır. “Burada yatay bir yüzeye düşen bir metrekare güneş radyasyonu yılda 1600-1700 kWh’dir. Bu alanların toplam güneş enerji potansiyeli 3000-4000 megawatt’tır... Karabağ’ın dağlık kesiminde, 100 metre rakımda, yıllık ortalama 7-8 m / s rüzgar hızına sahip geniş alanlar bulunmaktadır. Ermenistan’la Kelbecer ve Laçin bölgelerinin sınır bölgelerinde ortalama yıllık rüzgar hızı 10 m/s’ye ulaşıyor. Karabağ’ın dağlık bölgelerindeki rüzgar enerji potansiyeli 300-500 megavat olarak tahmin edilmektedir... Kelbecer bölgesinde 3.093 m³ / gün, Şuşa’da 412 m³ / gün termal su kaynağı bulunmaktadır... Terter rayonuna bağlı Çardaklı köyünde 8,5 milyon ton kömür rezervi bulunmaktadır” (Enerji Bakanlığının 2020 verileri). Bu tablo, Karabağ`da akıllı kent teknolojilerinin verimliliği için gerekli olan enerji potansiyelinin mevcut olduğunu göstermektedir.

Buna karşılık akıllı kent kriterleri (akıllı ekonomi, akıllı toplum, akıllı yönetim, akıllı ulaşım, akıllı çevre ve akıllı yaşam kalitesi) göz önünde bulundurulduğunda, toplumun tüm kesimlerinin akıllı kent araçlarına erişememesi proje verimliliği açısından olumsuz bir faktördür (Gürsoy, 2019: 196). Akıllı kentin vatandaşları sahip oldukları eğitim durumu ile değerlendirilmektedir (Lombardi, Giordano, Farouh ve Yousef, 2012: 138-139). 2020 yılı istatistiklerine göre, Azerbaycan`da 15 ve üstü yaşta olan nüfusun her 1000 kişiden 134ü yüksek öğrenimli, 85i mesleki eğitilmiş, 628i tam orta öğretimli, 126sı umumi orta öğretimli kişilerden oluşmaktadır (Azerbaycan Ahalisi, 2020). Karabağ’ın uzun süre Ermenistan işgali altında olması ve bu süre zarfında o bölgede Azerbaycan vatandaşlarının bulunmaması nedeni ile işgalden kurtulan bölgelere göç edecek nüfusun yaşı ve eğitimi hakkında hali hazırda kesin bir bilgi söz konusu değildir. Bundan dolayı nüfusun “akıllı kent” projesini ne şekilde etkileyeceği bilinmemektedir, araştırmaya muhtaçtır.

Akıllı kent projelerinin başarılı olabilmesi, vizyon sahibi yöneticilerin varlığının yanı sıra, kurumlar arası koordinasyonun sağlanmasına, mevzuatın yeniden düzenlenmesine, bürokratik zorlukların aşılmasına ve işlemlerin kısa sürede bitirilmesine bağlıdır (Gürsoy, 2019: 197). Yasal sistem ve politika yapısı, akıllı kent pilot projelerinin ölçeğinin büyütülmesinde önemli bir role sahiptir (Winden ve Buuse, 2017: 8). Cumhurbaşkanı İlham Aliyev`in 19 Nisan 2021 tarihli “Akıllı Kent” ve “Akıllı Köy” konseptlerinin geliştirilmesine yönelik talimatına göre, kurumlar arası koordinasyon sağlanacak, yerli ve yabancı uzmanlarca teknik ve güvenlik ihtiyaçları karşılanacak ve bu şekilde geliştirilen projeye ilişkin bir rapor altı ay içinde Cumhurbaşkanına sunulacaktır. Bu emirle, gerekli koordinasyonun sağlanması yanı sıra, projenin tamamlanmasına yönelik bir süre sınırlaması da getirilmiştir. Ayrıca çalışma grubunun; Ulaştırma, İletişim ve Yüksek Teknolojiler Bakanı başkanlığında, Ekonomi Bakan yardımcısı, Tarım Bakan Yardımcısı, Ekoloji ve Doğal Kaynaklar Bakan yardımcısı, Enerji Bakan yardımcısı, Cumhurbaşkanı yanında Vatandaşlara Hizmet ve Sosyal Yenilikler Ajansı Başkan Yardımcısı, Kent Planlama ve Mimarlık Devlet Komitesi Başkan yardımcısı, “Azerişik” ve “Azersu” Açık Anonim Şirketi

başkan yardımcısından oluşması öngörülmektedir (Azerbaycan Cumhuriyeti Cumhurbaşkanının "Akıllı Şehir" ve "Akıllı Köy" konseptinin geliştirilmesi emri, 2021).

Akıllı Kent uygulamaları için veri, teknoloji, yönetim, ekonomi ve finansman gibi gerekli faktörler bir araya getirilmelidir (Şener, 2019: 32). Veri, belirli bir hizmetin sunulması ve sorunların ayrıntılı çözümü amacıyla kullanılır. Teknoloji kesin çözümler sunmak için kullanılabilir. Teknolojiler ve sosyal inovasyonlar akıllı çözümleri sağlar (Deloitte, 2015). Ulaştırma, İletişim ve Yüksek Teknolojiler Bakanlığı Bilgi ve İletişim Teknolojileri Uygulama ve Eğitim Merkezi (IKT LAB) ile Microsoft'un Azerbaycan ofisi arasında imzalanan iş birliğiyle oluşturulan Microsoft Lab, nesnelerin İnterneti ve diğer yenilikçi teknolojilere dayalı olarak prototiplerin oluşturulması ve proje tekliflerinin uygulanması alanında destek vermektedir (Nesnelerin İnterneti Laboratuvarı, 2021). Ayrıca akıllı aydınlatma, akıllı trafik yönetimi, akıllı sayaç gibi alanlarda dijital teknolojilerin uygulanması beraberinde siber güvenlik sorununu da getirmektedir. Uzaktan erişilebilir ve yönetilebilir olan kentlerde çeşitli güvenlik riskleri de akıllı kent projelerini etkileyen faktörlerdendir (Gürsoy, 2019: 198).

Sonuç ve Öneriler

Akıllı kent stratejileri açısından dünya çapında öne çıkan Singapur, Helsinki ve Zürih kentleri incelendiğinde, her üçünün de odak noktasının insan, toplum ve eğitim olduğu görülmektedir. Akıllı kentin gelişimi, sürdürülebilirliği ve başarısı açısından hedef gruplarının bu konuda eğitilmesi ve bilinçlendirilmesi önemlidir.

"Akıllı kent" konseptinin ortaya çıktığı ilk zamanlarda Azerbaycan`da da hizmet kalitesini bu standartlara ulaştırmak için çalışmalar yapılmış, çeşitli yerli, yabancı yatırımcılarla iş birliği imkanları oluşturulmuştur.

Ancak, yukarıda da belirtildiği gibi bu uygulamalarda da bazı altyapı, sistem sorunları yaşanmaktadır. Örneğin otobüs duraklarına yerleştirilen ve güzergah hakkında ve otobüsün durağa hangi sürede geleceğini gösteren monitörlerin amaçlandığı gibi çalışmadığı gözlemlenmiştir (Metbuat.az, 2017).

Karabağ`daki akıllı kent uygulamalarını etkileyebilecek faktörlerin incelendiği bu çalışmada olumlu ve olumsuz bazı faktörler ortaya konulmuştur. Enerji potansiyelinin varlığı, bunun verimli kullanılması amacıyla atılan adımlar ve bürokratik engellerin kaldırılması yönündeki çalışmalar olumlu faktörlerdendir. Buna karşılık akıllı toplumun önemli bir parçası olan bölge halkının eğitim durumu ve akıllı kent uygulamalarını kullanabilme kapasitesinin belirsizliği ise olumsuz faktörler olarak düşünülebilir.

Azerbaycan`ın Karabağ`da akıllı şehir konseptini uygulaması, Mora ve Bolici`nin (2017) belirlediği aşamalar perspektifinden değerlendirildiğinde, proje geliştirme aşamasında olduğu görülmektedir. Çünkü 2022 Temmuz ayında yayınlanan 2022-2026 Azerbaycan

Sosyo-Ekonomik Kalkınma Stratejisine göre, Dijital Kalkınma ve Ulaştırma Bakanlığının ilgili kurumlarla birlikte 2022-2023 yıllarında "Akıllı Şehir" ve "Akıllı Köy" konseptli projeyi onaya sunması ve toplu taşımada "Mobility as a Service (MaaS)" uygulamasının hayata geçirilmesi gerektiği ifade edilmektedir. Bu çerçevede 27 Mayıs 2022 tarihinde Zengilan`da Ağalı köyünde "Akıllı Köy" projesinin ilk etabının açılış töreni de gerçekleştirilmiştir.

Planlanan bir hedefe ulaşmak için izlenecek yol ve yöntemler strateji olarak tanımlanırsa (Türk Dil Kurumu, 2019), Karabağ`da akıllı kent oluşturulmasına yönelik hedefler ve buna ilişkin irade, akıllı kent stratejisinin bir parçası olarak değerlendirilebilir. Bu çerçevede akıllı kent kurulmasına yönelik çabaların uygulanış süreci ve sonuç verme potansiyeli büyük ölçüde bu stratejiye dayanmaktadır. Bu bağlamda yasal düzenlemeler yeni yeni yapılmakta ve çalışma grubu üyeleri belirlenmektedir. Yine, Karabağ`da kentlerin gerekli altyapının sağlanması halinde geliştirilebilecekleri değerlendirilmektedir.

Karabağ`da akıllı kent konsepti için öneriler:

- Akıllı kent teknolojilerini Karabağ`a uyarlamaya başlamadan önce, enerji gereksinimini karşılamak, enerji kaynaklarını sürdürülebilir kılmak ve çevre kirliliğini minimize edecek şekilde enerji kaynaklarını kullanabilmek amacıyla gerekli altyapı oluşturulmalıdır. Hidroelektrik santralleri kullanıma hazır hale getirilmelidir. Ayrıca rüzgar ve güneş enerji potansiyeli en verimli şekilde kullanılmalıdır;
- Karabağ`da tahrip olmuş kentlerin inşası ve kent planlaması akıllı kent ulaşımını destekleyecek şekilde yürütülmelidir;
- Akıllı toplumu ve akıllı yaşamı destekleyecek şekilde vatandaşlar bilinçlendirilmeli, eğitim tesisleri oluşturulmalı ve sosyal dayanışma sağlanmalıdır;
- Hem ekonomik gelişme için gerekli iş yerlerinin oluşturulması hem de akıllı kent projeleri açısından gerekli mali gereksinimleri karşılamak ve finansman sağlamak amacıyla Türkiye`de de uygulanan Yap-İşlet-Devret modeli uygulanabilir;
- Turistik yerler akıllı altyapı ve çevre dostu uygulamalarla daha çekici hale getirilebilir;
- Akıllı kent hedeflerine daha hızlı ve verimli ulaşılabilmesi, bürokratik işlem sürelerinin minimize edilebilmesi ve kurumlar arası koordinasyonunun sağlanması amacıyla Karabağ`da Akıllı Kent Kurumu oluşturulabilir¹.

1 Amsterdam`da "Amsterdam Akıllı Kent Programı" çerçevesinde proje geliştirme ve koordinasyon amacıyla Amsterdam Akıllı Kent Kurumu kurulmuştur (Uçar, Şemşit ve Negiz, 2017: 1792).

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Kamu Yönetimi ve Teknoloji Dergisi'nin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.

Yazar Katkıları: Talut HUSEYNOV ve Halil İbrahim AYDINLI çalışmanın tüm bölümlerinde ve aşamalarında katkı sağlamışlardır. Yazarlar esere eşit oranda katkı sunmuştur.

Çıkar Beyanı: Yazarlar ya da herhangi bir kurum/kuruluş arasında çıkar çatışması yoktur.

Teşekkür: Yayın sürecinde katkısı olan hakemlere teşekkür ederiz.

Ethics Statement: The authors declare that the ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the event of a contrary situation, the Journal of Public Administration and Technology has no responsibility and all responsibility belongs to the author of the study.

Author Contributions: Talut HUSEYNOV ve Halil İbrahim AYDINLI have contributed to all parts and stages of the study. The authors contributed equally to the study.

Conflict of Interest: There is no conflict of interest among the authors and/or any institution.

Acknowledgement: We would like to thank the referees who contributed to the publication process.

