

ISSN:2146-5975

DÜZCE ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER DERGİSİ

Yıl: 2023

Cilt: 13

Sayı: 2



DÜZCE ÜNİVERSİTESİ**SOSYAL BİLİMLER DERGİSİ**

Düzce University Journal of Social Sciences

Sahibi/Owner**Düzce Üniversitesi Rektörü**

Prof. Dr. Nedim SÖZBİR

Yayın Müdürü/Publishing Manager**D.Ü. Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Adına**

Prof. Dr. Uğur GÜVENÇ

Baş Editör/Editor in Chief

Doç. Dr. Yıldırım YILDIRIM

Mizanpaj Editörü/Layout Editor

Dr. Öğr. Üyesi Beyza HATIRNAZ

Arş. Gör. Tuba Gül DOĞAN

Öğr. Gör. Anıl DEMİRCAN

Alan Editörleri/Field Editors

Prof. Dr. Syed Ejaz AHMED (İstatistik-Brock University)

Prof. Dr. Shakhawat HOSSAİN (İstatistik-The University of Winnipeg)

Prof. Dr. Marika ODZELİ (Eğitim-Tiflis İvane Javakhişvili Devlet Üniversitesi)

Prof. Dr. Shahram YOUSEFIFAR (Tarih-Tahran Üniversitesi)

Prof. Dr. Ali ERTUĞRUL (Tarih-Düzce Üniversitesi)

Prof. Dr. Orhan BATMAN (Turizm-Sakarya Üniversitesi)

Prof. Dr. Recai ÖZCAN (Edebiyat-Düzce Üniversitesi)

Doç. Dr. Eugene KENNEDY (Eğitim-Louisiana State University)

Doç. Dr. Fatih ERTUGAY (Siyaset Bilimi-Sivas Cumhuriyet Üniversitesi)

Doç. Dr. Erdoğan TAYYARE (Maliye-Abant İzzet Baysal Üniversitesi)

Doç. Dr. Fatih AYDIN (İlahiyat-Düzce Üniversitesi)

Doç. Dr. Feyzullah ŞAHİN (Özel Eğitim-Düzce Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Hakan ÖZAK (Eğitim Bilimleri-Düzce Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Aslıhan KUYUMCU VARDAR (Eğitim Bilimleri-Düzce Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Thawee NUMSAKULWONG (Eğitim-Rajamangala University of Technology)

Yayın Kurulu/Scientific Committee

Prof. Dr. Nigâr Demircan ÇAKAR (Yönetim Organizasyon-Düzce Üniversitesi)

Prof. Dr. Marika ODZELI (Eğitim- Ivane Javakhishvili Tbilisi State University)

Prof. Dr. Roin MALAKMADZE (Tarih-Batumi Shota Rustaveli State University)

Prof. Dr. Shahram YOUSEFIFAR (Tarih-Tahran Üniversitesi)

Prof. Dr. Recai ÖZCAN (Edebiyat-Düzce Üniversitesi)

Prof. Dr. Zafer AKBAŞ (Uluslararası İlişkiler-Düzce Üniversitesi)

Prof. Dr. Ali ERTUĞRUL (Tarih-Düzce Üniversitesi)

Doç. Dr. Daryoush RAHMANYAN (Tarih-Tahran Üniversitesi)

Doç. Dr. Eugene KENNEDY (Eğitim-Louisiana State University)

Doç. Dr. Mykhaylo YAKUBOVYCH (İlahiyat-The National University of Ostroh)

Doç. Dr. Yıldırım YILDIRIM (Pazarlama-Düzce Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Ashlan KUYUMCU VARDAR (Eğitim Bilimleri-Düzce Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Hakan ÖZAK (Özel Eğitim-Düzce Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Thawee NUMSAKULWONG (Eğitim-Rajamangala University of Technology)

Bilim ve Danışma Kurulu/Science and Advisory Board

Prof. Dr. Nedim Sözbir	Düzce Üniversitesi
Prof. Dr. Abdullah Yılmaz	Anadolu Üniversitesi
Prof. Dr. Abdullah Adıgüzel	Düzce Üniversitesi
Prof. Dr. Abdulvahap Baydaş	Düzce Üniversitesi
Prof. Dr. Ahmet İncekara	İstanbul Üniversitesi
Prof. Dr. Ahmet Karadağ	Yozgat Bozok Üniversitesi
Prof. Dr. Ali Öztürk	Düzce Üniversitesi
Prof. Dr. Ali Şen	İstanbul Kültür Üniversitesi
Prof. Dr. Ali Ertuğrul	Düzce Üniversitesi
Prof. Dr. Atila Yüksel	Aydın Adnan Menderes Üniversitesi
Prof. Dr. Aziz Kutlar	Sakarya Üniversitesi
Prof. Dr. Burhanettin Zengin	Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi
Prof. Dr. Bülent Bakar	Marmara Üniversitesi
Prof. Dr. Cahit Aydemir	Düzce Üniversitesi
Prof. Dr. Cem Saatçioğlu	İstanbul Üniversitesi
Prof. Dr. Engin Aslanargun	Düzce Üniversitesi
Prof. Dr. Enver Bozdemir	Düzce Üniversitesi
Prof. Dr. Gülsüm Akalın	Marmara Üniversitesi
Prof. Dr. Habib Yıldız	İstanbul Üniversitesi
Prof. Dr. Hakan Erkuş	İnönü Üniversitesi
Prof. Dr. Hakan Kahyaoğlu	Dokuz Eylül Üniversitesi
Prof. Dr. Hamit Saruhan	Düzce Üniversitesi
Prof. Dr. Hamza Ateş	İstanbul Medeniyet Üniversitesi
Prof. Dr. Hasan Kağan Keskin	Düzce Üniversitesi
Prof. Dr. Hüseyin Karakayalı	Manisa Celal Bayar Üniversitesi
Prof. Dr. İbrahim Bakırtaş	Aksaray Üniversitesi
Prof. Dr. İlhan Genç	Düzce Üniversitesi
Prof. Dr. İzzet Kılınç	Düzce Üniversitesi
Prof. Dr. Kahraman Çatı	İnönü Üniversitesi
Prof. Dr. Kâmil Unur	Mersin Üniversitesi
Prof. Dr. Kaoru Yamaguchi	Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi
Prof. Dr. Kazım Yoldaş	Bursa Uludağ Üniversitesi
Prof. Dr. Mahmut Kartal	Cumhuriyet Üniversitesi
Prof. Dr. Mehmet Akif Öncü	Düzce Üniversitesi
Prof. Dr. Mehmet Selami Yıldız	Düzce Üniversitesi
Prof. Dr. Metin Akkuş	Düzce Üniversitesi
Prof. Dr. Muhsin Halis	Kocaeli Üniversitesi
Prof. Dr. Murat Genç	Düzce Üniversitesi

Prof. Dr. Murat Taşdan	Kafkas Üniversitesi
Prof. Dr. Mustafa Aykaç	Marmara Üniversitesi
Prof. Dr. Mustafa Cahid Üngan	Sakarya Üniversitesi
Prof. Dr. Nadir Eroğlu	Marmara Üniversitesi
Prof. Dr. Nigâr Demircan Çakar	Düzce Üniversitesi
Prof. Dr. Orhan Akınoğlu	Marmara Üniversitesi
Prof. Dr. Orhan Batman	Sakarya Üniversitesi
Prof. Dr. Oğuz Türkay	Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi
Prof. Dr. Öznur Bozkurt	Düzce Üniversitesi
Prof. Dr. Recep Kök	Dokuz Eylül Üniversitesi
Prof. Dr. Remzi Altunışık	Sakarya Üniversitesi
Prof. Dr. Said Kınır	Sakarya Üniversitesi
Prof. Dr. Salih Durer	Yıldız Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Selami Özcan	Yalova Üniversitesi
Prof. Dr. Seyfettin Erdoğan	İstanbul Medeniyet Üniversitesi
Prof. Dr. Süleyman Çaldak	İnönü Üniversitesi
Prof. Dr. Süleyman Göksoy	Düzce Üniversitesi
Prof. Dr. Turan Öndeş	Atatürk Üniversitesi
Prof. Dr. Uğur Selçuk Akalın	Marmara Üniversitesi
Prof. Dr. Yakup Bulut	Mustafa Kemal Üniversitesi
Prof. Dr. Yusuf Tuna	İstanbul Ticaret Üniversitesi
Prof. Dr. Recai Özcan	Düzce Üniversitesi
Prof. Dr. Zafer Akbaş	Düzce Üniversitesi
Doç. Dr. Atıf Akgün	Ege Üniversitesi
Doç. Dr. Aylin Koç	Marmara Üniversitesi
Doç. Dr. Bekir Zakir Çoban	Dokuz Eylül Üniversitesi
Doç. Dr. Burhan Kılıç	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi
Doç. Dr. Fahriye Hayırsever	Düzce Üniversitesi
Doç. Dr. Üyesi Filiz Evran Acar	Düzce Üniversitesi
Doç. Dr. Furat Akdemir	Düzce Üniversitesi
Doç. Dr. Gökhan Arı	Bursa Uludağ Üniversitesi
Doç. Dr. Hakan Murat Arslan	Düzce Üniversitesi
Doç. Dr. Harun Çağlayan	Kırıkkale Üniversitesi
Doç. Dr. İstemi Çömlekçi	Düzce Üniversitesi
Doç. Dr. Levent Gelibolu	Kafkas Üniversitesi
Doç. Dr. Lütfi Atay	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Doç. Dr. Oğuz Kara	Düzce Üniversitesi
Doç. Dr. Özlem Balaban	Sakarya Üniversitesi
Doç. Dr. Pınar Pınarcık	Düzce Üniversitesi
Doç. Dr. Ramazan Arslan	Bartın Üniversitesi
Doç. Dr. Ramazan Yanık	Atatürk Üniversitesi
Doç. Dr. Semra Aktaş Polat	İstanbul Medeniyet Üniversitesi
Doç. Dr. Süleyman Ağraş	Düzce Üniversitesi

Doç. Dr. Murat Bayat	Düzce Üniversitesi
Doç. Dr. Üyesi Şule Ay	Düzce Üniversitesi
Doç. Dr. Yıldırım Yıldırım	Düzce Üniversitesi
Doç. Dr. Yunus Emre Taşgit	Düzce Üniversitesi
Doç. Dr. Yusuf Öcel	Düzce Üniversitesi
Doç. Dr. Abdurrahman İlğan	Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Abdulhamit Eş	Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Cafer Erhan Bozdağ	İstanbul Teknik Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Çetin Yılmaz	Düzce Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Dilek Herkmen	Düzce Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Fatih Aydın	Düzce Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Fehmi Altın	Düzce Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Hakan Özak	Düzce Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi İbrahim Akkaş	Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi İbrahim Sona	Yıldız Teknik Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Aytekin	Gaziantep Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Murat Akın	Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Murat Yüksel	Ordu Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Yavuz Cankara	Bilecik Üniversitesi

Yazışma Adresi

Düzce Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
81620 Konuralp Yerleşkesi
Düzce/TÜRKİYE
Tel: (0380) 542 14 37
Fax: (0380) 542 14 38
e-posta: sobe@duzce.edu.tr

Corresponding Address

Duzce University
Institute of Social Sciences
81620 Konuralp Campus
Duzce/TURKEY
Phone: (0380) 542 14 37
Fax: (0380) 542 14 38
e-mail: sobe@duzce.edu.tr

Dergi yılda iki sayı olarak elektronik ortamda yayımlanır. <http://dergipark.gov.tr/dusbed> adresinden dergiye ilişkin bilgilere ve makale özetlerine ulaşılabilir. Dergi Index Copernicus, Arastirmax, Academic research index, Scientidic indexing service, Asos, Sobiad dizinlerinde taranmaktadır. Yazarlar, basılı ya da elektronik formatta yer alan resimler, tablolar ya da diğer her türlü içerik dâhil daha önce yayınlanmış içeriği kullanırken telif hakkı sahibinden izin almalıdırlar. Bu konudaki yasal, mali ve cezai sorumluluk yazarlara aittir. Dergide yayınlanan makalelerde ifade edilen görüşler ve fikirler Editörler, Yayın Kurulu ve Yayıncı'nın değil, yazar(lar)ın bakış açılarını yansıtır. Editörler, Yayın Kurulu ve Yayıncı bu gibi durumlar için hiçbir sorumluluk ya da yükümlülük kabul etmemektedir. Yayımlanan içerik ile ilgili tüm sorumluluk yazarlara aittir.

This journal is published electronically twice a year. Article abstracts and information about the journal can be found at <http://dergipark.gov.tr/dusbed>. This Journal is indexed in Index Copernicus, Arastirmax, Academic Research Index, Scientific Indexing Service, Asos and Sobiad. Authors shall obtain any necessary permissions to use any type of images, tables or any other content that had been published anywhere prior to their use in their publishing material. The legal, financial and criminal responsibility on this matter belongs to the authors. The opinions and ideas expressed in the articles that is published in the journal reflect the views of the author (s), not the Editors, the Editorial Board and the Publisher. In this matter Editors, the Editorial Board and the Publisher does not accept any responsibility or liability. All responsibility for the published content is due to the author.

İÇİNDEKİLER/CONTENTS

ARAŞTIRMA MAKALELERİ

Improving Lean Clinics (Lean Healthcare): A Voice of Employee Approach to Reduce Waiting Times 198-213

Paşa GÜLTAŞ

İmalatçı KOBİ'lerde Kalite Yönetim Sisteminin İşletme Performansı, Ürün Kalitesi ve Operasyonel Performans Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi: Erzurum İlinde Bir Uygulama 214-231

Dilşad GÜZEL, Tuba ŞİMŞEK

DERLEME MAKALELER

Bilgi Teknolojilerinin Çevresel Yüzü: Yeşil Bilişim 232-252

Faruk DURSUN

Bağlantıcılık Açısından Öğrenme: Öğrenme Süreci, İlkeler ve Öğrenme Rollerini 253-271

Büşra TÜREGÜN ÇOBAN, Şule ÇEVİKAY

İç Mekân Yönlendirme Tasarımlarında Mobil Arttırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Kullanımı 272-284

Birsen ÇEKEN, Yiğit BALCI

İdarenin Ön Görme ve Alternatif Üretim Faaliyeti Hakkında İnceleme: "Düşünülemezini Düşünmek" 285-307

Fatih DURMUŞ

Makale Türü/Article Type: Araştırma Makalesi/Research Article

IMPROVING LEAN CLINICS (LEAN HEALTHCARE): A VOICE OF EMPLOYEE APPROACH TO REDUCE WAITING TIMES

Paşa GÜLTAŞ¹

Abstract

This study presents a solution-focused strategy for reducing patient waiting times at an aesthetic clinic in Ankara, Türkiye. Focused on the dynamic intersection of operational efficiency and patient satisfaction, this study employs a "Voice of the Employee" approach to glean insights from frontline staff, acknowledging their pivotal role in service delivery. Quality circles, Pareto, and fishbone diagram analyses discern the root causes of prolonged waiting times, identifying factors such as deficient initial registration processes, inadequacies in ERP and CRM applications, and suboptimal waiting area facilities. This investigative process yields pragmatic solutions, positioning the study as a strategic guide for enhancing service quality and ensuring patient contentment in aesthetic clinics. Beyond its immediate implications, the research contributes to the broader academic discourse on sustainable healthcare solutions, championing the integral role of employee perspectives in shaping operational strategies. The refined conclusions drawn from this study propel healthcare institutions toward a future marked by continual improvement, attuned to patient needs while navigating the complexities of an ever-evolving healthcare landscape.

Key Words: Lean clinics, Voice of employee, Root cause analysis, Healthcare efficiency, Quality improvement

YALIN KLİNİKLERİN İYİLEŞTİRİLMESİ (YALIN SAĞLIK HİZMETLERİ): BEKLEME SÜRELERİNİ AZALTMAK İÇİN ÇALIŞANLARIN SESİ YAKLAŞIMI

Öz

Bu çalışma, Ankara'daki bir estetik kliniğinde hasta bekleme sürelerini azaltmaya yönelik çözüm odaklı bir strateji sunmaktadır. Operasyonel verimlilik ve hasta memnuniyetinin dinamik kesişimine odaklanan bu çalışma, hizmet sunumundaki önemli rolleri olan ön saflardaki personelden içgörü toplamak için "Çalışanların Sesi" yaklaşımını kullanmaktadır. Kalite Çemberleri, Pareto ve Balık Kılçığı Diyagramı analizleri, eksik ilk kayıt süreçleri, ERP ve CRM uygulamalarındaki yetersizlikler ve yetersiz bekleme alanı olanakları gibi faktörleri belirleyerek uzayan bekleme sürelerinin temel nedenlerini ortaya çıkarmaktadır. Bu araştırma süreci pragmatik çözümler üretmekte ve çalışmayı estetik kliniklerinde hizmet kalitesinin artırılması ve hasta memnuniyetinin sağlanması için stratejik bir rehber olarak konumlandırmaktadır. Araştırma, doğrudan etkilerinin ötesinde, operasyonel stratejilerin şekillendirilmesinde çalışanların perspektiflerinin ayrılmaz rolünü savunarak sürdürülebilir sağlık hizmetleri çözümlerine ilişkin daha geniş akademik söyleme katkıda bulunmaktadır. Bu çalışmadan çıkarılan temel sonuçlar, sağlık kurumlarını, sürekli gelişen sağlık hizmetleri ortamının karmaşıklıklarında gezinirken hasta ihtiyaçlarına uyum sağlayan, sürekli iyileştirme ile işaretlenmiş bir geleceğe doğru yönlendirmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yalın klinikler, Çalışanların sesi, Kök neden analizi, Sağlık hizmetlerinde verimlilik, Kalite iyileştirme

¹ Öğr.Grv.Dr., Malatya Turgut Özal Üniversitesi, pasagultas@gmail.com, Orcid: 0000-0003-1215-3509

Cite this article as: Gültaş, P. (2023). Improving Lean Clinics (Lean Healthcare): A Voice of Employee Approach to Reduce Waiting Times. *Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(2), 198-213.

Introduction

In recent years, the healthcare sector has undergone a significant transformation aimed at enhancing patient experiences and maximizing operational effectiveness (Ferreira, 2011). This shift necessitates a thorough analysis and consequent improvement of service delivery processes within medical facilities. This research, therefore, addresses this aspect in the context of aesthetic clinics, where the pursuit of a nuanced balance between operational efficiency and patient satisfaction is crucial. Given the global challenges posed by the COVID-19 pandemic, healthcare institutions are confronted with heightened difficulties (Filip et al., 2022). Therefore, it is necessary to reassess existing processes to adapt to the evolving landscape. In response to the growing demand for cosmetic procedures, aesthetic clinics grapple with distinctive challenges in the management of patient wait times (Naiker et al., 2017). The waiting experience significantly impacts patient satisfaction (Mowen, 1993) and perception of service quality. Recognizing the multifaceted impact of prolonged wait times, this investigation seeks to examine the underlying reasons for delays and identify remedies using valuable insights obtained from employee feedback (Noort, 2019). The "Voice of the Employee" approach is essential in comprehending the complexities of daily undertakings, given that staff members are at the forefront of attending to patients and implementing procedures (Sifatu et al., 2020). As the primary executors of operations, clinic employees hold distinctive insights into the challenges and inefficiencies that cause extended waiting times (Dobrzykowski, 2019). Despite being often overlooked, their perspectives are crucial for identifying and addressing root causes.

This study highlights the importance of using employees' voices and first-hand experiences, to inform strategic improvements. The study implements a broad analytical framework, including quality circles, brainstorming discussions, and cause-and-effect diagrams, to streamline the operation and promote a culture of continuous improvement within the clinic. Using the Pareto and fishbone analysis, The investigation will thoroughly examine the reasons underlying the prolonged waiting times. These include registration delays, shortcomings in ERP and CRM applications, and physical limitations within waiting areas. The findings of our analysis will highlight priority areas that require attention, forming a basis for the implementation of targeted solutions.

1. LITERATURE REVIEW

The healthcare sector's ongoing evolution towards patient-centred care and operational excellence has been a focus of research, particularly in aesthetic clinics. This literature review aims to provide a detailed exploration of the key themes surrounding operational efficiency and patient satisfaction within the unique landscape of aesthetic healthcare.

Operational Efficiency in Healthcare:

Operational efficiency in healthcare has been widely recognized as a critical determinant of overall service quality and patient satisfaction (Ogrinc et al., 2015; DelliFraine et al., 2013). This theme encompasses various aspects, from streamlined appointment scheduling and registration processes to effective workflow management. Studies emphasize that efficient operations not only contribute to cost-effectiveness but also have a direct impact on patient experiences (Harrison et al., 2023).