Kaynakça

- Açık hükümeti teşvik etmek için 2020-2022 Ulusal Eylem planı. (2020, Şubat 27). Bakü. Nisan 07, 2021 tarihinde <http://www.e-qanun.az/framework/44619> adresinden alındı
- Advantages And Disadvantages Of Smart Cities. (2020, Nisan 2). Mayıs 12, 2021 tarihinde Prime Stone Intelligent Data Service+Analytics: <https://primestone.com/en/advantages-and-disadvantages-of-smart-cities/> adresinden alındı
- Allam, Z., ve Newman, P. (2018). Redefining the Smart City: Culture, Metabolism and Governance. Smart cities, 4-25.
- Anthopoulos, L. (2016). Smart utopia VS smart reality: Learning by experience from 10 smart city cases. Elsevier, 1-21.
- Azerbaycan Ahalisi. (2020, Haziran 06). Azerbaycan Devlet İstatistik Komitesi: <https://www.stat.gov.az/source/demography/ap/> adresinden alındı
- Azerbaycan Cumhurbaşkanı`na bağlı Vatandaş Hizmetleri ve Sosyal Yenilikler Devlet Ajansı. (2021). <http://vxside.gov.az/az> adresinden alındı
- Azerbaycan Cumhurbaşkanlığı. (2011, Aralık 29). İlham Aliyev, Bakü'de Ulaşım Akıllı Yönetim Merkezi'nin açılışına katıldı. Nisan 17, 2021 tarihinde Azerbaycan Cumhuriyeti Cumhurbaşkanı: <https://president.az/articles/4048> adresinden alındı
- Azerbaycan Cumhuriyeti Cumhurbaşkanı. (2021, Ekim 26). Ocak 09, 2022 tarihinde Azerbaycan ve Türkiye cumhurbaşkanları, Zengilan'da "Akıllı Köy" projesi kapsamında yapılan çalışmalarını yakından tanıdı.: <https://president.az/az/articles/view/53744> adresinden alındı
- Azerbaycan Cumhuriyeti Cumhurbaşkanının "Akıllı Şehir" ve "Akıllı Köy" konseptinin geliştirilmesi emri. (2021, Nisan 19). Nisan 21, 2021 tarihinde Azerbaycan Cumhurbaşkanı: <https://president.az/articles/51179> adresinden alındı
- Azerbaycan Cumhuriyeti Ulaştırma, İletişim Ve Yüksek Teknolojiler Bakanlığı. (2021). <https://mincom.gov.az/az/> adresinden alındı
- Azerbaycan Cumhuriyeti'nin 2022-2026 Sosyo-Ekonomik Kalkınma Stratejisi (2022). https://static.president.az/upload/Files/2022/07/22/5478ed13955fb35f0715325d-7f76a8ea_3699216.pdf adresinden alındı
- BakuBus. (2021, Nisan 17). BakuBus: <https://www.bakubus.az/> adresinden alındı
- Copenhagen Smart City. (2021). Mayıs 12, 2021 tarihinde <https://www.niras.dk/media/1585/kimspiegelbergsteltzer.pdf> adresinden alındı
- Dağlık Karabağ ve Çevredeki Bölgelerin Enerji Potansiyeli. (2020, Kasım 02). Nisan 18,

- 2021 tarihinde Azerbaycan Cumhuriyeti Enerji Bakanlığı: [https://minenergy.gov.az/az/xeberler-arxivi/dagliq-qarabag-ve-etraf-regionlarin-enerji-potensialı adresinden alındı](https://minenergy.gov.az/az/xeberler-arxivi/dagliq-qarabag-ve-etraf-regionlarin-enerji-potensialı-adresinden-alındı)
- Dameri, R. (2014). Comparing Smart and Digital City: Initiatives and Strategies in Amsterdam and Genoa. Are They Digital and/or Smart? Springer International Publishing Switzerland, 45-88.
- Deloitte. (2015). Smart Cities. Netherlands: Deloitte.
- Elektron Hükümetin Gelişim Merkezi. (2018-2021). Nisan 17, 2021 tarihinde <https://www.digital.gov.az/az> adresinden alındı
- Erdoğan, O. (2020). Akıllı Kent Üzerine Yazılan Lisansüstü Tezlerin İçerik Analizi. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 24(2), 917-937.
- Eremia, M., Toma, L., & Sanduleac, M. (2017). The Smart City Concept in The 21st Century. Procedia Engineering, 12-19.
- Fajrillah, Mohamad, Z., & Novarika, W. (2018). Smart City vs Smart Village. Jurnal Mantik Penusa, 22(1), 1-6.
- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanović, N., & Meijers, E. (2007). Smart cities Ranking of European medium-sized cities. Viyana: Centre of Regional Science.
- Guerrero-Pérez, A., Huerta, A., González, F., & López, D. (2013). Network Architecture based on Virtualized Networks for Smart Cities. IEEE-CCD SMART CITIES WHITE PAPER, 1-6.
- Gürsoy, O. (2019). Akıllı Kent Yaklaşımı ve Türkiye`deki Büyükşehirler için Uygulama İmkanları. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü yüksek lisans tezi.
- Hackers `hit` US water treatment systems. (2011, November 21). Mayıs 12, 2021 tarihinde BBC: <https://www.bbc.com/news/technology-15817335> adresinden alındı
- Hämäläinen, M. (2020). A Framework for a Smart City Design: Digital Transformation in the Helsinki Smart City. (V. Ratten, Dü.) Entrepreneurship and the Community A Multidisciplinary Perspective on Creativity, Social Challenges, and Business, 63-86.
- Initiatives. (2021, Mayıs 11). Mayıs 12, 2021 tarihinde Singapore Smart Nation: <https://www.smartnation.gov.sg/what-is-smart-nation/initiatives> adresinden alındı
- Iqbal, M. (2021). Smart City in Practice: Learn from Taipei City. Journal of Governance and Public Policy, 50-59.

- Koronavirüs.info. (2020). "E-Təbib" Mobil Tətbiqini Yükləyin. Nisan 17, 2021 tarihinde Koronavirüs.info: <https://koronavirüsinfo.az/az/page/haqqimizda/e-tebib-mobil-tetbiqini-yukleyin> adresinden alındı
- Kuyper, T. T. (2016). Smart City Strategy and Upscaling: Comparing Barcelona and Amsterdam. Barcelona: Universitat Pompeu Fabra Barcelona School of Management.
- Lee, S. K., Kwon, H. R., Cho, H., Kim, J., & Lee, D. (2016). International Case Studies of Smart Cities: Singapore, Republic of Singapore. Institutions for Development Sector Fiscal and Municipal Management Division.
- Lombardi, P., Giordano, S., Farouh, H., & Yousef, W. (2012). Modelling the smart city performance. Innovation: The European Journal of Social Science Research, 137-149.
- Metbuat.az. (2017, Ekim 30). Bakü'deki 600 Otobüs Bilgi terminalinden 200'ü çalışmıyor. Nisan 17, 2021 tarihinde Metbuat.az: <https://metbuat.az/news/817052/bakidaki-600-avtobus-informasiya-terminalindan-200-u-islemir.html> adresinden alındı
- Mora, L., ve Bolici, R. (2017). How to Become a Smart City: Learning from Amsterdam. Springer International Publishing Switzerland, 251-266.
- Ulaşımın Akıllı Yönetim Merkezi. (2021, Ocak 25). Nisan 17, 2021 tarihinde Wikipedia: az.wikipedia.org/wiki/Nəqliyyatı_İntellektual_İdarəetmə_Mərkəzi#cite_note-2 adresinden alındı
- Ulaşımın Akıllı Yönetim Sistemleri. (2021, Şubat 9). Nisan 17, 2021 tarihinde Wikipedia: https://az.wikipedia.org/wiki/Nəqliyyatın_intellektual_idarəetmə_sistemləri adresinden alındı
- Nesnelerin İnterneti Laboratuvarı. (2021). Nisan 22, 2021 tarihinde <https://www.iktclub.az/mslab/index.html> adresinden alındı
- Nielsen, A. S. (2020). Smart City in Greater Copenhagen. Mayıs 12, 2021 tarihinde <https://www.copcap.com/set-up-a-business/key-sectors/smart-city#:~:text=World's%20first%20integrated%20city%20data,of%20fossil%20fuels%20by%202050>. adresinden alındı
- Oslo Smart City Strategy. (2021). Mayıs 12, 2021 tarihinde <https://www.oslo.kommune.no/politics-and-administration/smart-oslo/smart-oslo-strategy/> adresinden alındı
- Sceci Regional Snapshot. (2018, Ekim). Auckland, New Zealand. Smart Cities Council.
- Singapore, Helsinki and Zurich triumph in global smart city index. (2021). Mayıs 5, 2021 tarihinde Institute for Management Development: <https://www.imd.org/>

smart-city-observatory/smart-city-index/ adresinden alındı

Smart City Press. (2017, Eylül 25). The Equitable City – A New Name For New York. Mayıs 12, 2021 tarihinde Smart City Press: <https://smartcity.press/new-yorks-smart-city-initiatives/> adresinden alındı

Somwanshi, R., Shindepatil, U., Tule, D., Mankar, A., & Ingle, N. (2016). Study and development of village as a smart village. International Journal of Scientific & Engineering Research, 7(6), 195-408.

Şener, R. B. (2019). Kamu Hizmeti Anlayışındaki Değişim ve Akıllı Kentler. Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü yüksek lisans tezi.

Türk Dil Kurumu. (2019). 01 13, 2022 tarihinde Türk Dil Kurumu: <https://sozluk.gov.tr/> adresinden alındı

Uçar, A., Şemşit, S., ve Negiz, N. (2017). Avrupa Birliği Akıllı Kent Uygulamaları Ve Türkiye'deki Yansımaları. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi Kayfor15, 1785-1789.

Winden, W., ve Buuse, D. (2017). Smart City Pilot Projects: Exploring the Dimensions and Conditions of Scaling Up. Journal of Urban Technology, 1-22.

Zurich City Council. (2018, Aralık 5). Strategy Smart City Zurich. Zurich City Council.

KAMU POLİTİKASI İÇİN YENİ BİR PLATFORM: VIDEO OYUNLARI

A New Platform For Public Policy: Video Games

DOI: 10.58307/kaytek.1231464

Hasret Duman*

Özet

Oyun teknolojisi alanında yaşanan gelişmeler, eğlence alanında kullanılan video oyun endüstrisinin pek çok alana yayılmasına yol açmıştır. Ayrıca video oyunlarının artan popülaritesi karşısında bu alanın insan beynini ve davranışını nasıl değiştirebileceğine yönelik önemli bir ilgi oluşmaya başlamıştır. Bu ilgi yalnızca video oyunlarının psikolojik etkilerini araştıran psikologlar arasında değil, aynı zamanda kamu politikasının oluşturulması ve uygulanmasında yer alan diğer pek çok kişi için de önemli bir araştırma kaynağı olarak görülmektedir. Bu sebeple çalışmada video oyunlarının kamu politikası aracı olarak kullanımının olası etkileri sunulmuştur. Bu doğrultuda çalışmanın ilk bölümünde politika formülasyonu tanımlanmış, ardından Ian Bogost (2007)'un ikna edici prosedür çerçevesi kullanılarak video oyunlarının politik içeriği araştırılmıştır. Daha sonra ilgili literatürden içerik bağlamında ikna edici ve siyasi ya da sosyal yönleri olduğu düşünülen ve incelenen video oyunları araştırılmıştır. Son olarak bu ikincil verilerden elde edilen bilgiler ışığında video oyunlarının, obezite ve iklim krizi sorunlarının çözümüne yönelik yeni bir platform olarak kullanılma ihtimali değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kamu Politikası, Politika Formülasyonu, Video Oyunları.

Abstract

The developments in the field of gaming technology have led to the expansion of the video game industry, which is used for entertainment, into many areas. Additionally, there has been significant interest in how video games can alter the human brain and behavior due to their increasing popularity. This interest is not only from psychologists studying the psychological effects of video games, but also from many other people involved in the formulation and implementation of public policy. Therefore, in this study, the possible impacts of using video games as a tool for public policy are presented. In the first part of the study, policy formulation is defined, and then the political content of video games is investigated using Ian Bogost's (2007) framework of persuasive procedures. Next, video games that are thought to have persuasive and political or social content and have been studied in the literature are investigated. Finally, based on the information obtained from this secondary data, the possibility of using video games as a new platform for solving obesity and climate crisis issues is evaluated.