The quest for operational efficiency within healthcare systems has been a persistent concern, underlining the industry's commitment to delivering high-quality services while optimizing resource utilization. The literature indicates that operational efficiency is a multifaceted concept encompassing various dimensions of healthcare delivery. Researchers have explored the role of technology, such as Electronic Health Records (EHR), in enhancing the efficiency of information management (Adler-Milstein et al., 2017). However, the integration of such technological solutions into the intricate operations of aesthetic clinics requires tailored investigation. Aesthetic clinics, as specialized healthcare providers, face unique challenges in operational efficiency (Octaviani et al., 2023). Unlike general healthcare facilities, aesthetic procedures often demand a delicate balance between clinical precision and a personalized, client-centric approach. The literature suggests that achieving operational efficiency in aesthetic clinics involves the adoption of technology and a nuanced understanding of the distinctive factors influencing these clinical environments (DelliFraine et al., 2013).

Patient Satisfaction and Waiting Times:

Patient satisfaction is the linchpin for evaluating the holistic quality of healthcare services, with waiting times emerging as a pivotal factor influencing this crucial metric. Waiting times are especially significant in aesthetic clinics, where individuals pursue elective and time-sensitive procedures (Namakshenas et al., 2023). This section delves into an extensive examination of patient satisfaction in the context of waiting times, emphasizing the need for effective management strategies and a nuanced understanding of the psychological aspects inherent in the waiting experience (Heinonen & Lipkin, 2023). Patient satisfaction, a multifaceted construct encompassing various dimensions of healthcare delivery, is paramount in assessing the effectiveness and quality of services provided (Boudreaux et al., 2019). Within the unique realm of aesthetic clinics, the pursuit of patient satisfaction is intensified, as individuals often embark on transformative and personal journeys. The waiting experience emerges as a critical touchpoint that significantly shapes patient perceptions and overall satisfaction levels (Gualandi et al., 2019).

In aesthetic clinics, the impact of waiting times on patient satisfaction is magnified due to the elective and time-sensitive nature of the procedures sought. Studies, such as those conducted by Alam et al. (2019), underline the necessity of not only reducing waiting times but also proactively managing patient expectations. The multifaceted approach to waiting time optimization encompasses not only the temporal aspect but also the creation of an environment conducive to patient comfort and engagement (Casella et al., 2023). Clear communication is identified as a cornerstone in mitigating the adverse effects of waiting times on patient satisfaction (Okafor & Chen, 2019; DelliFraine et al., 2013). Aesthetic clinics must adopt transparent communication strategies regarding expected wait times, ensuring patients are informed and engaged throughout the process. Proactive measures, such as providing updates and explanations for delays, contribute to a sense of attentiveness and responsiveness, which is vital in fostering patient satisfaction (Aboumatar et al., 2015).

The physical environment of aesthetic clinics plays a pivotal role in shaping the waiting experience (Faessen, 2008). Beyond mere aesthetics, studies suggest that the design of waiting areas should be strategic, considering the unique psychological aspects associated

with elective procedures (Franklin et al., 2017). A welcoming and aesthetically pleasing environment contributes to patient satisfaction and alleviates anxiety, fostering a positive and calming atmosphere (Iyendo et al., 2016).

Understanding the psychological dimensions of waiting in aesthetic clinics is integral to tailoring service delivery (Browne et al., 2016). Patients in these settings often grapple with a unique blend of anticipation and anxiety, necessitating a nuanced approach to waiting area design and service delivery (Aggarwal et al., 2022). This psychological journey, from anticipation to realization, significantly influences patient perceptions of service quality and satisfaction. The intricate relationship between patient satisfaction and waiting times in aesthetic clinics demands a comprehensive and tailored approach. The optimization of waiting times extends beyond mere temporal considerations to encompass effective communication, proactive engagement, and the creation of a conducive and psychologically attuned environment. Recognizing the significance of these factors is essential for meeting and exceeding patient expectations in the unique realm of aesthetic healthcare.

Challenges in Aesthetic Clinics:

Aesthetic clinics encounter challenges distinct from those faced by general healthcare facilities. These challenges stem from the specialized nature of aesthetic procedures, which often involve intricate planning, specialized equipment, and a heightened focus on the overall customer experience. The literature suggests that operationalizing efficiency in aesthetic clinics requires a comprehensive understanding of these challenges and the development of strategies that align with the unique demands of cosmetic and aesthetic healthcare (Boudreaux et al., 2019). The COVID-19 pandemic has introduced additional layers of complexity to the operational landscape of healthcare (Rubinelli et al., 2023; Biddell et al., 2022; Niaz & Nwagwu, 2023; Kumpunen et al., 2022). Aesthetic clinics, in particular, must adapt to revised safety protocols, altered patient flow dynamics, and an increased reliance on virtual consultations (Yim et al., 2022). This unprecedented context necessitates reevaluating operational strategies to ensure efficiency and patient satisfaction in a dynamically changing healthcare environment (Vrontis et al., 2021).

The literature review highlights the intricate relationship between operational efficiency and patient satisfaction in aesthetic clinics. It lays the groundwork for a comprehensive analysis, emphasizing the need for tailored solutions that consider the unique challenges posed by aesthetic procedures and the evolving landscape of healthcare delivery. The subsequent sections will delve into specific methodologies, analyses, and proposed solutions, building upon the insights gleaned from the existing body of literature.

2. METHODOLOGY

Business improvement requires insights from the process, the customer's voice, and the employees' voice. The voice of the process is used to gather information from the current workflow to identify areas for enhancement within an organization's structure and service or production processes. The voice of the process is used to gather information from the current workflow to identify areas for enhancement within an organization's structure and service or production processes. This method is crucial for gaining insight into these processes. The voice of the customer is frequently used to gain an understanding of their needs and to

generate value in service processes. To identify areas for improvement in a business, both the voice of the process and the voice of the customer are considered. Besides identifying areas that require improvement, listening to employees' feedback is vital in discovering improvement. Employee perspectives offer crucial insights into the practicalities of daily operations, identifying potential blockages and areas for heightened efficiency. Synthesizing feedback from these three integral sources – process, customer, and employee – provides a comprehensive approach to business enhancement. By integrating these perspectives, a comprehensive understanding of existing challenges and opportunities for improvement can be achieved. This approach recognizes the intricate nature of organizational dynamics and seeks to uncover constructive observations to make significant enhancements.

This study was conducted at a specific aesthetic clinic in Ankara to address and improve prolonged patient waiting times. The primary objective was to identify the factors contributing to extended wait times, prioritize these factors, and develop practical solutions. The research methodology involved a systematic approach, incorporating the following key steps:

2.1. Formation of a Quality Circle and Brainstorming Sessions

A Quality Circle is a small team established to improve quality management and operational processes in the workplace. Consisting of skilled employees, usually from the same department, the team strives to produce innovative solutions to operational problems, raise quality standards, and boost overall workplace productivity (Li, 2022). Regular meetings and activities are held by a Quality Circle, which allows employees to share their insights on workplace processes, identify problems, and propose solutions (Samson & Swink, 2023; Goyal et al., 2022). The primary aim is to promote active participation, overcome hierarchical boundaries, and encourage collaborative efforts among employees, ultimately resulting in continuous improvement within the workplace (Malik et al., 2023). A quality circle consisting of two doctors, two nurses, two administrative staff, and one support staff was established to focus on the issue of prolonged waiting times.

Through brainstorming sessions, the quality circle members, including the author as an observer, leveraged their collective expertise to identify factors contributing to extended wait times. The quality subgroups focused on the causes of the problems. Brainstorming meetings were organized online. The purpose of this brainstorming is to identify the factors that cause the problems of the quality team. The participants of the brainstorming meetings ranked the causes among themselves and reported their results. These findings were evaluated and summarized in a cause-effect diagram.

2.2. Cause-and-Effect (Ishikawa) Diagram

The identified factors were systematically analyzed using a cause-and-effect diagram (Ishikawa diagram) to understand the root causes. Well Cause and Effect Diagramming, or the Fishbone Diagram, is a methodology used in product design and quality defect prevention to identify potential factors that could cause an overall effect, such as defects or other issues. Each cause or sub-cause of defects is identified as a source of variation (Elyoussoufi et al., 2022). Firican (2018) emphasizes the importance of objectively examining the root causes of problems to prevent the wastage of resources and to reveal underlying issues. It is essential

to maintain a logical flow of information with causal connections and to use clear, concise language without subjective evaluations, biased wording, or ornamental language (Mandavilli, 2023). Arvanitoyannis and Varzakas (2007) explain how the Fishbone Diagram categorizes problem causes into main categories, allowing for their identification and improved problem-solving. Additionally, precision in word choice and adherence to grammar and formatting guidelines ensure comprehensibility, logical structure, and conventional academic structure. This technique aims to identify all factors implicated in a particular issue, prioritizing recognizing, and improving the factor with the most notable influence on the outcome. The Fishbone Diagram, so named due to its likeness to a fish's spine, represents the outcome or issue on the right of the diagram, with all probable causes set out on the left (Sarazen, 1990).

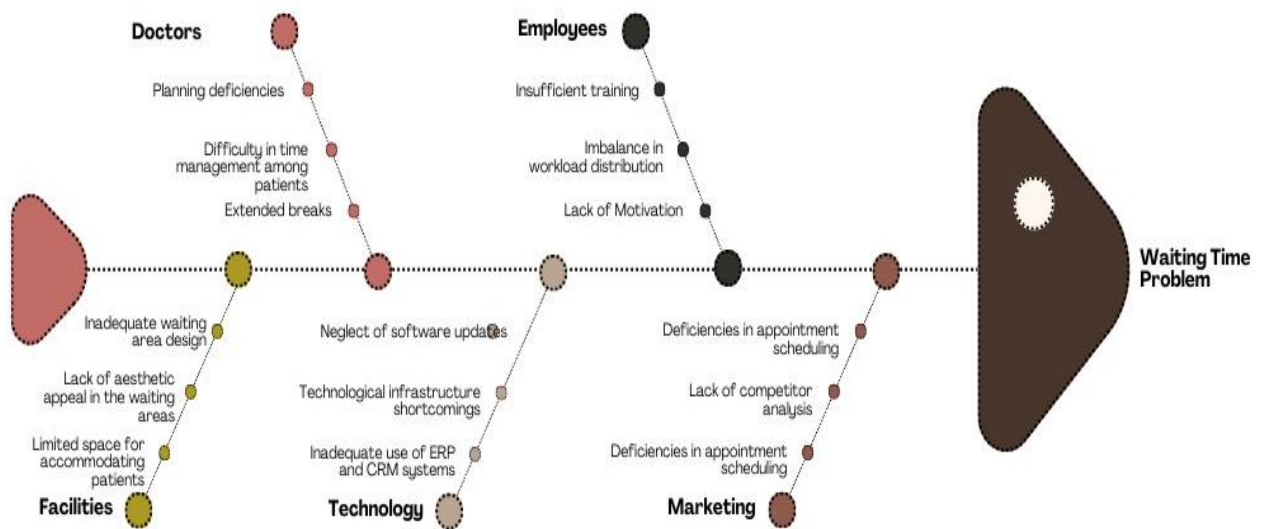


Figure 1. Cause-and-Effect Diagram

This analysis aimed to provide a structured visualization of the interrelated factors contributing to prolonged waiting times, facilitating a comprehensive understanding.

- **Employees:** Lack of workforce training and an uneven workload can affect employee efficiency, potentially leading to extended waiting times. Communication gaps and motivational issues may negatively impact the overall service quality.
- **Doctors:** Planning deficiencies and extended breaks can disrupt appointment scheduling and patient time management. Inattentive behavior may contribute to lower patient satisfaction.
- **Technology:** Inadequate use of ERP and CRM systems and technological infrastructure shortcomings can complicate appointment arrangements and efficient management of patient information. Lack of training and neglect of software updates may hinder optimal system utilization.
- **Marketing:** Deficiencies in appointment scheduling, weak strategies in target audience communication, and the ineffectiveness of advertising campaigns can

result in ineffective promotion of clinic services and challenges in managing patient flow.

- **Physical Facilities:** Design deficiencies and insufficient seating arrangements in waiting areas can impact patient comfort. Aesthetic shortcomings and limited space may negatively affect the overall patient experience.

These interpretations provide insights into how each factor may influence the expected outcomes. Addressing these factors is crucial for developing solution strategies and reducing waiting times.

2.3. Prioritization and Scoring of Problems

Quality circle members assessed each identified factor in terms of perceived importance and impact on patient waiting times. A scoring system ranging from 1 to 10 was applied to prioritize the factors, reflecting their significance in contributing to the problem. It is also considered appropriate for each member to score at least three values and for each member to give a score. Accordingly, the score ranking is shown in the table below:

Table 1. The Score Ranking of Waiting Times Problem

Problem	Score
1. Physical Facilities	51
2. Inadequate use of ERP and CRM Systems	49
3. Neglect of Software Updates	19
4. Time Management Issues	14
5. Lack of Motivation	8
6. Insufficient Training	5
7. Extended Breaks	5
8. Planning Deficiencies	3
9. Difficulty in time management among patients	0
10. Planning deficiencies	0
11. Imbalance in workload distribution	0
12. Technological infrastructure shortcomings	0
13. Deficiencies in appointment scheduling	0
14. Lack of competitor analysis	0
15. Deficiencies in appointment scheduling	0
Total Score	154

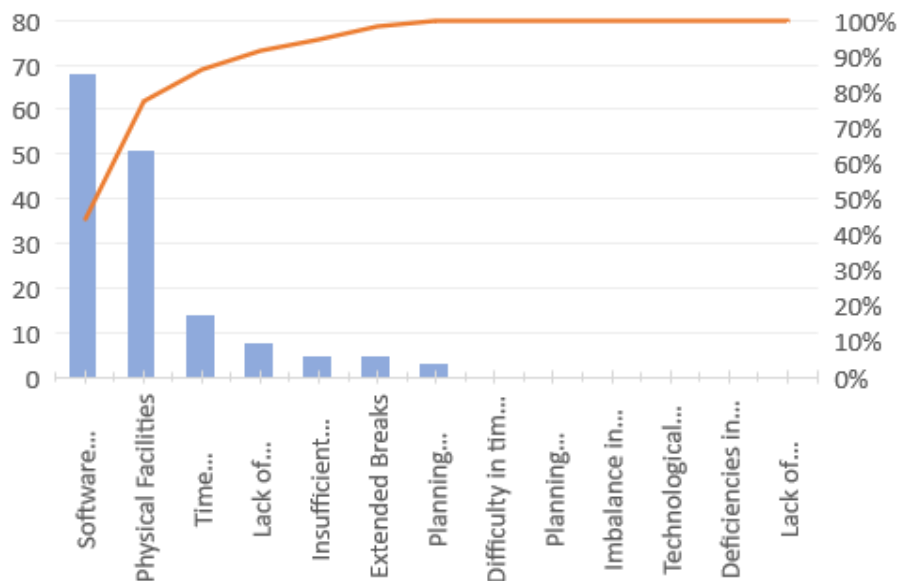
The table's analysis emphasizes the need to prioritize "Physical Facilities and Inadequate use of ERP and CRM Systems." Considering their high scores, these two aspects are likely to have the most significant impact on reducing patient waiting times. The "Neglect of Software Updates" factor holds a particular significance but is rated with slightly less priority than the former two. A correlation between the "Neglect of Software Updates" and "Inadequate use of ERP and CRM Systems" factors has been found, indicating that these two factors can be grouped and labeled as "Software Updates and New Systems." The other factors with low scores or no points suggest that they may not be a top priority or require immediate attention in the current context. This valuable insight guides the allocation of resources and efforts towards those areas of the solution strategy requiring attention. To illustrate these findings, a Pareto analysis and chart have been produced, providing a clear representation of the impact of factors and assisting in strategic decision-making.

2.4. Pareto Analysis

The prioritized factors were subjected to Pareto analysis to determine the critical few contributing most to prolonged waiting times. This analysis facilitated a focused approach to problem-solving by identifying and addressing the most significant issues first.

Table 2. Pareto Chart

Problem	Score	Percentage	Cumulative
1. Software Updates and New Systems	68	44,16%	44,16%
2. Physical Facilities	51	33,12%	77,27%
3. Time Management Issues	14	9,09%	86,36%
4. Lack of Motivation	8	5,19%	91,56%
5. Insufficient Training	5	3,25%	94,81%
6. Extended Breaks	5	3,25%	98,05%
7. Planning Deficiencies	3	1,95%	100,00%
8. Difficulty in time management among patients	0	0,00%	100,00%
9. Planning deficiencies	0	0,00%	100,00%
10. Imbalance in workload distribution	0	0,00%	100,00%
11. Technological infrastructure shortcomings	0	0,00%	100,00%
12. Deficiencies in appointment scheduling	0	0,00%	100,00%
13. Lack of competitor analysis	0	0,00%	100,00%
14. Deficiencies in appointment scheduling	0	0,00%	100,00%



Graph. 1. Pareto Diagram

The Pareto diagram effectively highlights vital factors to patient waiting times, emphasizing "Inadequate use of ERP and CRM Systems" and "Neglect of Software Updates." Combining these two factors under the "Software Updates and New Systems" category provides a comprehensive view of their collective impact. According to Pareto analysis,

"Software Updates and New Systems" accounts for 44% of the total scores, while "Physical Facilities" constitutes 33%. The cumulative percentage of these two prominent factors is 77%, demonstrating a commendable adherence to the 80-20 rule (Loan & Mushtaq, 2023). Furthermore, the inclusion of factors with no assigned scores, which share similarities in terms of potential solutions, represents approximately 20% of the total factors. This aspect aligns with the Pareto principle, affirming that a small percentage of factors contribute to a significant portion of the problem. Consequently, in the subsequent improvement phase, strategic focus will be directed towards addressing "Physical Facilities" and "Software Updates and New Systems." Following the sharing of Pareto results with the quality circle, a renewed brainstorming session has been conducted to devise practical solutions for problem resolution.

2.5. Improvement (Kaizen Principles in Action)

"Software Updates and New Systems," have been addressed. Brainstorming sessions were conducted to propose solutions, and among these, those most aligned with the principles of Kaizen were identified.

Kaizen is a Japanese term derived from the combination of "kai" (change) and "zen" (good), translating to "continuous improvement" or "continuous development" (Zighan & Ruel, 2023). This concept emerged as part of Japanese management philosophy and business culture (Nadayama, 2023). The primary goal of Kaizen is to promote ongoing, incremental improvements, emphasizing small, continuous steps rather than large-scale changes. It has found application in various fields, particularly in business processes and personal development (Jin, 2023).

Here are the recommended solutions:

1. **Redesign of Waiting Areas:** The focal point is redesigning waiting areas to positively impact patients' waiting experiences. Creating aesthetically pleasing and comfortable waiting environments is a crucial step to transform the waiting process into a more positive experience, thereby enhancing overall service quality.
2. **Employee Training Programs:** The second initiative involves implementing regular training programs, particularly for front office and reception staff, to enhance their proficiency in utilizing information systems effectively. These programs are developed to enable employees to use ERP and CRM systems more efficiently, contributing to the more effective utilization of resources in line with Kaizen principles.
3. **Continuous Software Updates:** The third aspect emphasizes the importance of regular software updates to improve the performance of information systems and minimize potential issues. Prioritizing continuous updates is in line with Kaizen's philosophy of fostering a culture of constant improvement. These updates ensure the reliability and efficiency of systems, positively impacting the service delivery processes for patients.

Evaluation and Future Considerations:

Following the implementation of these strategies, continuous monitoring and evaluation will be conducted to measure their effectiveness. Collecting feedback from employees, patients, and stakeholders will provide valuable insights for further optimization. Future considerations involve reassessing and updating the process as needed, maintaining a focus on specific performance goals, and sustaining employee engagement in the continuous improvement journey. These strategies, deeply rooted in Kaizen principles, aim to not only address current issues but also foster a culture of continuous improvement within the aesthetic clinic. Implementing these recommendations will yield positive and lasting results in enhancing patient experiences and optimizing overall operational efficiency.

3. RESULTS AND DISCUSSION

In this section, a comprehensive examination of the results of this study, which focuses on reducing waiting times in an aesthetic clinic, will be provided. The overall assessment of the findings, the impact of the implemented improvement strategies, and recommendations for future studies will be discussed in detail.