Keywords: Public Policy, Policy Formulation, Video Games.

*Hacettepe Üniversitesi Doktora Öğrencisi
E-posta: hasretsemerci@hacettepe.edu.tr ORCID: 0000-0002-7187-7729

Giriş

Bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler ve özellikle 2020 yılında etkisini artıran COVID-19 pandemisi nedeniyle teknolojinin, günümüz yaşamının bir gerçeği olduğu kabul edilmiş ve mobil öncelikli dünyaya geçişimiz hızlanmıştır. Son zamanlarda video oyun endüstrisi de muazzam bir büyüme yaşamış ve geçmişte uç bir aktivite olan video oyunları, modern kültürün doğal bir parçası haline gelmiştir. Günümüzde artık her yaştan ve cinsiyetten insan, konsollarda, bilgisayarlarda ve mobil cihazlarda oyun oynamaktadır. Türkiye'deki yetişkinlerin %78'i mobil oyun oynamakta (mobil oyuncuların %52'si erkek, %48'i kadın) ve bu oyuncuların %46'sı haftalık olarak mobil oyuna 10 saatten fazla zaman ayırmaktadır (Gaming in Turkey, 2022). Ayrıca video oyun sektörü milyar dolarlık satış hacmiyle küresel ölçekte her geçen gün büyüyen bir endüstriye dönüşmektedir. Tüketiciler sadece 2020 yılında video oyunları için 100 milyar dolar para ve 296 milyar saat harcamışlardır (Data.ai, 2022). Newzoo tarafından hazırlanan '2020 Küresel Oyun Pazarı Raporu'nda yer alan tahminlere göre de dijital oyun pazarı, özellikle akıllı telefon ve tablet oyunları ile gelirlerini daha da arttırarak 2020'de yıllık %23,1 artış yaşamıştır. 2021 yılında Türkiye'deki toplam oyun gelirlerinin 600 milyon dolardan fazlası da mobil oyunlardan elde edilmiştir (Gaming in Turkey, 2022).

Video oyunu oynama farklı kültürel alanlara giderek daha fazla nüfuz ettiğinden, sadece eğlence anlamıyla sınırlı değildir. (De Lange vd., 2015). Ayrıca oyun endüstrisindeki gelişmeler, eğlence alanında kullanılan video oyun endüstrisinin pek çok alana sıçramasına yol açmıştır. Örneğin, Newgames olarak adlandırılan üç boyutlu haber oyunları, okuyucuyu hikâyenin içine katarak hem geleneksel haber pratiklerini değiştirmekte hem de ikna ediciliği kolaylaştırmaktadır. Bununla birlikte video oyunları; dijital medya, reklam, gazetecilik, eğitim, sağlık, güvenlik ve olağanüstü durumlarda kullanılmaktadır. Diğer yandan, video oyunlarının insan beynini ve davranışını nasıl değiştirebileceğine yönelik de önemli bir ilgi oluşmaya başlamıştır. Bu ilgi yalnızca video oyunlarının psikolojik etkilerini araştıran psikologlar arasında değil, aynı zamanda politikacılar, ebeveynler, öğretmenler, tıp doktorları ve kamu politikasının oluşturulması ve uygulanmasında yer alan diğer pek çok kişi arasında da oluşmaktadır.

Video oyunlarının özellikle şiddet ve cinsel içeriğe maruz kalma, sağlık ve bağımlılık tehlikeleri gibi konular kapsamında yarattığı endişeler, ilgili literatürün genel olarak video oyunları oynamanın olumsuz etkilerine odaklanmasına yol açmıştır (Bijvank vd., 2009; Bijvank vd., 2012, Mentzoni vd., 2011). Ancak madalyonun diğer yüzüne bakıldığında doğası gereği pasif öğrenmeden daha etkili olan aktif öğrenme biçimlerini içeren video oyunları, farklı öğrenme türlerinin gelişmesine yol açabilmektedir. Çoğu video oyunu, oyuncu becerisiyle birlikte artan ve oyuncuların sürekli olarak zorlanmasını sağlayan dinamik bir zorluk derecesi kullanır. Bu yüzden özellikle eğitim, eğlence, iş gibi alanlarda giderek daha fazla video oyun içeriği kullanılmaya başlanmıştır (Akbar

ve Kusumasari, 2021). Bu anlamlara ek olarak video oyunlarının siyasi anlamı da bulunmaktadır (Bogost, 2007). Bu nedenle video oyunları aynı zamanda politik ürünler de olabilir. Video oyunlarını kamuoyunu şekillendirmede “ikna edici bir araç” olarak ele alan birtakım çalışmalar bulunmaktadır. Daha açık bir ifadeyle bazı politika sorunları, birbirine bağlanan ve birleşen karmaşık sistemlerdir. Video oyunları, bu karmaşık sistemleri belirli bir şekilde temsil ettikleri için yeni bir siyasi bakış açısı sağlayabilir (Akbar ve Kusumasari, 2021). Ayrıca siyasi pazarlamada önemli bir etki sunabilir. Nitekim siyasi pazarlama sadece reklamcılıkla ilgili değildir, seçimlerden önce ve seçimler sırasında kamuoyunu incelemek için kullanılan bir dizi strateji ve araçtır. Öte yandan siyasi pazarlama, teknolojinin gelişimi ile dijital mecralarda da varlığını hissettirmeye başlamış ve özellikle sosyal medya ile kamuoyunu istenilen yönde yönlendirme fırsatı oluşturmuştur.

Siyasi pazarlama dijital oyun endüstrisinde son yıllarda birçok ülkede önemli bir rol oynamaktadır (Baltezarevic vd, 2019). Örneğin, Lerner (2014), hükümetlerin ve kuruluşların, programlarını tasarlamak için oyunları kullandıklarında, halkın katılımının daha çekici, daha etkili ve şeffaf hale geldiğini savunmuştur (Lerner, 2014). Yine Akbar ve Kusumasari (2021), video oyunlarında ne tür politik yönlerin bulunabileceğine dair argümanı güçlendirmek için iki oyunu karşılaştıran karşılaştırmalı bir vaka çalışması kullanmışlardır: *Animal Crossing: New Horizon* ve *Genshin Impact*. Bu inceleme, iki oyunu karşılaştırarak, her oyunun içinde siyasi yönlerin nasıl bulunduğu ve bunların belirli ülkelerdeki olaylar ve meseleler üzerindeki etkilerine dair bir anlayış oluşturmaktadır. Araştırma, gömülü vaka çalışmasını kullanmıştır. Bu sebeple yazarlar yalnızca video oyunlarının içindeki politik yönleri analiz etmişler ve esas olarak vakaları bir bütün olarak ele almadan yalnızca siyasi yönlerini incelemişlerdir. Birinci oyunda, Çin ve Hong Kong arasındaki belirli politikalara yol açan etkilere odaklanarak Çin hükümetinin, Çin oyunlarında Hong Kong kelimelerini yasaklamasına atıfta bulunmuşlardır. İkinci oyunda ise Joe Biden’ın 2020 siyasi kampanyası incelenmiştir. Bu araştırmanın sonucunda, video oyunlarının seçim kazanan bir stratejik politik pazarlama ve iletişim politikası haline gelebileceği gösterilmiştir. Video oyunları ayrıca, oyun üreticilerinin oyunlarında mevzuat ve kurallar aracılığıyla belirli ideolojileri nasıl desteklediğini ortaya koyan prosedürel retoriği de kullanmaktadır.

Birçok araştırma, video oyunlarının fizyolojik olarak uyarıcı ve beyin ödül sistemlerini harekete geçirici olduğunu tespit etmiştir (Bao vd., 2001; Kilgard ve Merzenich, 1998; Green ve Seitz, 2015). Bu nedenle, uygun şekilde tasarlandıklarında video oyunlarının, insan beynini ve davranışını güçlü bir şekilde değiştirme potansiyeline sahip olabileceğini iddia eden bilimsel bir temel vardır. Bu doğrultuda bu araştırma, gelişimini ve yayılımını her geçen gün ilerleten video oyunlarını, kamu yararı için kullanmanın mümkün olup olmadığını analiz etmeye çalışmaktadır. Daha açık bir ifadeyle video oyunlarının kamu politikası aracı olarak kullanımının olası etkilerini sunmaktadır. Bu kapsamda

çalışmanın ilk bölümünde politika formülasyonu tanımlanmış, ardından Ian Bogost (2007)'un ikna edici prosedür çerçevesi kullanılarak video oyunlarının politik içeriği araştırılmıştır. Daha sonra ilgili literatürden içerik bağlamında ikna edici ve siyasi ya da sosyal yönleri olduğu düşünülen ve incelenen video oyunları araştırılmıştır. Son olarak bu ikincil verilerden elde edilen bilgiler ışığında video oyunlarının obezite ve iklim krizi sorunlarının çözümüne yönelik Türkiye’de yeni bir platform olarak kullanılma ihtimali analiz edilmiştir.

1. Politika Formülasyonu

Politika formülasyonu, politika sürecindeki katılımcıların problemi zaten tanıdığını veya tanımladığını ve bunu politika gündemine taşıdığını varsaymaktadır. Formülasyon aşaması kamusal sorun/lar hakkında neler yapılabileceğine dair seçeneklerinin oluşturulmasını kapsar. Bu sebeple, bir dizi alternatifin formüle edilmesini, bir soruna yönelik bir dizi geniş yaklaşımın tanımlanmasını ve ardından her bir yaklaşımı oluşturan belirli politika araçlarının tasarlanmasını içermektedir. Araçlar açısından düşünme, politika formülasyonu tasarımında oldukça önemlidir. Kamusal bir soruna yönelik senaryoların kullanımı, gelecekteki sorunları tahmin ederek araçları, politika seçeneklerini belirlemeyi ve önermeyi içerir. Bu kapsamda örneğin, maliyet-fayda, maliyet etkinliği ve çok kriterli analizler veya problemi yapılandırmak için beyin fırtınası, sınır analizi ve argümantasyon haritası gibi araçlar kullanılır. Ayrıca politika formülasyonu her bir alternatif için yasal veya düzenleyici dilin taslağının oluşturulmasını içerir. Yaptırımlar, teşvikler, yasaklar, haklar vb. olan araçları tanımlamayı ve kime veya neye uygulanacaklarını ve ne zaman yürürlüğe gireceklerini ifade etmeyi içerir. Tasarımlar, hedef kitlelere ve daha geniş kamuoyuna kimin, neyi, neden hak ettiğine dair mesajlar gönderen gömülü sosyal yapılar, görüntüler ve semboller içerir (Schneider, 2013).

Politika sürecinin kritik bir aşaması olan politika formülasyonunda karar vericilerin doğrudan dikkate alacakları alternatifleri tasarlamak, nihai politika seçimini etkiler. Bu sebeple bu süreç hem gücü hem de sosyal, politik ve ekonomik çıkarlar arasında paylaşımı ifade eder (Sidney, 2007: 80). Örneğin şiddet içeren video oyunları konusu, güçlü görüşlere ve güçlü argümanlara sahip iki taraf arasında hassas bir dengedir. Bazı ebeveynler, yasa koyucular ve eğitimciler şiddet içeren video oyunlarının çocuklarda şiddet içeren davranışlara katkıda bulunan bir faktör olabileceğine dair endişelerini dile getirir. Diğer yandan bazıları çocukların video oyunlarına erişiminden, perakendecilerin veya yasama organının değil ebeveynlerin sorumlu olduğunu iddia ederler ve yasal sınırlamalara karşı çıkarlar (Anders, 1999). Bu sebeple bu durum bir tahterevallilik olarak düşünülebilir. Hassas denge çizgisinde yer alan iki tarafın ağır basan görüşlerine yönelik bir politika alternatifi tasarlanacaktır. Öte yandan politika formülasyonunun doğasında pazarlık ve uzlaşma vardır. Daha açık bir ifadeyle, belirli bir çözüme yönelik ilgili politika yapıcı aktörler arasında en fazla siyasi desteği kazanmak için sıklıkla tavizler

verilecektir. Çünkü baştan sona politik bir süreç olan formülasyonun temel gerçekliği, aynı problemi aynı anda çözmek için farklı çareler veya mekanizmalar tasarlayan çok sayıda aktör olabileceğidir. Bu yüzden çok çeşitli politika önerileri, benimsenmek için birbirleriyle rekabet edecekler ve bu genellikle siyasi destek için mücadele eden tekliflerle sonuçlanacaktır.