- **Impact of Improvement Strategies:** The improvement strategies implemented, including the redesign of waiting areas, staff training programs, and continuous software updates, have demonstrated significant positive effects within the clinic. The aesthetic enhancement of waiting areas has transformed patients' waiting experiences into more positive encounters, leaving a favorable impression on their interactions with the clinic.
- **Staff training programs** have ensured the effective use of information systems, fostering more organized and expedited operational processes. Continuous software updates have emphasized maintaining technological infrastructure relevance, minimizing system inconsistencies, and enhancing overall efficiency.
- **General Evaluation of Findings:** The overall evaluation of the study indicates that the implemented improvements reduced waiting times and enhanced operational efficiency within the clinic. This outcome suggests that similar improvement strategies could be both applicable and effective within the clinic and in other healthcare institutions.
- **Recommendations Future Studies:** Future research could examine these improvement strategies' sustainability and applicability to other healthcare settings. Additionally, it will be crucial for future research to examine the measurable impacts of improvement strategies in other healthcare institutions in-depth and determine the generalizability of these strategies.
- **Overall Importance and Contribution of the Article:** This study showcases the general effects of a solution-oriented approach applied to reduce waiting times in the healthcare sector. The implemented improvements not only increased patient satisfaction but also optimized operational efficiency. Consequently, there is a demonstrated need for continuous improvement principles in the healthcare sector, and the integration of such practices at an institutional level is discussed extensively.

RESULTS AND DISCUSSION

In conclusion, the favorable outcomes derived from employing a solution-focused approach to diminish waiting times at an aesthetic clinic underscore the pivotal role of proactive strategies in elevating healthcare services (Siddiqui et al., 2023). This study serves as a source of insightful inspiration for healthcare providers grappling with analogous challenges, offering practical insights into the implementation of effective improvement strategies. It significantly contributes to the academic discourse on sustainable and effective solutions for enhancing healthcare service quality, offering a nuanced exploration of patient wait times and enriching the existing literature (Gilmore et al., 2023; Tsai & Ghahari, 2023; Fun et al., 2022; Youn et al., 2022). Addressing the intricacies of challenges in aesthetic clinics demanded a sophisticated approach due to their multifaceted nature. The "Voice of Employee" methodology, often overlooked in the existing literature, emerged as an invaluable guide, providing authentic insights into operational inefficiencies. This analysis, incorporating the "Voice of Employee" approach (Sekar et al., 2023; Jamaludin et al., 2023), pioneers an innovative path while advocating for the integration of employee feedback in operational enhancement strategies.

While the incorporation of the 'Voice of Employee' concept is acknowledged in the existing literature, this study underscores the imperative for heightened recognition and emphasis. Its application proved instrumental not only in diagnosing operational inefficiencies but also in steering the trajectory of pragmatic solutions for enhancing healthcare service quality. This research emphasizes the need for a paradigm shift, urging stakeholders in the healthcare sector to accord greater significance to the invaluable insights garnered from employees, catalyzing more effective and sustainable solutions in the perpetual pursuit of operational excellence. Undoubtedly, the path to operational refinement encountered challenges. The intricacies of balancing technological advancements, physical facilities, and human elements underscored the complexity of healthcare service delivery. To address these challenges, a thorough understanding of the underlying causes was imperative, as demonstrated by precise analyses through quality circles, Pareto, and fishbone diagrams. The implemented tactics, including the overhaul of waiting areas, staff training initiatives, and regular software updates, brought tangible enhancements, albeit the journey is ongoing. The pursuit of excellence demands constant vigilance against emerging challenges and the ongoing refinement of strategies to adapt to the evolving healthcare landscape, especially in the post-pandemic era.

This research lays the foundation for future efforts aimed at optimizing healthcare services. As the healthcare sector evolves, future research may delve into the lasting effects of staff-focused techniques, scrutinizing their extended consequences on service excellence and patient contentment. Exploring the applicability of these procedures within different healthcare environments and cultural contexts presents an auspicious avenue for future study.

In essence, this study makes a significant contribution to the discourse on enhancing healthcare service quality, emphasizing the crucial role of the "Voice of Employee" in crafting effective operational strategies. As healthcare institutions strive for continual improvement, incorporating employee perspectives is crucial in guiding the journey towards a future that is focused on patient needs while being operationally efficient.

References

- Aboumatar, H.J., Chang, B. H., Al Danaf, J., Shaear, M., Namuyinga, R., Elumalai, S. & Pronovost, P.J. (2015). Promising practices for achieving patient-centered hospital care. *Medical Care*, 53(9), 758-767.
- Adler-Milstein, J., Holmgren, A. J., Kralovec, P., Worzala, C., Searcy, T. & Patel, V. (2017). Electronic health record adoption in US hospitals: the emergence of a digital “advanced use” divide. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 24(6), 1142-1148.
- Aggarwal, A., Walter, F. M., Sullivan, R. & van der Meulen, J. (2022). “Shopping around” for treatment is not a solution to cancer backlog. *BMJ*, 379, 1-5.
- Alam, M., Banwell, C., Olsen, A., & Lokuge, K. (2019). Patients’ and doctors’ perceptions of a mobile phone-based consultation service for maternal, neonatal, and infant health care in Bangladesh: a mixed-methods study. *JMIR mHealth and uHealth*, 7(4), e11842.
- Arvanitoyannis, I.S. & T.H. Varzakas (2007). Application of failure mode and effect analysis (FMEA), cause and effect analysis and Pareto diagram in conjunction with HACCP to a potato chips manufacturing plant. *International Journal of Food Science & Technology*, 42(12), 1424–1442.
- Biddell, C.B., Johnson, K.T., Patel, M.D., Smith, R.L., Hecht, H.K., Swann, J.L. & Hassmiller Lich, K. (2022). Cross-sector decision landscape in response to Covid-19: a qualitative network mapping analysis of North Carolina decision-makers. *Frontiers in Public Health*, 10, 906602.
- Browne, A. J., Varcoe, C., Lavoie, J., Smye, V., Wong, S. T., Krause, M. & Fridkin, A. (2016). Enhancing health care equity with Indigenous populations: evidence-based strategies from an ethnographic study. *BMC health services research*, 16, 1-17.
- Boudreaux, C. J., Nikolaev, B. N. & Klein, P. (2019). Socio-cognitive traits and entrepreneurship: The moderating role of economic institutions. *Journal of Business Venturing*, 34(1), 178-196.
- Casella, M., Casella, A., Monaco, F. & Shariff, M. N. (2023). Envisioning gamification in anesthesia, pain management, and critical care: basic principles, integration of artificial intelligence, and simulation strategies. *Journal of Anesthesia, Analgesia and Critical Care*, 3(1), 33.
- DelliFraine, J. L., Wang, Z., McCaughey, D., Langabeer, J. R. & Erwin, C. O. (2013). The use of Six Sigma in health care management: Are we using it to its full potential? *Quality Management in Healthcare*, 22(3), 210-223.

- Dobrzykowski, D. (2019). Understanding the downstream healthcare supply chain: Unpacking regulatory and industry characteristics. *Journal of Supply Chain Management*, 55(2), 26-46.
- Elyoussoufi, S., Mazouzi, M., Cherrafi, A. & Tamasna, E. M. (2022). TRIZ-ISHIKAWA diagram, a new tool for detecting influencing factors: a case study in HVAC business. In Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, March 7-10, Istanbul, Türkiye.
- Faessen, S. (2008). An explorative study of the experience of space in the waiting room (Doctoral dissertation, Master Thesis Culture). Retrieved from http://www.fsw.vu.nl/nl/Images/Thesis%20Sanne%20Faessen_tcm30-117649.pdf. (V.D.: 11/09/2023)
- Ferreira, J., Gomes, C. & Yasin, M. (2011). Improving patients' satisfaction through more effective utilization of operating rooms resources: An informational-based perspective. *Clinical Governance: An International Journal*, 16(4), 291-307.
- Filip, R., Gheorghita Puscaselu, R., Anchidin-Norocel, L., Dimian, M., & Savage, W. K. (2022). Global challenges to public health care systems during the COVID-19 pandemic: a review of pandemic measures and problems. *Journal of Personalized Medicine*, 12(8), 1295.
- Firican, G. (2018). "How to use the fishbone diagram to determine data quality root causes," <https://www.lightsondata.com/how-to-fishbone-diagram-data-quality-root-causes/>, (A.D.: 08/09/2023)
- Franklin, A., Gantela, S., Shifarrow, S., Johnson, T.R., Robinson, D. J., King, B.R. & Okafor, N.G. (2017). Dashboard visualizations: Supporting real-time throughput decision-making. *Journal of Biomedical Informatics*, 71, 211-221.
- Fun, W.H., Tan, E.H., Khalid, R., Sararaks, S., Tang, K.F., Ab Rahim, I., & Nawawi, M.K. M. (2022). Applying discrete event simulation to reduce patient wait times and crowding: The case of a specialist outpatient clinic with dual practice system. *In Healthcare*, 10(2), 189, 1-15.
- Goyal, A., Agrawal, R. & Sharma, A.K. (2022). Green quality circle: Achieving sustainable manufacturing with low investment. *Resources, Conservation & Recycling Advances*, 15 (200103). 1-14.
- Gilmore, D., Harris, L., Hanks, C., Coury, D., Moffatt-Bruce, S., Garvin, J. H. & Hand, B.N. (2023). "Giving the patients less work": A thematic analysis of telehealth use and recommendations to improve usability for autistic adults. *Autism*, 27(4), 1132–1141.
- Gualandi, R., Masella, C., Viglione, D. & Tartaglini, D. (2019). Exploring the hospital patient journey: What does the patient experience?. *PloS one*, 14(12), e0224899. 1-15.

- Harrison, M., Rhodes, T. & Lancaster, K. (2023). Situating 'best practice': Making healthcare familiar and good enough in the face of unknowns, *SSM - Qualitative Research in Health*, 4, 100343, <https://doi.org/10.1016/j.ssmqr.2023.100343>.
- Heinonen, K. & Lipkin, M. (2023). Ordinary customer experience: Conceptualization, characterization, and implications. *Psychology & Marketing*, 40(9), 1720-1736.
- Iyendo, T.O., Uwajeh, P.C. & Ikenna, E.S. (2016). The therapeutic impacts of environmental design interventions on wellness in clinical settings: a narrative review. *Complementary therapies in clinical practice*, 24, 174-188.
- Jamaludin, M.A., Salleh, K.M., & Sulaiman, N.L. (2023). The elements for employee voice of non-union employee representation in malaysian manufacturing sector. *Tuijin Jishu/Journal of Propulsion Technology*, 44(2). 373-387.
- Jin, K. (2023). Kaizen and Non-cognitive Skills Development in Africa in the Age of Digitalization, Ohno, I.; Jin, K.; Amatsu, K. & Mori, J. (Eds). *Introducing Foreign Models for Development: Japanese Experience and Cooperation in the Age of New Technology*, (pp. 275–301), Singapore: Springer.
- Kumpunen, S., Webb, E., Permanand, G., Zheleznyakov, E., Edwards, N., van Ginneken, E. & Jakab, M. (2022). Transformations in the landscape of primary health care during COVID-19: Themes from the European region. *Health policy*, 126(5), 391-397.
- Li, L. (2022). Reskilling and upskilling the future-ready workforce for industry 4.0 and beyond. *Information Systems Frontiers*, 1–16.
- Loan, F.A. & Mushtaq, R. (2023). Pareto 80/20 Rule: A New Principle for Serial Subscription. *Serials Review*, 49(1-2), 10-14.
- Malik, A., Budhwar, P., Mohan, H. & Srikanth, N.R. (2023). Employee experience—the missing link for engaging employees: Insights from an MNE's AI-based HR ecosystem. *Human Resource Management*, 62(1), 97-115.
- Mandavilli, S. R. (2023). Postulating 'Ethnography of Enculturation': A high-level overview of various social science research techniques that can be used to study human enculturation processes. *IJISRT July*.
- Mowen, J. C., Licata, J. W. & McPhail, J. (1993). Waiting in the emergency room: how to improve patient satisfaction. *Marketing Health Services*, 13(2), 26.
- Nadayama, N. (2023). *Global Management in Japanese MNEs: An Agenda for Future Research*, Banaszak, S. & Oyama, K (Eds), Japanese and Polish Management, Göttingen, Germany: Unipress.
- Naiker, U., FitzGerald, G., Dulhunty, J. M. & Rosemann, M. (2017). Time to wait: a systematic review of strategies that affect out-patient waiting times. *Australian Health Review*, 42(3), 286-293.

- Namakshenas, M., Mazdeh, M.M., Braaksma, A. & Heydari, M. (2023). Appointment scheduling for medical diagnostic centers considering time-sensitive pharmaceuticals: A dynamic, robust optimization approach. *European journal of operational research*, 305(3), 1018-1031.
- Niaz, M. & Nwagwu, U. (2023). Managing Healthcare Product Demand Effectively in The Post-Covid-19 Environment: Navigating Demand Variability and Forecasting Complexities. *American Journal of Economic and Management Business (AJEMB)*, 2(8), 316-330.
- Noort, M.C., Reader, T.W. & Gillespie, A. (2019). Speaking up to prevent harm: A systematic review of the safety voice literature. *Safety Science*, 117, 375-387.
- Octaviani, S., Antonio, F. & Andy, A. (2023). The antecedents of patient experience of the aesthetic clinic and its impact on revisit intention. *South African Journal of Business Management*, 54(1), 1-13.
- Ogrinc, G., Davies, L., Goodman, D., Batalden, P., Davidoff, F. & Stevens, D. (2015). SQUIRE 2.0 (Standards for Quality Improvement Reporting Excellence): Revised publication guidelines from a detailed consensus process. *The Journal of Continuing Education in Nursing*, 46(11), 501–507.
- Okafor, L. & Chen, A.F. (2019). Patient satisfaction and total hip arthroplasty: a review. *Arthroplasty*, 1, 1-7.
- Rubinelli, S., Häfliger, C., Fiordelli, M., Ort, A. & Diviani, N. (2023). Institutional crisis communication during the COVID-19 pandemic in Switzerland. A qualitative study of the experiences of representatives of public health organizations. *Patient Education and Counseling*, 114, 107813. 1-7.
- Samson, D. & Swink, M. (2023). People, performance and transition: A case study of psychological contract and stakeholder orientation in the Toyota Australia plant closure. *Journal of Operations Management*, 69(1), 67-101.
- Sarazen, J.S. (1990). The tools of quality, part 2: cause-and-effect diagrams. *Quality Progress*, 23, 59–62.
- Sekar, S., Edakkat Subhakaran, S. & Chattopadhyay, D. (2023). Unlocking the voice of employee perspectives: exploring the relevance of online platform reviews on organizational perceptions. *Management Decision*. 61(11), 3408-3429.
- Siddiqui, M. U. H., Khafagy, A. A. & Majeed, F. (2023). Program Report: Improving Patient Experience at an Outpatient Clinic Using Continuous Improvement Tools. *In Healthcare*, 11(16), 1-10.
- Sifatu, W. O., Sjahruddin, H., Fajriah, Y., Dwijendra, N. K. & Santoso, A. (2020). Innovative work behaviors in pharmacies of Indonesia: Role of employee voice, generational

- diversity management and employee engagement. *Systematic Reviews in Pharmacy*, 11(2), 725-734.
- Tsai, P.L., & Ghahari, S. (2023). Immigrants' experience of health care access in Canada: A recent scoping review. *Journal of Immigrant and Minority Health*, 25, 712-727.
- Vrontis, D., El Chaarani, H., El Abiad, Z., El Nemar, S., & Yassine Haddad, A. (2022). Managerial innovative capabilities, competitive advantage and performance of healthcare sector during Covid-19 pandemic period. *foresight*, 24(3/4), 504-526.
- Yim, K.M., Yim, R.M., Gaspard, S., MacDougall, J., & Armstrong, A.W. (2022). Strategies to maximize clinical efficiency while maintaining patient safety during the Covid-19 pandemic: an interview-based study from private practice dermatologists. *Journal of Dermatological Treatment*, 33(3), 1503–1506.
- Youn, S., Geismar, H. N., & Pinedo, M. (2022). Planning and scheduling in healthcare for better care coordination: Current understanding, trending topics, and future opportunities. *Production and Operations Management*, 31(12), 4407–4423.
- Zighan, S., & Ruel, S. (2023). SMEs' resilience from continuous improvement lenses. *Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies*, 15(2), 233-253.

Makale Türü/Article Type: Araştırma Makalesi/Research Article

İMALATÇI KOBİ'LERDE KALİTE YÖNETİM SİSTEMİNİN İŞLETME PERFORMANSI, ÜRÜN KALİTESİ VE OPERASYONEL PERFORMANS ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN İNCELENMESİ: ERZURUM İLİNDE BİR UYGULAMA

Dilşad GÜZEL¹ Tuba ŞİMŞEK²

Öz

İşletmenin ISO 9001 sertifikasına sahip olması, tüm ürün ve hizmetlerinin müşteri taleplerini karşılayacak belirli bir yeteneğe sahip olduğu anlamına gelir. ISO 9001'in benimsenmesinin operasyonel performansı iyileştirdiğini, sürekli iyileştirme kültürünü oluşturduğunu, israfı azalttığını ve böylece ürün/hizmet kalitesini artırdığı görülmektedir. ISO 9001, kontrol yönetimini artırmasının ve kalite bilincinin yanı sıra hizmetleri iyileştirmesinden dolayı ürün kalitesi içinde yararlıdır. Bu doğrultuda çalışmanın amacı ise, imalatçı KOBİ'lerde kalite yönetim sisteminin işletme performansı, ürün kalitesi ve operasyonel performans üzerindeki etkisini ve ürün kalitesinin işletme performansı üzerindeki etkisini aynı zamanda operasyonel performansın işletme performansı ve ürün kalitesi üzerindeki etkisini araştırmaktır. Bu doğrultuda oluşturulan 44 anket, Erzurum'daki KOBİ'lerde çalışan üst düzey yöneticilere yüz yüze olarak uygulanmıştır. SPSS 20.00 paket programı yardımıyla elde edilen verilere frekans analizi, güvenilirlik analizi ve regresyon analizi yapılmış ve sonuçlar yorumlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: ISO 9001 etkinliği, Operasyonel performans, İşletme performansı, Ürün kalitesi

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF QUALITY MANAGEMENT SYSTEM ON BUSINESS PERFORMANCE, PRODUCT QUALITY AND OPERATIONAL PERFORMANCE IN MANUFACTURING SMES: AN APPLICATION IN ERZURUM PROVINCE

Abstract

The fact that the business is ISO 9001 certified means that all of its products and services have a certain ability to meet customer demands. It is seen that the adoption of ISO 9001 improves operational performance, creates a culture of continuous improvement, reduces waste and thus increases product/service quality. ISO 9001 is beneficial for product quality as it increases control management and improves quality awareness as well as services. In this direction, the purpose of the study is to investigate the effect of the quality management system on business performance, product quality and operational performance in manufacturing SMEs, the effect of product quality on business performance, and the effect of operational performance on business performance and product quality. 44 questionnaires created in this direction were applied face-to-face to senior managers working in SMEs in Erzurum. Frequency analysis, reliability analysis and regression analysis were performed on the data obtained with the help of SPSS 20.00 package program and the results were interpreted.

Keywords: ISO 9001 effectiveness, Operational performance, Business performance, Product quality

¹ Prof.Dr., Atatürk Üniversitesi, İ.İ.B.F., İşletme Bölümü, dguzel@atauni.edu.tr, Orcid: 0000-0003-1421-7692

² Yüksek Lisans Öğrencisi, Atatürk Üniversitesi, tubasimsek1998@gmail.com, Orcid: 0000-0002-6619-988X

Bu Makaleye Atıfta Bulunmak İçin/Cite as: Güzel, D. & Şimşek, T. (2023). İmalatçı KOBİ'lerde Kalite Yönetim Sisteminin İşletme Performansı, Ürün Kalitesi ve Operasyonel Performans Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi: Erzurum İlinde Bir Uygulama. *Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(2), 214-231

Makale Geliş Tarihi: 15.09.2023

Makale Kabul Tarihi: 24.12.2023

Giriş

Uluslararası Kalite Yönetim Sisteminin (KYS) uygulanması, bir işletmenin pazara girişi ve başarısı için temel olarak ön koşulu temsil etmektedir. KYS, rekabet güçlerini veya daha kaliteli bir ürünü geliştirmek için işletmeler tarafından gönüllü olarak benimsenmektedir (Kafetzopoulos vd., 2015). ISO 9001 işletmelerin kalite seviyesini korumak için sağlam bir kalite sistemi kurmasına yardımcı olmayı amaçlamaktadır (Lin ve Chai, 2012). Bununla birlikte, sertifika almak ve ISO 9001 standardına bağlı kalmak için bir işletmenin yüksek bir örgütsel zaman, çaba ve kaynak yatırımı yapması gerekmektedir (Kafetzopoulos vd., 2015).