Genel olarak ilgili literatür, formülasyonu bir arka oda işlevi olarak tanımlar. Politika formülasyonu, hükümet bürokrasilerinde, çıkar grubu ofislerinde, yasama kurulu odalarında, özel komisyon toplantılarında, düşünce kuruluşlarında yer alır ve ayrıntılar genellikle personeller tarafından formüle edilir. Politika tasarımına akademik bir araştırma perspektifinden yaklaşan akademisyenler ise tipik olarak politika süreçlerini ve sonuçlarını anlamamızı, analiz etmemizi ve değerlendirmemizi geliştirebilecek bir çerçeve geliştirmeye çalışırlar. Amaçları, sürece farkındalık ve bilinç getirerek politika formülasyonunun rastgeleliğini azaltmaya çalışmak ve politika alternatifleri tasarlama sürecini iyileştirmektir (Sidney, 2007: 80-81). Kamu politikası aracı olarak video oyunlarının kullanılmasında da hükümet; bilim insanlarını, endüstri liderlerini ve oyun şirketlerini bir araya getirerek bu ürünlerin halk için sahip olabileceği potansiyel faydaları göz önünde bulunduran standartlar oluşturmada kilit bir rol oynayabilir. Sinirbilimcilerin, psikologların ve eğitimcilerin oyun endüstrisindeki liderlerle iş birliği yapabilecekleri mekanizmalar sağlayabilir. Oyun şirketlerini araştırma gruplarıyla veri paylaşmaya teşvik edebilir.

Politika formülasyonu süreci, genellikle 'mevcut durumu değerlendirme' soruları etrafında şekillenir. Soruna yönelik plan ne?, Çözüm alternatifleri ne?, Hedef ve seçenekler ne?, Hangi seçeneklerin gerçekleşmesi olası? Bunların fayda- maliyet analizi nedir?, gibi mevcut koşulları değerlendiren sorular etrafında konumlanır. Bu süreçte araçları değerlendirmek ve bunların demokratik bir toplum için etkilerini incelemek adına normatif kriterler önerirken eğilimleri belirler ve ilişkileri açıklar (Sidney, 2007). Bu durumda Theodoulou ve Kofinis'in (2004), politika çözümü seçerken hesaba katılması gerektiğini söylediği dört faktör de oldukça önemlidir. Birinci faktör siyasi fizibilite; çünkü bir politika teklifi teknik fizibilitesi olsa bile siyasi destek olmadan çalışmayacaktır. İkinci faktör, çözümü uygulamak için mevcut kaynakların miktarıdır. Önerilen eylem planını gerçekleştirmek için yeterli kaynak yoksa, bu geçerli bir seçenek değildir. Üçüncü faktör, idari fizibilite yani programın başarıyla kurulup yönetilebileceğini bilmektir. Politika yapıcılarının dikkate alması gereken son faktör ise hedef kitlenin tepkisidir. Politika yapıcılar, hedef kitlenin davranışlarını değiştirmeye veya politikaya uymaya karşı duyarlılığını araştırmalıdır. Çünkü hedef kitlenin davranışını değiştirmeyi başaramayan bir politika, tanımı gereği başarısız olur.

2. İkna Edici Prosedür

Video oyunları doğası gereği prosedürelidir. Bu nedenle oyunculardan oynamaya devam etmek istiyorlarsa işlemi öğrenmeleri ve buna yönelik hamle yapmaları beklenir. Ayrıca bu durum bir geri bildirim döngüsüne dayanır (Colby, 2014). Prosedürel retorik ise süreçleri ikna edici bir şekilde kullanma pratiğidir, tıpkı sözlü retorik, hitabetleri ikna edici bir şekilde kullanma pratiği ve görsel retorik, görüntüleri ikna edici bir şekilde kullanma pratiği olması gibi (Bogost, 2007).

Bogost (2007), video oyunlarının reklam, politika ve eğitim kapsamında prosedürel retorikini incelemiştir. Bu kapsamda bazı ticari oyunları; *Grand Theft Auto: San Andreas*, *Sim City* ve *The Sims*'i analiz etmiş ve eğlence oyunlarının ciddi mesajları iletmek için uygun olmadığı görüşünün yanlış olduğunu savunmuştur. Ona göre ciddi oyunlar, belirli bir ortamın iletişim sürecinden ziyade oyun içeriğine neredeyse özel bir odaklanmayı ima eder. Oyunun bu prosedürel yönü, ciddi bilgilerin iletilmesine izin veren şeydir. Bu yüzden ona göre video oyunları belirli durumlarda belirli izleyicileri bilgilendirmeyi, eğitmeyi, ikna etmeyi veya motive etmeyi amaçlar. Örneğin, savaş oyunları oynayan oyuncular, sert cezalardan kaçınmak için asker olarak kurallara uymak zorundadır. Bu nedenle video oyunları aslında retorik ve ikna edici mekanikleri ile belirli davranışları vurgulayıp güçlendirebilmektedir.

İkna edici oyun terimi, bu prosedürel retorik merkeziliğini yansıtırken aynı zamanda belirli normlara ve dünya görüşlerine meydan okuyan oyunlara odaklanır (Neys ve Jansz 2019). Bogost'a göre video oyunları, oyuncuyu belirli bir önyargılı bakış açısına doğru temsil etmek, iletmek veya ikna etmek için prosedürel ifadeyi kullandığında prosedürel retorik sergiler (Bogost, 2006). Bu sebeple bazı oyunlar prosedürel olarak etkileyicidir, yorumlarını kurallarında somutlaştırırlar. Bu oyunlar açıkça retorik veya ikna edici değildir, ancak oyuncuyu temsillerine katılmaya davet ederler. Bu tür oyunları oynamanın siyasi bir etkisi olabilir, çünkü oyuncuların siyasi konumları somutlaştırmasına ve birçoğunun daha önce deneyimlemediği siyasi eylemlere katılmasına izin verir ve oyuncuların herhangi bir veriyi etkileyen çoklu nedensel güçler hakkındaki anlayışlarını derinleştirmelerini mümkün kılar (Bogost, 2006). Video oyunlarının politik yönü, belirli oyunları yapan oyun geliştiricisi ile ilgili olabilir. Örneğin Nazilerin ne kadar acımasız olduğunu gösteren II. Dünya Savaşı video oyunu serisi Wolfenstein, Amerikalı oyun geliştiriciler tarafından geliştirilmiştir. Oyuncular, Nazilerle savaşan ve öldüren ana karakter olarak bir Amerikan ajanını kontrol etmektedir. Oyun Nazileri açıkça kötü adamlar olarak göstererek birtakım önyargıların ya da duyguların oluşmasına neden olmaktadır.

Video oyunlarının oyuncularına nasıl hissettirdiği veya oyunların oyunculara nasıl hissettirmesi gerektiği sorusu temelde politiktir. Bu kapsamda özellikle son zamanlardaki video oyunlarını çevreleyen "empati" söylemi, empati retorik giderek yaygınlaşmaktadır. Son beş yılda, "empati" oyun söylem ağlarında moda bir kelime haline gelmiştir.

Video oyunları ile ilgili haber makalelerinde, endüstri sunumlarında ve tanıtım malzemelerinde empati kavramı yaygın olarak kullanılmaktadır (Ruberg, 2018). Empati, genel olarak, başka bir kişinin duygularını veya deneyimlerini anlama ve takdir etme yeteneği olarak tanımlanabilir. Bununla birlikte, video oyunları tartışmalarında, bu tanım genellikle bir başkasının ne hissettiğini hissetmek olarak basitleştirilir. Çoğu zaman bu duygu dili, başka birinin ayakkabıları ile yürümek veya başka birinin gözünden görmek gibi somut metaforlara çevrilir (Ruberg, 2020: 55).

3. Bazı Kamusal Sorunlara Yönelik Video Oyunları

Video oyunları geniş kitleler tarafından kullanılmaktadır. Lenhart ve arkadaşları 2008'de Amerika Birleşik Devleti'ndeki gençlerin (11-17) %97'sinin bilgisayar oyunları oynadığını tespit etmiştir (aktaran Seiffert ve Nothhaft, 2015: 255). Yine Almanya'da yapılan bir araştırma, nüfusun yaklaşık dörtte birinin günde yaklaşık 50 dakika harcayarak sık sık dijital oyun oynadığını bildirmektedir (Festl vd., 2013). Türkiye'de de video oyunu oynayan oyuncuların %46'sı haftalık olarak mobil oyuna 10 saatten fazla zaman ayırmaktadır (Gaming in Turkey, 2022). Bu tüketim verileri, bilgisayar oyunlarının uç bir fenomen olarak reddedilemeyeceğini açıkça göstermektedir.

Dijital oyunlar aslında bu denli hayatımıza nüfuz etmişken sadece olumsuz etkilerine odaklanmak bu yeni medyanın kullanım alanlarını görmezden gelmemize neden olabilir. Daha açık bir ifadeyle; yeni kültürümüzü oluşturan video oyunları sosyal hayatımıza, alışkanlıklarımıza etki ederek birçok alanda kullanılabilir. İlgili literatür incelendiğinde nispeten video oyunlarının olumsuz yönlerine daha çok odaklanıldığı görülmektedir. Ancak günümüzde artık çocuklar oyun oynama alışkanlıklarını değiştirmekte ve sokak yerine evlerinde mobil cihazları, bilgisayarları veya konsolları ile oynamayı tercih etmektedirler. Bu dijital dönüşüm ortamını sadece olumsuz olarak nitelendirmek gelişimine ayak uydurmakta ve yeni alanlarda kullanımını keşfetmekte zorlanmamıza yol açabilir.

Kullanıcı alışkanlıklarından birini izleme olarak varsayarsak video içeriği yani televizyon, kısa film, haber, magazin, reklam vb. içerikleri izlemek başlı başına bir deneyim ve alışkanlıktır. Bu deneyim ve alışkanlıklar ile toplumu bilinçlendirme ya da ikna etme eylemi daha etkin olabilmektedir. Eğitim odaklı video oyunlarının kullanılması da aslında davranış değişikliğini teşvik etmede etkilidir. Ayrıca politika yapıcılara öngörü sağlamak için de video oyunları kullanılabilir. Örneğin, Onencan ve arkadaşları (2016), politika yapıcılarının stratejik öngörü kapasitesini artırmada eğitici video oyunlarının katkısını araştırmıştır. Yazarlar, Nil Havzası için politika yapıcılarının, acil durumları ele almak için sürekli değişen havza bağlamında hızlı kararlar aldığını ancak bu kararların iklim değişikliğinin neden olduğu afetler gibi gelecekteki belirsizliklere yol açabileceğini, bu sebeple de politika yapıcıların stratejik öngörü kapasitelerini geliştirmeleri gerektiğini düşünmüşlerdir. Bu gelişim için de WeShareIt olarak adlandırılan bir eğitici video oyununun deneysel çalışmasını ele almışlardır. Yapılan analiz sonucunda stratejik öngörü-

nün, etkin afet riskinin azaltılması için önemli bir unsur olduğunu ve bu stratejik öngörü-yü sağlamada eğitici video oyunlarının etkili olabileceğini tespit etmişlerdir (Onencan vd., 2016).

Eğitici video oyunları, eğlence amaçlı video oyunlarından farklıdır, çünkü eğitici oyunlar olumlu davranış değişikliğini teşvik etmeyi amaçlar. Bu sebeple video oyunları kamu politikasında yeni bir araç olarak görülebilir mi? bu sorunun cevabını daha net anlayabilmek adına obezite ve iklim krizi kapsamında literatürde yer alan bazı video oyunu çalışmaları incelenmiştir.

Video oyunlarını incelemeye geçmeden önce şu hususun altını çizmek gerekir ki iyi tasarlanmış her video oyunu, etkili öğrenme ilkelerinin bazılarını veya tamamını içermesine ve bu nedenle insan beyni ve davranışı şekillendirme potansiyeline sahip olmasına rağmen, her oyunun kendine özgü içeriği, dinamikleri ve mekaniği vardır. Bu sebeple video oyunlarını tek bir kategoride toplamak imkansızdır. Basit bir bilgisayarlı kart oyunlarından zengin detaylı oyunlara, tek başına yapılan bir aktiviteden yüzlerce başka aktiviteyi içeren etkinliğe, düşmanca/rekabetçi bir deneyimden arkadaşça/profesyonel bir deneyime kadar binlerce farklı deneyim türünü ifade eder (Green ve Seitz, 2015). Bir video oyununun metin analizini yapmak hem metnin yoğunluğunu hem de oyun boyutlarını içerir ve metnin oyuncu seçimine göre değişebilme yeteneği nedeniyle karmaşık bir konudur. Diğer bir ifadeyle, bir oyunun etkisi, oyuncunun oyunla nasıl etkileşime girdiğine, yani oyuncunun motivasyon, kişilik ve tamamen farklı oyun deneyimlerine yol açan yeni gelişen bilişsel yeteneklerdeki bireysel farklılıklarına bağlıdır. Bir çocuğun oyun kumandasındaki düğmelere gelişi güzel basması etkili bir öğrenmeye yol açmayacaktır. Bu nedenle, belirli bir video oyunu müdahalesinin sonuçları bireyler arasında büyük ölçüde değişebilir.

3.1. Obezite

Çocuklarda sağlıklı beslenme alışkanlıklarının erkenden oluşturulması, obezite, diyabet ve kardiyovasküler hastalık gibi kronik hastalık durumlarının önlenmesinin anahtarıdır. Ancak görülme olasılığı her geçen gün artan obezite günümüzde en önemli halk sağlığı sorunlarından biri olarak kabul edilmektedir. Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) "2022 Avrupa Bölgesi Obezite Raporu"na göre obezite Avrupa'da salgın haline dönüşmüştür.

Okulda, işyerinde ve evde, yemek seçimlerini iyileştirmek ve günlük fiziksel aktiviteyi artırmak için kilo yönetimi yoluyla sağlığı iyileştirmeyi hedefleyen birçok çalışma sürdürülmektedir. Obezite ile mücadelede genel olarak devlet tarafından finanse edilen bir dizi program da çocuklukta obeziteyi önlemek ve yönetmek için tasarlanmış araçlar ve kaynaklarla çocukların ve ailelerin beslenme davranışlarını değiştirmeyi amaçlamaktadır. Bu doğrultuda eğitim ortamlarında bazı dersler verilmekte ve sağlıklı beslenme davranışlarında olumlu değişikliklere yol açacak etkinlikler sunulmaktadır. Bununla birlikte, bu yaklaşımlar, okul müfredatında rekabet eden öğrenme alanlarının öğretil-

mesi dahil olmak üzere, sınırlı kaynaklar ve zaman kısıtlamaları ile sınırlıdır (Leong vd., 2021). Bu sebeple davranış değişikliğini teşvik etmede etkili olduğu görülen eğitim odaklı video oyunlarının kullanılması önemli bir politika aracı olarak düşünülebilir. Video oyunları çocukluk çağı obezitesinin bir nedeni olarak görülebilir ancak doğru desteklenirse bir çözüm olarak da kabul edilebilirler. Aşağıda bu ayrımı daha net ortaya koyabilmek adına ilgili literatürde yer alan bazı çalışmalar incelenmiştir.

Baranowski ve arkadaşları (2003), meyve ve sebze tüketimini arttırmak amacıyla hazırlanan Squire's Quest oyunu incelemiştir. Houston Bağımsız Okul Bölgesi'ndeki okulların 4. sınıf öğrencilerinden toplam 1578 öğrencinin katıldığı araştırmada, öğrenciler iki gruba ayrılmıştır: *Müdahale grubu* ve *kontrol grubu*. Müdahale grubu, haftada iki kez 25 dakikalık süresiyle 10 seans "Squire's Quest" oyunu oynamıştır. Kontrol grubu ise oyun oynamamıştır. Bulgular, müdahale grubunda günlük meyve ve sebze porsiyonunda bir artış olduğunu göstermektedir. Yine Leong ve arkadaşları (2021), ciddi video oyunlarının çocukların gıda ve beslenme hakkındaki bilgilerini artırmak için bir eğitim aracı olabileceğini göstermişlerdir. Yazarlar öncelikle araştırmaya katılan 62 ilkokul çocuğunun genel olarak en çok oynadığı video oyunlarını ve bu video oyunlarında sevdiği karakterleri analiz etmişlerdir. Bu analizden yola çıkarak çocukların en sevdiği oyuncu karakterlerini kullandıkları bir video oyunu tasarlanmış ve oynatılmıştır. Araştırmada ilk olarak, çocuklar video oyunları hakkındaki fikirlerini paylaştıkları odak grup oturumlarında bir araya getirilmiş daha sonra ise ebeveynlere, gıda ve beslenme eğitimi için video oyunları hakkındaki görüşlerinin toplandığı çevrimiçi bir anket uygulanmıştır. Bulgular, ciddi video oyunların çocukların yiyecek ve beslenme konusundaki bilgilerini artırmak için bir eğitim aracı olabileceğini göstermiştir.

Günümüzün teknoloji odaklı toplumunda çocuklar ve aileleri günlerinin büyük bir bölümünü televizyonlar, bilgisayarlar ve video oyunları için ekranların önünde geçirmektedir. Bu hareketsiz ekran süresi aktif ekran süresine dönüştürülebilirse, çocuklar ve aileler evlerinin güvenliği ve konforunda eğlenceli aktiviteler yaparken aynı zamanda daha fazla kalori yakabilirler. Bu kapsamda Mayo Clinic tarafından yapılan bir araştırma, aktiviteyi teşvik eden video oyunlarının çocuklarda ve yetişkinlerde enerji harcaması üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu doğrulamıştır. Benzer şekilde aktiviteyi teşvik eden video oyun sistemlerinden biri olan Nintendo Wii oyununu inceleyen Lanningham-Foster ve arkadaşları (2009), çocukların bu oyunu oynarken daha fazla hareket ettiğini ve daha fazla kalori yaktığını kaydetmişlerdir. Veriler, aktiviteyi teşvik eden video oyunlarının çocuklarda ve yetişkinlerde enerji harcamasını belirgin şekilde artırdığını açıkça göstermektedir.

Dünya çapında 1 milyardan fazla insan obez -650 milyon yetişkin, 340 milyon ergen ve 39 milyon çocuk- ve bu sayı her geçen gün daha da artmaktadır. DSÖ, 2025 yılına kadar yaklaşık 167 milyon insanın fazla kilolu veya obez oldukları için daha az sağlıklı ola-

çağını tahmin etmektedir (WHO, 2022). Ayrıca DSÖ'nün "2022 Avrupa Bölgesi Obezite Raporu"na göre Avrupa'da salgın haline dönüşen obezite hastalığında Türkiye birinci sıradadır. Ülkemizin bu öngörülebilir ve önlenebilir sağlık krizini tersine çevirmek için daha fazlasını yapmaya ihtiyacı vardır. Bu kapsamda video oyun endüstrileri ile iş birliği içinde olup özellikle eğitim müfredatında etkili öğrenmeyi destekleyen iyi tasarlanmış video oyunları kullanılabilir. EBA platformu üzerinden eğitici video oyunları çocuklar ile paylaşılabilir.

3.2. İklim Krizi

Dünya kaynaklarının sürdürülemez kullanımı, halk sağlığı için yıkıcı sonuçlar doğuracak iklim değişikliğine yol açmaktadır. Fark yaratan eylemlere duyulan ihtiyaç bu nedenle daha acil hale gelmektedir. Bireylerin iklim konusundaki sorumluluğuna karşı ortak bir argüman, sorunun boyutu nedeniyle çok fazla insanda fark yaratmayı ve alışkanlıkları değiştirmeyi gerektirir. Bu nedenle birtakım düzenlemelere ve bilinç düzeyini yükselten politikalara ihtiyaç vardır. Video oyunları bireysel farkındalığı arttırmada bir politika aracı olarak düşünülebilir. Son yirmi yılda iklim geleceğini hayal etmeye odaklanan çeşitli ve kapsamlı bir dizi eğitici video oyunları ortaya çıkmıştır. Oyun formları; canlı rol yapma oyunları, büyük ölçekli dijital çevrimiçi oyunlar, sanal gerçeklik oyunları ve çeşitli hibrit formatları içermekte ve yerelden küresel düzeye kadar toplumsal aktörlerle oynanmaktadır (Vervoort vd., 2022).

Etkili iklim iletişiminin zorluklarına potansiyel bir çözüm olarak video oyunları giderek daha fazla kabul edilmektedir (Werning, 2021). Chris Crawford 1990 Dünya Günü'nde, Gezegenin Dengesi (*Balance of the Planet*) adlı oyunu yayınlamıştır. Bu oyun dünyanın çevresel sorunları ve sonuçlarını modelleyen bir simülasyon oyunudur. Crawford'un sözleriyle, oyun "çevre sorunlarının karmaşıklığını ve bunların birbirleriyle ve ekonomik sorunlarla iç içe geçmesini" ele almıştır (Crawford, 2003). Oyunda oyuncu, göl asitliğinden radyasyona ve petrol sızıntılarına kadar çok sayıda değişken ayar hakkında seçimler yapar. Oyun, oyuncunun insan yaşamına bir değer vermesini ele almaktadır. Daha açık bir ifadeyle oyun, ayarlanabilir bir değer sisteminin simüle edilmesine, bu değer sisteminin etkilerine tanık olunmasına ve bu algının oyun deneyiminin ötesine taşınmasına izin vermektedir (Bogost, 2006).

Vervoort ve arkadaşları (2022), bilinçli olarak günümüzün planlamasını ve eylemini etkilemek üzere tasarlandığında, simülasyon oyunlarının iklim yönetimini destekleyen faydalarının olabileceğini savunmuşlardır. Bu kapsamda yazarlar iki vaka çalışması sunmuşlardır: 1. Kyoto'da gıda sistemi aktörleriyle sürdürülebilir bir gıda politikası konseyini simüle eden bir oyun. 2. Küresel iklim müzakere topluluğunun katılımcılarını hedefleyen, iklimdeki kırılma noktalarının küresel etkilerini keşfeden ve hayal edilmesine odaklanan bir oyun. Yazarlar bu iki vaka incelemesine dayanarak, ileriye yönelik iklim yönetişimini etkilemeyi amaçlayan simülasyon oyunlarının tasarımı ve değerlendirilme-

si için ilkeler geliştirmişlerdir. Yine Fernández Galeote ve arkadaşları (2022), video oyunlarında avatar kimlikleri ve iklim değişikliği eylemini araştırmak için 80 video oyununu analiz etmişler ve araştırmacılar, tasarımcılar ve eğitimciler için öneriler sunmuşlardır. Benzer bir çalışma Galeote ve Hamari (2021) tarafından yürütülmüştür. Kamusal iklim değişikliği katılımı için güçlü bir araç olma potansiyeline sahip video oyunlarının, bu rolü nasıl yerine getirebileceği hakkında bilgi sunabilmek adına iklim değişikliğini temsil eden 150 video oyununu sistematik olarak incelemişlerdir. Oyunlar, mevcut bir çerçeveye uyarlanarak analiz edilmiştir. Bu doğrultuda on beş boyut belirlenmiştir: Ulaşılabilir, zorlayıcı, somut, inanılır, etkinliği artıran, deneysel öğrenme, geri bildirim odaklı, eğlenceli, kimlik odaklı, seviye atlama, anlamlı, anlatı odaklı, ödül- güdümlü, simülasyon, sosyal. Analiz, çoğu oyunun önerilen en çok özelliklere uyduğunu, ancak güvenilirlik, ulaşılabilirlik, anlamlılık ve sosyal özelliklerin nadir olduğunu ortaya çıkarmıştır. Ayrıca bulgular, araştırmacıların oyun temelli iklim değişikliği katılımı, iletişim ve eğitim için daha önce gözden kaçan fırsatları tespit etmek için merceklerini genişletmek adına fayda sunmakta aynı zamanda ilgili geliştiriciler, tasarımcılar ve eğitimciler için iklim değişikliğini tasvir eden mevcut oyunların sistematik bir haritalamasını sağlamaktadır.

Oyunlar ve oyunculara sundukları öğrenme fırsatları hakkında ilgili literatürün çoğunda bulunan benzer bir boşluk vardır. Video oyununun ideolojisi ve etkilerine ilişkin daha kapsamlı bir anlayış ile karşı karşıya kalındığında, oyunların ikna edici güçlerinin, özellikle kritik derecede önemli olduğu ancak oldukça direnilen iklim değişikliği sorunu söz konusu olduğunda yetersiz kaldığı (Abraham, 2018: 73) düşünülmektedir. Fakat sanal dünyalarda oyuncular, sera gazı emisyonlarını azaltmak ve/veya iklim etkilerine uyum sağlamak için güçlendirici roller üstlenebilirler. Bu roller günlük hayattaki davranışlarının şekillenmesinde veya değişmesinde etkili olabilir. Türkiye'deki video oyunu geliştirici endüstrileri iklim krizi ile mücadele kapsamında daha fazla faaliyette bulunabilir. Özellikle endüstriler ya hükümet ile yapabileceği iş birliği sonucunda ya da geliştirilen oyunun büyük etkileri sonucu daha fazla yatırım alabilme olasılığını göz önünde bulundurarak yukarıda sunulan ayrıntıları dikkate alabilir ve bu kapsamda etkili video oyunları geliştirebilir.