İşletmelerin çoğu, performanslarını geliştirmeye ve iyileştirmeye yönelik çalışmalarında KYS'den yararlanmaktadır. İşletmelerin amacı kalite sistemlerini uygulayarak hizmetlerin ve ürünlerin kalitesini iyileştirmek bununla birlikte katılımcı yönetim anlayışını benimseyerek süreçleri iyileştirmektir (Carlopio ve Gardner, 1996). ISO 9001 standardını uygulayan ve geliştiren işletmeler; diğer rakiplerine göre daha iyi süreç kontrolü ve ürün kalitesi gerçekleştirebilmektedirler. Hem işletmelerin gelecekteki hedefleri için hem de müşterilerin ve çalışanların memnuniyetleri için işletme performansı yüksek bir öneme sahiptir. İşletme performansında yaşanabilecek düşüşün ve artışın önceden tahmin ediliyor olması işletmeler için geçerli, etkin bir performans yönetimi sağlayacaktır. İşletme performansının düşmesi veya artması durumunda bu düşüşe veya artışa sebep olan etkenlerin anlaşılabilmesi için işletme performansını etkileyen faktörlerin tespit edilmesi büyük önem arz etmektedir (Gülduran ve Perçin, 2020). Bunların sonucunda kalite sistemlerinin etkili bir biçimde uygulanması, işletmenin iç süreçlerinde hataları ve maliyetleri azaltmakta, karlılığı ve satışları arttırmaktadır. Bu sebeple ISO 9001 belgesi olan işletmelerin diğer işletmelere göre performanslarının daha yüksek olması beklenmektedir (Heras vd., 2002). KOBİ'ler ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemini etkin bir biçimde sürdürdüğünde ve şartlara uygun şekilde oluşturduğunda, işletme performansını ve verimliliği artırmaktadır; böylece rakiplerine göre üstünlük fırsatları yakalayabilmektedirler. Ayrıca zaman ve maliyet kayıpları da önlenebileceği için artan iş verimliliği daha yüksek müşteri memnuniyetine sebep olacaktır.

1. ISO 9001 ETKİNLİĞİ

ISO 9001 etkinliği, öngörülen kalite hedeflerinin ve amaçlarının karşılanma derecesini ifade etmektedir. ISO 9001 standardı, sürekli iyileştirmeyi, müşteri ihtiyaçlarını karşılamayı, hizmet ve ürünlerde uygunsuzlukları önleyerek müşteri memnuniyetini sağlamayı amaçlamaktadır (Kafetzopoulos vd., 2015). İşletmenin ISO 9001 sertifikasına sahip olması, tüm ürün ve hizmetlerin müşteri taleplerini karşılamasını sağlayacak belirli bir yeteneğe sahip olduğu anlamına gelir. ISO 9001 kalite yönetim sisteminin amacı, müşterilere kaliteli ürün ve hizmetler sunmanın sistematik bir yolunu ifade etmektedir (Ratnasingam, vd., 2013). ISO sertifikası dünya çapında uygulanmasına rağmen, ISO sertifikasını almak zaman alıcı, külfetli ve pahalıdır (Mekić, 2017).

ISO 9001 belgesini kullanmak, KOBİ'lere ürünlerin güvenilirliği diğer işletmelere göre daha yüksek olması ile artan müşteri memnuniyeti, artan iş verimliliği, sistem ihtiyaçlarının karşılanması ile birlikte maliyetlerin düşmesi, dünya pazarı için erişim imkânı vermesi, kalite süreçlerinde güvenilirlik ve ürünlerin elde edilmesi gibi faydalar sağlayabilmektedir (İkiz ve Dönen, 2023). Sonuç olarak, ISO 9001 etkinliği, bir işletmenin

gerçekten bir müşteri memnuniyetine ne ölçüde ulaştığını ifade etmektedir. Ayrıca işletmenin uygunsuzlukları ne kadar engellediğini ve iyileştirmenin ne kadar sürekli olduğunu açıklamaktadır (Mekić, 2017).

1.1. Müşteri Memnuniyeti Odaklılığı

ISO 9001 standardının önemli bir özelliği Müşteri memnuniyeti odaklılığıdır (Gazzoli vd., 2013). Müşteri odaklılık kavramının ilk olarak Levitt (1960) tarafından oluşturulduğu belirtilmektedir. Jarideh (2016), müşteri odaklılığın, müşteri bilgisini ve düzenli olarak kendilerine üstün değer yaratma becerisini ima ettiğini ileri sürmektedir. Başka bir çalışmada Lee vd. (2011), müşteri odaklılığı, iletişim personelinin, müşterilerin ihtiyaçlarını incelemelerine, uygun sipariş kararları vermelerine yardımcı olmalarına, müşteri ihtiyaçlarını karşılayan hizmetler sunmalarına ve yüksek basınçlı satış yaklaşımlarını kullanmaktan kaçınmalarına yardımcı olma isteği olarak tanımlamaktadır. Lee vd. (2013), müşteri odaklılığını, çalışanların iş sorumluluklarının bir parçası olarak tüketici gereksinimlerini karşılama eğilimi olarak tanımlamıştır (Brown vd., 2002). Müşteri odaklılık işletmenin tüketici gereksinimlerini belirleme, anlama, değerlendirme ve bu ihtiyaçlara yanıt verme yeteneği ve istekliliği olarak da tanımlanmaktadır (Aburayya vd., 2020).

Brady ve Cronin (2001), müşteri odaklılığının doğrudan müşterilerin çalışanların performans hizmetlerine ilişkin değerlendirmeleriyle ilgili olduğunu söylerken, Chow vd. (2006), müşteri odaklılığının güçlü bir hizmet kalitesinin temel özelliği olduğunu savunmuştur. Dolayısıyla, müşteri odaklı bir iş kültürü yaratmanın, giderek artan rekabetçi hale gelen hizmet odaklı bir pazarda başarılı operasyonlar için önemli olduğu görülmektedir (Lee vd., 2013).–Hizmet personelinin performansı genellikle tek başına bir hizmetin ana unsurunu oluşturduğundan, hizmet personelinin müşteri odaklılığı genellikle işletmelerin başarısının ana belirleyicisi olarak kabul edilmektedir (Hennig-Thurau, 2004). Müşterilerle ilgili süreçlerde sürekli iyileştirmeler yaparak aynı zamanda hizmette de ve ürün kalitesini artırıp rekabet avantajı elde etmektedirler (Rusjan ve Alic, 2010).

1.2. Sürekli İyileştirme

Sürekli iyileştirme, kalite yönetim sistemlerinde bulunan standartların iyileştirilerek işletme için kazanç, getiri ve yarar gibi fayda sağlayacak değişikliklerin oluşturulma sürecinde devamlı ve sürekli olarak çaba verilmesini gerektiren bir yaklaşımdır (Güldoğan, 2022). İşletmelerin günümüzde, kalite geliştirme ve sürekli iyileştirmeye yönelik gayretleri ile doğru orantılı olarak rakipleri karşısında üstünlük kurduğu görülmektedir. Kalite iyileştirme işlerinin yapılması sonucunda, çalışanların ve müşterilerin memnuniyet düzeyinin artması bu sonucun en iyi göstergesidir (Güldoğan, 2022).

ISO 9001 standardının önemli bir özelliği, sürekli iyileştirmeye ve müşterilerin ihtiyaçlarını karşılamaya aynı zamanda işletmelerin belirli bir amaca ulaşmalarına yardımcı olabilecek kalite yönetim ilkelerini tanıtarak onların memnuniyetini sağlamaya daha fazla önem vermesidir. ISO 9001 standardında müşteri odaklılık, süreç odaklılık ve sürekli iyileştirme gibi gereklilikler vurgulanmakta ve dolayısıyla daha fazla fayda sağlanması beklenmektedir (Magd, 2008). Arızaları tespit etmek, önlemek ve düzeltmek için kaliteli araçların kullanımı da dahil olmak üzere sürekli iyileştirme kültürünün oluşturulması ve operasyonel kontrolün sürekli iyileştirilmesi gibi gelişmiş kalite yönetiminin müşterilerle ilgili

süreçlerde sürekli iyileştirmeler yaparak hizmette ve ürün kalitesinde rekabet avantajı oluşturması beklenmektedir (Rusjan ve Alic, 2010).

1.3. Uygunsuzluğun Önlenmesi

ISO 9001 standardının “uygunsuzlukların önlenmesi” söz konusu olduğunda uygunsuzluk, bir ürün kalite özelliğinin seviyesindeki önceden belirlenmiş arzu edilen seviyeden sapma olarak tanımlanmaktadır. Uygunsuzluk ayrıca bir ürün veya hizmete aktarılan ve müşteri tarafından doğrudan veya dolaylı olarak gözlemlenebilen herhangi bir süreç hatasıdır (Kafetzopoulos vd., 2015). Uygunsuzluk ayrıca bir ürün veya hizmete aktarılan ve müşteri tarafından doğrudan veya dolaylı olarak gözlemlenebilen herhangi bir süreç hatasıdır (Kafetzopoulos vd., 2015).

ISO'ya göre ISO 9001 standardı;

- a) Müşteri gereksinimlerini izleyerek ve karşılayarak müşteri memnuniyetine odaklanmayı,
- b) KYS'yi sürekli iyileştirmeyi ve
- c) Ürün ve hizmetlerde uygunsuzlukları önlemeyi amaçlar (Kafetzopoulos ve Gotzamani, 2014).

Süreçleri, ürün/hizmet kalitesini ve işletme içi iş ortamını sürekli iyileştirerek; müşterileri memnun etmeye güçlü bir şekilde odaklanmak ve uygunsuzlukların önlenmesini en üst düzeye çıkararak ve uygunsuzlukların tespitini en aza indirerek; bir hizmet işletmesi, ISO 9001 etkinliğini artırmaktadır (Psomas vd., 2013).