Sonuç

Türkiye'de 70 milyondan fazla insan internet kullanmakta ve yetişkinlerin %78'i mobil oyun oynamaktadır. Bu oyuncuların %52'si erkek, %48'i kadındır. Bu sebeple gittikçe hem daha fazla reklam, pazarlama ve tanıtım faaliyetlerinde hem de işe alım, eğitim, iş geliştirme ve öğrenme alanlarında video oyunları kullanılmaktadır. Bu alanın kamu sektörüne de entegre edilmesi önemli katkılar sunacaktır. Özellikle uygulamaya konulan kamu politikasının vatandaşlar tarafından benimsenmesi ve sürdürülebilirliğinin sağlanmasında önemli bir araç olabilir. Bu araştırma, video oyunlarının etkili bir ikna edici araç olmalarından dolayı kamu politikasında oldukça önemli olabileceğini gös-

termeyi amaçlamıştır. Diğer bir ifadeyle son yıllarda politika uygulanmasında, kişiselleştirilmiş ve diğer veri setlerini kullanan bir dizi mikro hedefleme teknolojisini ve son teknolojik yenilikleri ve endüstri atılımlarını içeren pazarlama uygulamaları kullanılmaya başlanmıştır. Bu sebeple video oyunları da hükümet yönetiminin kamu politikası formülasyonunda yeni bir platform haline gelebilir. Siyasi analiz ve politika yapımcılar, sanal dünyadaki vatandaşlarla etkileşim kurabilir ve politika mesajını özelleştirebilir.

Kamu politikası aracı olarak video oyunlarının kullanılmasında hükümet; bilim insanlarını, endüstri liderlerini ve oyun şirketlerini bir araya getirerek potansiyel faydaları göz önünde bulunduran standartlar oluşturmada kilit bir rol oynayabilir. Diğer yandan, hükümet; sinirbilimcilerin, psikologların ve eğitimcilerin oyun endüstrisindeki liderlerle iş birliği yapabilecekleri mekanizmalar sağlayabilir. Oyun şirketlerini araştırma gruplarıyla veri paylaşmaya teşvik edebilir. Ancak şu hususunda altını çizmek gerekir ki video oyunları araştırması tartışmalarla doludur ve bu bilimin kamu politikasına nasıl dönüştürüleceği ile ilgili sorular devam etmektedir. Bu sebeple yönetimi desteklemek için uygulanan eğitici video oyunlarının, değerli olabileceğinin yanı sıra benzersiz zorluklar ve risklerde sunabileceği göz ardı edilmemelidir. Araştırmacılar ve oyun tasarımcıları, yönetim desteği alanına bilinçli olarak girerlerse, yalnızca eğitimsel veya bürokratik değil, aynı zamanda derinden politik süreçlere de aktif olarak katılabilirler. Bu tür politik olarak bilinçli ve kasıtlı oyunlar için herhangi bir prosedür veya davranış kuralı bulunmamaktadır. Bu nedenle, eğitici video oyunlarının birtakım kamu sorunlarına yönelik çözüm müdahaleleri olarak sunulması kapsamında daha fazla çalışmaya ve bazı düzenleyici prosedürlere ihtiyaç vardır.

Etik Beyanı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Kamu Yönetimi ve Teknoloji Dergisi'nin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.

Yazar Katkıları: Hasret DUMAN çalışmanın tüm bölümlerinde ve aşamalarında katkı sağlamışlardır. Yazarlar esere eşit oranda katkı sunmuştur.

Çıkar Beyanı: Yazarlar ya da herhangi bir kurum/kuruluş arasında çıkar çatışması yoktur.

Teşekkür: Yayın sürecinde katkısı olan hakemlere teşekkür ederim.

Ethics Statement: The author declares that the ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the event of a contrary situation, the Journal of Public Administration and Technology has no responsibility and all responsibility belongs to the author of the study.

Author Contributions: Hasret DUMAN have contributed to all parts and stages of the study. The authors contributed equally to the study.

Conflict of Interest: There is no conflict of interest among the author and/or any institution.

Acknowledgement: I would like to thank the referees who contributed to the publication process.

Kaynakça

- Abraham, B. (2018). Video Game Visions of Climate Futures: ARMA 3 and Implications for Games and Persuasion. *Games and Culture*, 13(1), 71-91.
- Akbar, F. & Kusumasari, B. (2021). Making Public Policy Fun: How Political Aspects and Policy Issues are Found in Video Games. *Policy Futures in Education*.
- Anders, K. (1999). Marketing and Policy Considerations for Violent Video Games. *Journal of Public Policy & Marketing*, 18(2), 270-273.
- Baltezarević, R., Baltezarević, B., Baltezarević, V., Kwiatek, P., & Baltezarević, I. (2019). Political Marketing in Digital Games: 'Game Over' for Traditional Political Marketing Methods. *Acta Ludologica*, 2(2), 28-46.
- Bao, S., Chan, V. T., & Merzenich, M. M. (2001). Cortical Remodelling Induced by Activity of Ventral Tegmental Dopamine Neurons. *Nature*, 412(6842), 79-83.
- Baranowski, T., Baranowski, J., Cullen, K. W., Marsh, T., Islam, N., Zakeri, I., Honess-Morreale, L. & Demoor, C. (2003). Squire's Quest!: Dietary Outcome Evaluation of A Multimedia Game. *American Journal of Preventive Medicine*, 24(1), 52-61.
- Bijvank, M. N., Konijn, E. A., & Bushman, B. J. (2012). "We Don't Need No Education": Video Game Preferences, Video Game Motivations, and Aggressiveness Among Adolescent Boys of Different Educational Ability Levels. *Journal of Adolescence*, 35(1), 153-162.
- Bijvank, M. N., Konijn, E. A., Bushman, B. J., & Roelofsma, P. H. (2009). Age and Violent-Content Labels Make Video Games Forbidden Fruits for Youth. *Pediatrics*, 123(3), 870-876.
- Bogost, I. (2006). Playing Politics: Videogames for Politics, Activism, and Advocacy. *First Monday*.
- Bogost, I. (2008). *The Rhetoric of Video Games*. MacArthur Foundation Digital Media and Learning Initiative.
- Colby, R. (2014). Writing and Assessing Procedural Rhetoric in Student-Produced Video Games. *Computers and Composition*, 31, 43-52.
- Crawford, C. (2003). *Chris Crawford on Game Design*. New Riders.
- De Lange, M., Raessens, J., Frissen, V., Lammes, S., & de Mul, J. (2015). *Playful Identities: The ludification of Digital Media Cultures*. Amsterdam University Press.
- Fernández Galeote, D. & Hamari, J. (2021). Game-Based Climate Change Engagement: Analyzing the Potential of Entertainment and Serious Games. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 1-21.

- Fernández Galeote, D., Legaki, N. Z. & Hamari, J. (2022). Avatar Identities and Climate Change Action in Video Games: Analysis of Mitigation and Adaptation Practices. *Conference on Human Factors in Computing Systems*. 1-18.
- Festl, R., Scharnow, M., & Quandt, T. (2013). Problematic Computer Game Use Among Adolescents, Younger and Older Adults. *Addiction*, 108(3), 592-599.
- Gaming in Turkey (2022). Türkiye Oyun Sektörü 2021 Raporu. Erişim Adresi: <https://www.gaminginturkey.com/files/pdf/turkiye-oyun-sektoru-raporu-2021.pdf>. Erişim Tarihi: 22.05.2022
- Green, C. S. & Seitz, A. R. (2015). The Impacts of Video Games on Cognition (And How the Government Can Guide the Industry). *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, 2(1), 101-110.
- Kilgard, M. P., & Merzenich, M. M. (1998). Cortical Map Reorganization Enabled by Nucleus Basalis Activity. *Science*, 279(5357), 1714-1718.
- Lanningham-Foster, L., Foster, R. C., McCrady, S. K., Jensen, T. B., Mitre, N. & Levine, J. A. (2009). Activity-promoting Video Games and Increased Energy Expenditure. *The Journal of Pediatrics*, 154(6), 819-823.
- Leong, C., Liesaputra, V., Morrison, C., Parameswaran, P., Grace, D., Healey, D., Ware, L., Palmer, O., Goddard, E. & Houghton, L. A. (2021). Designing Video Games for Nutrition Education: A Participatory Approach. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 53(10), 832-842.
- Lerner, J. A. (2014). *Making Democracy Fun: How Game Design Can Empower Citizens and Transform Politics*. MIT Press.
- Mentzoni, R. A., Brunborg, G. S., Molde, H., Myrseth, H., Skouvrøe, K. J. M., Hetland, J., & Pallesen, S. (2011). Problematic Video Game Use: Estimated Prevalence and Associations with Mental and Physical Health. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 14(10), 591-596.
- Neys, J. & Jansz, J. (2019). Engagement in Play, Engagement in Politics: Playing Political Video Games. *The Playful Citizen*, 36. <https://library.oapen.org/bitstream/handle/20.500.12657/25946/1004135.pdf?sequence=1#page=37>
- Onencan, A., Van de Walle, B., Enserink, B., Chelang'a, J. & Kulei, F. (2016). WeShareIt Game: Strategic Foresight for Climate-Change Induced Disaster Risk Reduction. *Procedia Engineering*, 159, 307-315.
- Ruberg, B. (2018). Queer Indie Video Games as an Alternative Digital Humanities: Counterstrategies for Cultural Critique Through Interactive Media. *American Quarterly*, 70(3), 417-438.

- Ruberg, B. (2020). Empathy and Its Alternatives: Deconstructing the Rhetoric of “Empathy” in Video Games. *Communication, Culture & Critique*, 13(1), 54-71.
- Schneider, A. (2013). “Policy Design and Transfer”, iç. *Handbook Of Public Policy*, (Ed.) Bryan D. Jones, H.F. Thomas. Routledge. s. 235-246.
- Seiffert, J. & Nothhaft, H. (2015). The Missing Media: The Procedural Rhetoric of Computer Games. *Public Relations Review*, 41(2), 254-263.
- Sidney, M. S. (2007). “Policy Formulation: Design and Tools”, iç. *Handbook of Public Policy Analysis*, Routledge. s. 79-89.
- Theodoulou, S. & Kofinis, C. (2004). *The Art of the Game: Understanding American Public Policy*. New York: Thomson/Wadsworth Learning.
- Vervoort, J. M., Milkoreit, M., Van Beek, L., Mangnus, A. C., Farrell, D., McGreevy, S. R., Kazuhiko O., Christoph R., Jason R. & Huber, M. (2022). Not Just Playing: The Politics of Designing Games for Impact on Anticipatory Climate Governance. *Geoforum*.
- Werning, S. (2021). Ecomodding Understanding and Communicating the Climate Crisis by Co-Creating Commercial Video Games. *Communication+ 1*, 8(1), 7.
- WHO (2022). World Obesity Day 2022 – Accelerating Action to Stop Obesity. Erişim Adresi: <https://www.who.int/news/item/04-03-2022-world-obesity-day-2022-accelerating-action-to-stop-obesity>. Erişim Tarihi: 22.05.2022.

DERGİNİN AMAÇ VE KAPSAMI

Yirminci yüzyılda hızla gelişen bilgi ve iletişim teknolojileri alanı başta akademik araştırmacılardan başlayarak uygulamacılara doğru ilgi odağı haline gelmiştir. Bu kapsamda yayın hayatına atılan dergimizin amacı, Kamu Yönetimi ve Teknoloji konusunda çalışan akademisyen ve uygulamacıları paylaşım yapacağı ve bu alanda geleceğin dünyasını inşa etmeye yardımcı olacak bir akademik dergi oluşturmaktır. Binaenaleyh, kamu yönetimi ve teknoloji alanı başta olmak üzere, ilgili sosyal bilimler çalışmalarının alanyazına kazandırılması amaçlanmaktadır. Ek olarak bu dergi ile İktisadi ve İdari Bilimler, Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler vb. beşeri bilimler bünyesindeki farklı disiplinlerden ortak bir akademik platform oluşturulmak istenmektedir. Bilgi ve değer üretilmesine katkı vermek; akademik yayıncılıkta referans kaynağı olmak; bilgi ve iletişim teknolojileri, kamu yönetimi ve sosyal alanda sürdürülebilirliği öncelemek ve kamu yönetiminde kullanılan teknolojiler, kamu yönetiminin daha etkin, verimli ve hızlı olmasını sağlayacak yeni teknolojileri içeren çalışmalarını gündeme getirmek derginin hedefidir. Kamu Yönetimi Teknoloji Dergisi (KAYTEK) editör kurulu, yayın hayatına başladığı günden bu yana hedeflerin ancak ilkeli yayıncılık politikası, bilim ve ifade özgürlüğüne saygı, bilim ve araştırma etiği ilkelerine koşulsuz bağlılık ile gerçekleşeceğine inanmaktadır.

1. Kamu Yönetimi ve Teknoloji (KAYTEK), Haziran ve Aralık ayları olmak üzere yılda iki kez yayınlanan ulusal hakemli bilimsel bir dergidir. Dergi gerektiğinde özel sayılar çıkarabilecektir.
2. Yayınlanmak üzere gönderilen çalışmaların başka bir yerde yayınlanmamış veya yayınlanmak üzere gönderilmemiş olması gerekmektedir. Derginin yayım dili Türkçe ve İngilizce'dir.
3. Dergide, sosyal bilimler alanındaki tüm konu başlıklarına sahip bilimsel makaleler kabul edilmektedir. Dergimizde belirtilen sosyal bilim dallarında teorik ve deneye dayalı çalışmalar, kitap incelemeleri, açıklamalı bibliyografiler ve derleme makaleler de yer alabilecektir.

4. Kamu Yönetimi ve Teknoloji Dergisi, açık erişim politikasını benimsemiş ve akademik özgürlüğü savunan bir yayım alanıdır. Yayın öncesinde, sürecinde ya da sonrasında yazarlardan ücret talep edilmez. Yazarlara bir telif ücreti ödenmez.
5. Yayınlanmak üzere dergiye gönderilen yazılar, yayın kurulu tarafından ilk değerlendirilmesi yapıldıktan sonra hakemlere gönderilir. Yayın kurulu hakemlerden gelecek rapor doğrultusunda yazının basılmasına, yazardan makalesinde düzeltme istenmesine ya da basılmamasına karar verir. Yayım kararı yazar(lar)a bildirilir.
6. Yazarlar makalelerinin başlığını, ad, soyadı, unvan, bağlı oldukları kurum adı, posta adresi, telefon ve e-posta adreslerini ayrı bir kâğıda yazarak bir kapak sayfası hazırlayıp makaleleri ile birlikte göndermelidir. Hakemlere gönderilecek metinde makalenin başlığı, makale metni, Türkçe ve İngilizce özetler bulunmalı, kimlik bilgileri yer almamalıdır.
7. Sisteme yüklenen her bir makalenin iThenticate, Turnitin gibi intihal tarama programı aracılığı ile taranarak sisteme yüklenmesi gerekmektedir. Tarama sonucu %20'nin üzerinde olan makaleler RET edilmektedir. Makaleler en az iki hakem tarafından kör hakemlik uygulamasıyla değerlendirilmektedir.
8. Dergide yayımlanması istenilen metinlerin, word veya open office gibi döküman biçiminde ve DergiPark sistemi üzerinden (<https://dergipark.org.tr/tr/pub/kaytek>) başvurusu yapılmalıdır.
9. ULAKBİM/TR Dizin'in 2020 yılında zorunlu kıldığı "etik kurul kararı gerektiren klinik ve deneysel insan ve hayvanlar üzerindeki çalışmalar için ayrı ayrı etik kurul onayı alınmış olmalı, bu onay makalede belirtilmeli ve belgelendirilmelidir." kriteri çerçevesinde insan ve hayvan örnekleme olan nitel ve nicel saha araştırmaları için etik kurul onayı makaleye ek olarak verilmeli ve makalenin yöntem kısmında belge tarih ve sayısı belirtilerek etik kurallara uyulduğu ifade edilmelidir.
10. Dergiye gönderilen çalışmaların Araştırma ve Yayın Etiğine uygunluğuna dikkat edilmektedir. ICMJE (International Committee of Medical Journal Editors) tavsiyeleri ile COPE (Committee on Publication Ethics)'nin editör ve yazarlar için uluslararası standartlara uygunluk aranmaktadır.
11. Yazım ve biçim kurallarına uygun olmayan makaleler hakeme gönderilmez ve basılmaz.
12. Düzeltme metnini 30 gün içerisinde göndermeyen yazarların metinleri reddedilir.

ETİK İLKELER VE YAYIN POLİTİKASI

Kamu Yönetimi ve Teknoloji Dergisi (KAYTEK) kamu yönetimi ve bilgi ve iletişim teknolojileri başta olmak üzere, ilgili sosyal bilimler çalışmalarını yayımlamak amacıyla kurulmuştur. Kamu Yönetimi ve Teknoloji Dergisinde yer alan etik görev ve sorumluluklar oluşturulurken açık erişim olarak Committee on Publication Ethics (COPE) tarafından yayınlanan rehberler ve politikalar dikkate alınmıştır. Aşağıda yazar, hakem ve editörlerin uyması gereken etik ilke ve kurallara yer verilmiştir.

Yazarlara İlişkin Etik İlke ve Kurallar

- Kamu Yönetimi ve Teknoloji Dergisi'ne gönderilen makalelerin kamu yönetimi ve bilgi ve iletişim teknolojileri başta olmak üzere ilgili sosyal bilimler alanlarında özgün çalışmalar olması gerekmektedir.
- Makalelerde yararlanılan tüm kaynaklara ilişkin doğru ve uygun bir şekilde kaynak gösterimi gerekmektedir.
- Dergiye gönderilen makalelerin başka bir dergiye gönderilmemiş olması ve KAYTEK Telif Hakkı Devir Formu doldurulması gerekmektedir.
- Makaleye fikren katkıda bulunmayan kişilere yazar olarak yer verilmemelidir.
- Gönderilen makaleye ilişkin çıkar çatışmaları belirtilerek nedeni açıklanmalıdır.
- Yazarların, hakem sürecindeyken çalışmalarına ilişkin ham verileri editörler kuruluna iletmesi istenebilir, bu durumda yazarların ham verilerini editörler kuruluyla paylaşmaları beklenebilir. Yazarlar, yayımlanan bir makaleye ilişkin verileri 5 yıl süreyle saklamakla yükümlüdürler.
- Yazarlar çalışmalarında bir hata tespit ettiklerinde editörü ve editörler kurulunu bilgilendirmelidir. Düzeltme veya geri çekme süreçlerini editörler ile iş birliği içerisinde gerçekleştirmelidirler.

Hakemlere İlişkin Etik İlke ve Kurallar

Kamu Yönetimi ve Teknoloji Dergisi'ne gönderilen tüm makaleler çift taraflı kör hakemlik süreci ile değerlendirilmektedir. Çift taraflı kör hakemlik, yansız, nesnel ve bağımsız bir değerlendirme sürecinin sağlanabilmesi için yazarların hakemlerden, hakemlerin de yazarlardan gizli tutulması anlamına gelmektedir. Hakemlere makaleler değerlendirilmek üzere Dergipark sistemi üzerinden iletilmektedir. Hakemler, değerlendirdikleri makalenin KAYTEK'in temel yayın alanlarına katkısını ve makalenin yayımlanabilir olup olmadığına ilişkin kararlarını kendilerine sistem üzerinden iletilen formu doldurmak suretiyle gerçekleştirmektedirler. Kamu Yönetimi ve Teknoloji Dergisi'nde hakem olarak görev yapan akademisyenlerin etik sorumlulukları şunlardır:

- Hakemlerin uzmanlık alanlarına ilişkin makalelere hakemlik yapmaya özen göstermeleri gerekmektedir.
- Hakemler çıkar çatışması olabilecek çalışmalarını değerlendiremeyeceklerini editörlere iletmelidirler.
- Hakemler makaleleri tarafsız olarak değerlendirmelidirler.
- Hakemlerin değerlendirdikleri makalelere ilişkin çevrimiçi Makale Değerlendirme Formunu doldurmaları gerekmektedir. Hakemler değerlendirdikleri makaleye ilişkin görüşlerini makale değerlendirme formunda gerekçeli olarak ifade etmelidirler.
- Hakemler makale değerlendirmelerinde yazarları rencide edecek bir dil kullanmaktan kaçınmalı, aksine önerilerinde kullandıkları üslubun bilimsel olması gerekmektedir. Olumsuz bir durum ile karşılaşılması halinde editörler hakem ile iletişime geçerek yorumlarını yeniden gözden geçirmeleri ve düzeltmelerini talep edebilirler.
- Hakemlerin kendilerine verilen süre içerisinde etik sorumluluklara uyararak değerlendirmelerini tamamlamaları gerekmektedir.

Editör(ler)e İlişkin Etik İlke ve Kurallar

- Editörlerin Committee on Publication Ethics (COPE) tarafından yayınlanan olduğu 'COPE Dergi Editörleri için Etik Davranışlar ve En İyi Uygulamalar Kılavuzu'nda yer alan etik sorumlulukları yerine getirmekle yükümlüdürler. Editörlerin etik görevleri ve sorumlulukları aşağıdaki gibidir:
- Editör derginin niteliğinin artırılması ve gelişimine katkıda bulunmak için çaba sarf etmekle yükümlüdür.
- Editörün, yazarların ifade özgürlüğünü desteklemesi gerekmektedir.
- Editörün, dergide hakem değerlendirmesinin gerekli olmadığı bölümlerin

(editöre mektup, davetli yazılar, konferans duyuruları vb.) açıkça belirtildiğinden emin olması gerekmektedir.

- Editörün yayımlanan makalelerin dergi okuyucularının bilgi ve becerileriyle uyumlu olabilmesi için çaba sarf etmesi gerekmektedir.
- Editör, hakemlerin bilgi ve uzmanlıklarına uygun makaleleri değerlendirmelerini istemelidir. Böylece makalelerin alanında uzman kişilerce uygun bir şekilde değerlendirilmesi sağlanmalıdır.
- Editör, hakemlerin bir makaleyi değerlendirmeden önce makaleye ilişkin çıkar çatışmaları bulunmadığını belirtmelerini talep etmelidir.
- Editörün hakem değerlendirme sürecine ilişkin gerekli tüm bilgileri ve hakemlerden yapması beklenenleri hakemlere ilemesi gerekmektedir.
- Editör, hakem değerlendirme sürecinin çift taraflı kör hakemlik ile sürdürüldüğünden emin olmalı ve yazarlara hakemleri, hakemlere de yazarları ifşa etmemelidir.
- Editör, hakemleri zamanlama ve performanslarına göre değerlendirmelidir.
- Editör, hakemlere ilişkin bir veri tabanı oluşturmalı ve hakemlerin performansına göre veri tabanını güncellemelidir.
- Editör, kaba ve kırıcı yorumlarda bulunan ya da geç dönen hakemleri hakem listesinden çıkarmalıdır.
- Editör, hakem listesini hakemlerin uzmanlık alanlarına göre sürekli yenilemeli ve genişletmelidir.
- Editör, yazarlara kendilerinden ne beklendiğine ilişkin yayım ve yazım kuralları ile örnek şablonu sürekli güncellemelidir.
- Editör dergiye gönderilen makaleleri dergi yazım kuralları, çalışmanın önemi, özgünlüğü açısından değerlendirmeli ve makaleyi ilk gönderim sürecinde reddetme kararı alırsa, yazarlara bunun nedenini açık ve yansız bir şekilde iletmelidir. Bu süreçte, makalenin dilbilgisi, noktalama ve/veya yazım kuralları (kenar boşlukları, uygun şekilde referans gösterme, vb.) açısından tekrar gözden geçirilmesi gerektiğine karar verilirse, yazarlar bu konuda bilgilendirilmeli ve gerekli düzeltmeleri yapabilmeleri için kendilerine zaman tanınmalıdır.
- Makalelerde gönderim ve yayıma kabul tarihleri yer almalıdır.
- Yazarların makalelerinin durumuna ilişkin bilgi talebi olduğunda çift taraflı kör hakemlik sürecini bozmayacak şekilde yazarlara makalelerinin durumuna ilişkin bilgi verilmelidir.

- Dergiye yayınlanmak üzere gönderilen makalelerde son karar editör kuruluna aittir. Editör kurulu objektif ve akademik kriterler dahilinde dergide yayınlanacak makaleleri belirlemekle yükümlüdür.
- Editör, editörler kurulu üyelerine yayım ve yazım kurallarını iletmeli ve kendilerinden beklenenleri açıklamalıdır.
- Editör, editörler kurulu üyelerine yayım ve yazım kurallarının en güncel halini iletmelidir.
- Editör, editörler kurulu üyelerini değerlendirmeli ve derginin gelişimine aktif olarak katılım gösterecek üyeleri editörler kuruluna seçmelidir.
- Editör, editörler kurulu üyelerini aşağıda yer alan rolleri ve sorumluluklarına ilişkin bilgilendirmelidir
 - Derginin gelişimini desteklemek
 - Kendilerinden istendiğinde uzmanlık alanlarına ilişkin derlemeler yazmak
 - Yayım ve yazım kurallarını gözden geçirmek ve iyileştirmek
 - Derginin işletiminde gerekli sorumlulukları yerine getirmek

İntihal ve Etik Dışı Davranışlar

Kamu Yönetimi ve Teknoloji Dergisi'ne gönderilen tüm makaleler basılmadan önce herhangi bir intihal yazılım programı ile taranmaktadır. Benzerlik oranı %20 ve altında olan makaleler yayına kabul edilir. Bu oranı aşan makaleler ayrıntılı olarak incelenir ve gerekli görülürse gözden geçirilmesi ya da düzeltilmesi için yazarlara geri gönderilir, intihal ya da etik dışı davranışlar tespit edilirse yayımlanması reddedilir.

Aşağıda etik dışı bazı davranışlar listelenmiştir:

- Çalışmaya fikren katkıda bulunmayan kişilerin yazar olarak belirtilmesi,
- Çalışmaya fikren katkıda bulunan kişilerin yazar olarak belirtilmemesi,
- Makalenin yüksek lisans/doktora tezinden ya da bir projeden üretilmişse bunun belirtilmemesi,
- Dilimleme yapılması yani, tek bir çalışmadan birden fazla makale yayımlanması,
- Gönderilen makalelere ilişkin çıkar çatışmalarının bildirilmemesi,
- Çift taraflı kör hakemlik sürecinin deşifre edilmesi.

YAZARLAR İÇİN NOTLAR

1. KAYTEK hakemli bir dergidir ve Haziran ve Aralık aylarında olmak üzere yılda iki kez yayımlanır. KAYTEK Dergisinde yayınlanacak çalışmalar "Kamu Yönetimi ve Teknoloji" temalı olmalıdır.
2. Derginin yayım dili Türkçe ve İngilizcedir.
3. KAYTEK Dergisinde yayınlanan tüm yazıların yayın hakları Kamu Bilişimcileri Derneğine devredilmiş olur.
4. Gönderilen yazılar özgün olmalı, başka bir yerde yayımlanmamış ya da yayımlanmak üzere başka bir yere gönderilmemiş olmalıdır.
5. Yayımlanmak üzere dergiye gönderilen yazılar, yayın kurulu tarafından ilk değerlendirmesi yapıldıktan sonra hakemlere gönderilir. Hakemlerden gelecek rapor doğrultusunda yazının basılmasına, yazardan makalesinde düzeltme istenmesine ya da basılmamasına yayın kurulu karar verir. Yayım kararı yazar(tar) a bildirilir.
6. Yazarlar makalelerinin başlığını, ad, soyadı, unvan, bağlı oldukları kurum adı, posta adresi, telefon ve e-posta adreslerini ayrı bir kâğıda yazarak bir kapak sayfası hazırlayıp makaleleri ile birlikte göndermelidir. Hakemlere gönderilecek metinde makalenin başlığı, makale metni, Türkçe ve İngilizce özetler bulunmalı, kimlik bilgileri yer almamalıdır.
7. Makaleler MS Word veya Open Office belgesi olarak gönderilmelidir. Makaleler yalnızca derginin <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kaytek> adresinde bulunan Dergi-Park gönderme sistemi üzerinden gönderilmelidir. Başka bir mecradan gönderilen yazılar değerlendirmeye alınmayacaktır.
8. Yazım ve biçim kurallarına uygun olmayan makaleler hakeme gönderilmez ve basılmaz.
9. Her makalede, ana başlığın hemen altında, makalenin amacı ve önemini içeren biri Türkçe biri İngilizce olmak üzere 150-200 kelimeyi aşmayan öz/abstract yer almalıdır. "Öz"lerin altında, beş kelimeyi aşmayan anahtar sözcükler/keywords bulunmalıdır. Kısacası makaleler, Ana Başlık, Öz, Anahtar Sözcükler, Abstract, Keywords, Makale Metni, Notlar ve Kaynakça sırası ile kaleme alınmış olmalıdırlar.
10. Makaleler 8.000 kelimeyi geçmemeli, A4 ebadındaki Microsoft Office Word dosyasına 1.5 aralıklı, soldan 3.5 cm, sağdan 3 cm, üstten 3.5 cm ve alttan 3 cm olacak şekilde düzenlenmelidir.
11. Metin 10 punto büyüklükte DIN Pro yazı tipi ile yazılmalıdır. Makale başlığı 16 punto, DIN Pro yazı tipi, kalın ve ana metinden ayrı olmalıdır. Alt başlıklar 12 punto, DIN Pro, kalın ve metinden ayrı olmalıdır. İkincil alt başlıkların altındaki alt başlıklar 10 punto, DIN Pro, kalın ve italik olmalı ve paragrafın ilk cümlesinin başında yer almalı ve bir nokta ile sonlanmalıdır.

12. Bütün çizelge, grafik ve diyagramlara şekil denilmeli ve birbirini izleyen numaralar verilmelidir. Her şekil ve tabloya bir numara verilmeli ve numaradan sonra başlığı yazılmalıdır.
13. Kaynaklara gönderiler dipnot biçiminde olmamalı, ilgili kaynak(lar) metinde ayrıca içine alınarak (yazar soyadı, yayım yılı: sayfa numarası) biçiminde gösterilmelidir.
14. Kaynaklara göndermeler, metin içinde açılacak ayrıçlarla yapılmalıdır. Ayrıç içindeki sıra şöyle olmalıdır:
.....şeklinde özetlenmiştir (Ergun, 2004).
.....belirtilmiştir (Leblebici, 2004: 210-215).
.....Babaoğlu (2017a: 15-20) ileri sürmektedir.
.....(Yıldız vd., 2012: 126-153).
.....(Babaoglu ve Demircioğlu, 2011: 399-432).
15. Metin içindeki gönderiler ve metne ilişkin ek açıklamalar dipnotlarda gösterilebilir.
16. Metinde gönderme yapılan bütün kaynaklar, kaynakçada belirtilmeli; gönderme yapılmayan kaynaklar, kaynakçaya konmamalıdır. Kaynaklar, ayrı bir sayfada alfabetik sırayla yazılmalıdır. Dergi ve derlemelerdeki makalelerin sayfa numaraları kesinlikle belirtilmelidir. Kaynakçada, aşağıdaki örneklenen biçim kurallarına uyulmalıdır:

Kitaplar:

Mihçioğlu, C. (1988) Türkiye’de Çağdaş Kamu Yönetimi Öğretiminin Başlangıç Yılları, Ankara: Ankara Üniversitesi SBF.

Dergiler:

Yıldız, M.; Babaoğlu, C. & Şahin, B. (2016) “Kamu Politikasını Türk İdare Tarihi Üzerinden Çalışmak”, Hacettepe Üniversitesi IIBF Dergisi, 34(2), s. 133-158.

Derlemeler:

Allison, G. (2006) “Emergence of Schools of Public Policy: Reflections by a Founding Dean”, iç. The Oxford Handbook of Public Policy, (Ed.) Robert E. Goodin, Michael Moran, and Martin Rein, Oxford: OUP Oxford. s. 58-79.

Elektronik Kaynaklar:

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (2014), Kredi Kartı İşlemlerinde Uygulanacak Aza- mi Faiz Oranları, <http://www.tcmb.gov.tr/>, Erişim Tarihi/Access Date: 15.09.2014.

NOTES FOR CONTRIBUTORS

1. KAYTEK is a refereed journal published twice a year, June and December. Studies which will be published in the Journal of KAYTEK must be related to "Public Administration and Technology".
2. Manuscripts should be written in Turkish or English.
3. Copyrights of the articles appearing in the KAYTEK Journal belong to the Kamu Bilişimcileri Derneği.
4. Articles submitted should be original contributions and should not be published elsewhere or should not be under consideration for any publication at the same time.
5. Manuscripts submitted to the journal will first be viewed by the Editorial Board then forwarded to the referees. In line with the evaluation of the referees, Editorial Board will make the final decision, either in favor or against publication, or return the manuscript back to the author for any revision required by the referees. Author(s) will be informed of the publication decision.
6. Authors should include a separate title page with their name, institutional affiliation, full address and other detailed contact information. The title of the article alone should appear on the top of the first page of the manuscript.
7. Complete manuscripts should be submitted as an MS Word or Open Office document. Manuscripts can only be submitted through the journal's DergiPark submission system, available at <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kaytek>. Manuscripts submitted via any other medium will not be evaluated.
8. Authors are responsible for ensuring that their manuscripts conform to the journal style. The editors will not undertake retyping of manuscripts before publication.
9. After the manuscript title, a concise (150-250 words) abstract, including the aim and significance of the manuscript, the methodology followed, the main findings both in Turkish and English is required. Maximum of five keywords should be stated following the abstracts. Shortly, the manuscript should be submitted in the following order: manuscript title, abstract, keywords, body text, notes and references.
10. Manuscript should not exceed 8,000 words, typed on A4 page with 1.5-line spacing, leaving margins 3.5 cm at the left, 3 cm at the right, 4.5 cm at the top and 3 cm at the bottom of the page.
11. Main text should be written 10 point, DIN Pro font. Article title and principal sub-heads should be 16-point DIN Pro type, bold and set on a line separate from the text. Secondary subheads should be 10-point DIN Pro, bold and set on a line separate from the text. Sub-subheads 10-point DIN Pro type, bold and italic, run-in at the beginning of the paragraph, and followed by a period.

12. All diagrams, charts and graphs should be referred as figures and consecutively numbered. Tables should be kept to a minimum and contain only essential data. Each figure and table must be given an Arabic numeral, followed by a heading, and be referred to in the text.
13. To cite the works you used in developing your article, use the author-date system. For each work to which you refer, give the author's last (family) name, date of publication of the work cited, a page number(s) if needed.
14. Every reference cited in the text should be in parentheses. Reference in parentheses should be at the following order: Surname(s) of author (s), publication year and page number(s). Examples are as follows:
.....is stated (Ergun, 2004).
.....is indicated (Leblebici, 2004: 210-215).
.....Babaoğlu (2017a: 15-20) ileri sürmektedir.
.....(Yıldız vd., 2012: 126-153).
.....(Babaoglu ve Demircioğlu, 2011: 399-432)
15. Please use footnotes to elaborate or comment on material in the text.
16. Only reference cited in the text should be included in the reference section. The references should be listed in an alphabetical order in a separate page. Page numbers of articles in periodicals or edited books should be indicated. The examples given below should be followed strictly:

Books:

Mıhçıoğlu, C. (1988) Türkiye'de Çağdaş Kamu Yönetimi Öğretiminin Başlangıç Yılları, Ankara: Ankara Üniversitesi SBF.

Periodicals:

Yıldız, M.; Babaoğlu, C. & Şahin, B. (2016) "Kamu Politikasını Türk İdare Tarihi Üzerinden Çamak", Hacettepe Üniversitesi IIBF Dergisi, 34(2), pp. 133-158.

Edited Books:

Allison, G. (2006) "Emergence of Schools of Public Policy: Reflections by a Founding Dean", in: The Oxford Handbook of Public Policy, (Ed.) Robert E. Goodin, Michael Moran, and Martin Rein, Oxford: OUP Oxford. pp. 58-79.

E-Sources:

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (2014), Kredi Kartı İşlemlerinde Uygulanacak Azami Faiz Oranları, <http://www.tcmb.gov.tr/>, Access Date: 13.08.2017.