2. ÜRÜN KALİTESİ

Kalite yönetim sistemlerinin başarılı bir şekilde uygulanması, ürün kalitesinin yükselmesine, işçilik ve verimliliğin iyileşmesine, firenin azalmasına ve kârın artmasına katkıda bulunabilir (Bubshait ve Al-Atiq, 1999). İşletmeler ISO sertifikası almak için en önemli nedenin kalite endişeleri olduğunu belirtmektedirler. Diğer nedenlerden birincisi ürün kalitesini iyileştirmek, ikincisi ise hizmet kalitesini artırmaktır. ISO 9001 belgelendirmesinin en önemli nedenlerinden ve en acil olanlarından birisi de dışarıdan motive edilen müşteri ihtiyaçlarıdır (Withers ve Ebrahimpour 2000). Ürün kalitesinin genellikle rekabet avantajının gelişimine katkıda bulunduğu düşünüldüğünden, müşteri gereksinimlerini karşılamak için özel olarak tasarlanmış ürünlerin tasarımı ve üretimi, kalite performansını artırmalıdır (Dunk, 2002). Bir kalite yönetim sisteminin temel amacı, ürün ve süreç kalitesini yönetmek için altyapı sağlamaktır. Çok sayıda araştırma, ISO 9001 belgesinin ürün kalitesinin iyileştirilmesi üzerinde olumlu ve aynı zamanda önemli bir etkisi olduğunu göstermiştir (Kafetzopoulos ve Gotzamani, 2014). Poksinska vd. (2003), ISO 9001 belgeli işletmelerin, belge sahibi olmayan işletmelerle karşılaştırıldığında, teslimat güvenilirliği, ürün kalitesi, müşteri duyarlılığı ve yenilikçilik açısından gelişmiş performans sergilediğini ifade etmiştir (Blessner vd., 2013).

3. İŞLETME PERFORMANSI

İşletme performansı işletme amaçlarının sonuca ulaştırılabilmesi için gösterilen gayretlerin değerlendirilmesi olarak tanımlanabilmektedir (Güldoğan, 2022). Modern yönetim anlayışına göre işletme performansı, bir işletmenin başarısını, başka bir deyişle işletmenin amaçlarına ulaşabilme seviyesini gösteren çok boyutlu bir ifade olarak tanımlanmaktadır (Mistepe, 1998). ISO 9001 belgesinin, kalite sonuçlarının, müşteri memnuniyetinin ve işletme performansının iyileştirilmesiyle kalite yönetim sistemlerinin verimliliğini ve etkinliğini artırmak için önemli bir araç olarak kabul edilmektedir (Al-Refaie vd., 2012). ISO 9001, kurumsal rekabet gücünü etkilemeye ve bunun sonucunda da iş performansını iyileştirmeye yardımcı olmaktadır. ISO 9001 kalite yönetim sisteminin uygulamasının işletme performansını olumsuz etkileyen unsurları en aza indirmeyi hedeflediği fark edilebilir. Bu alanda yapılan çalışmalarda ISO 9001 sertifikasyonunun işletme performansı üzerinde önemli faydaları görülmüştür bu da işletmenin performansı ile amaçlarına ulaşmasına yardımcı olmaktadır (Adıgüzel ve Aydın, 2016).

Günümüzde işletmeler artan rekabette yeni yöntemler için performanslarını geliştirmek zorundadırlar. İşletmelerin performanslarını geliştirebilmeleri ve iyileştirebilmeleri için, rakiplerine kıyasla daha farklı özelliklere ve yeni yöntemlere sahip olmaları gerektiğini bilmelidirler (Jiménez-Jiménez ve Sanz-Valle, 2011). Artan rekabetin etkisiyle işletmeler hizmet ve ürün üretiminde kendilerini ilk başta analiz ederler. Bir sonraki aşamada ise rakipleri ile kendilerini kıyaslarlar. Karşılaştırma sürecinde işletmeler, teslim hızı, maliyet, kalite gibi işletme performanslarını açıklayan işaretlerin takibini yapıp, rakip işletmeler ile performanslarını bu alanlara göre karşılaştırırlar ve bu karşılaştırma sonucunda işletme performansını arttırmaya çalışırlar. Toplam işletme performanslarını işletmelerin bu sebeple ölçmeleri gerekmektedir (Demir ve Taşkın, 2008). Bir işletmenin performansı, belli bir zaman sonucundaki çıktısı ya da çalışmasının sonucudur. Bu çıkan sonuç, işletmedeki belli bir görevin yerine getirilme derecesi ya da işletmenin amacına ulaşması olarak algılanmalıdır. Performans, işletme hedeflerinin iyileştirilmesi ve gösterilen gayretlerin geliştirilmesi için değerlendirilmesidir (Akal, 2002). İşletme performansı, bir örgütün amaç ve hedefleri doğrultusunda başarısının ve amaçlarına ne ölçüde ulaştığının değerlendirilme sürecidir. Değerlendirme süreçleri nitel (örgüt kültürü, sadakat vb.) veya nicel (karlılık, satış miktarı vb.) olabilir. Bir kurumda yeniliğin desteklenmesi, teknoloji ile uyumlu çalışılması, ortak değerlere dayalı kültürel yönetimin sağlanması, entelektüel sermayenin desteklenmesi gibi süreçler işletme performansını olumlu yönde etkilemektedir. Ayrıca üretim yetenekleri, üretim ve rekabet stratejisi de işletme performansını etkilemektedir (Kurnuç ve Güzel, 2019). İşletme performansında, işletmeler müşterilerine verimlilikte artış, satışlarda iyileşme, pazar payı artışı, müşteri şikayetlerinde azalma ve nihayetinde iş büyümesi gibi dahili faydalar elde edebilen kaliteli hizmetler sunmaktadırlar (Jyoti ve Sharma, 2012).

4. OPERASYONEL PERFORMANS

ISO 9001'in uygulanmasının operasyonel performansın iyileştirilmesi açısından faydalı olduğu tespit edilmiştir. Operasyonel performans, ürün kalitesi, müşteri memnuniyeti ve üretkenlik gibi işletmenin iç operasyonları ile ilgilidir (Nurcahyo vd., 2021). Uygulama çabalarını yönlendiren en önemli faktörlerin hem iç hem de dış motivasyonlu kuruluşlar için dış koordinasyon ve iç entegrasyon olduğu tespit edilmiştir. Kalite yönetimi uygulamalarının

daha yüksek düzeyde uygulandığı işletmelerde, operasyonel performanslarını iyileştirme olasılığının daha yüksek olduğu görülmüştür. Sousa ve Voss (2002), kalite yönetimi uygulamalarının, işletmelerin kalitesi (ürün ve iç süreç) ve operasyonel performansı üzerindeki etkisinin önemli ve olumlu olduğunu ifade etmiştir (Kebede Âdem ve Viridi, 2021). İşletmenin operasyonel performansı, döngü süresi, üretkenlik, atık azaltma ve mevzuata uygunluk gibi etkinlik, verimlilik ve çevresel sorumluluğun göstergeleridir. Ayrıca, operasyonel performansın genellikle çeşitli performans boyutlarının bir birleşimi olarak ölçüldüğü ürün/süreç kalitesi ve envanter performansı açısından bir işletmenin iç operasyonlarının performansını yansıttığı belirtilmektedir (Alfredo ve Nurcahyo, 2018). ISO 9001 sertifikasının işletmenin operasyonel performansı üzerinde olumlu bir etkisinin olduğu ve kalite performansını iyileştirdiği görülmektedir (Martin, 2017).

5. YÖNTEM

5.1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışma, imalatçı KOBİ'lerde kalite yönetim sisteminin işletme performansı, ürün kalitesi ve operasyonel performans üzerindeki etkisini ve ürün kalitesinin işletme performansı üzerindeki etkisini aynı zamanda operasyonel performansın işletme performansı ve ürün kalitesi üzerindeki etkisini araştırmayı amaçlamaktadır.

5.2. Evren ve Örneklem

Araştırma evrenini Erzurum'daki KOBİ'lerde çalışan 44 müdür, yönetici ve operasyon müdürleri gibi üst düzey çalışanları oluşturmaktadır Erzurum ili Büyük Şehir statüsündedir, genel evrenin ülkemizde ISO 9001 belgesine sahip olan tüm işletmelerden oluşturduğu düşünüldüğünde Erzurum araştırma evreni için genel evreni temsil etme şansı açısından birçok şehre göre avantajlı durumdadır. Araştırma örneklemini ise evrende nitelendirilen ve gönüllü olarak çalışmaya katılmak isteyen ve araştırma dâhilinde hazırlanan anket formunu cevaplandıran 44 üst düzey çalışanlar oluşturmaktadır. Araştırmada evrenin tamamına ulaşmak zaman ve maliyet açısından zorluklar arz ettiği için örnekleme yoluna gidilmiştir. Örnekleme tekniklerinden kolay örnekleme tekniği kullanılmıştır. Örneklem hesaplama tablosu ile örneklem büyüklüğü hesaplanarak 70 işletmede üst düzey çalışanlarından oluşan çalışma evreninin $\alpha = .05$ anlamlılık ve %5 yanılma payı ile örneklem sayısı 44 işletmede çalışan üst düzey yöneticiler olarak belirlenmiştir (Yazıcıoğlu ve Erdoğan, 2004).

5.3. Araştırmanın Veri Toplama ve Analizi

Bu çalışmada, KOBİ'lerde kalite yönetim sisteminin işletme performansı, ürün kalitesi ve operasyonel performans üzerindeki etkisi ve ürün kalitesinin işletme performansı üzerindeki etkisi aynı zamanda operasyonel performansın işletme performansı ve ürün kalitesi üzerindeki etkisi tespit edilmeye çalışılmıştır. Detaylı literatür taraması yapılarak anket formu hazırlanmıştır. ISO 9001 Etkinliği, Ürün kalitesi, İşletme performansı ve Operasyonel performans değişkenleri için Kafetzopoulos ve Gotzamani tarafından 2014 yılında geliştirilen ölçekler kullanılmıştır. Mayıs- Haziran 2023 döneminde TSE VE KOSGEB'den elde edilmiş Erzurum'da ISO 9001 belgesine sahip toplam 70 tane işletmenin olduğu tespit edilmiştir. Ancak bu işletmelerin bazıları anketi doldurmak istemediklerinden dolayı toplam 44 işletmeye birebir yüz yüze anket uygulanmıştır. Bundan dolayı araştırmanın hedefine

ulaşabilmesi ve doğru bilgilerin elde edilebilmesi için her üst düzey yöneticisiyle birlikte birebir yüz yüze görüşülerek anket formu doldurtulmuştur. SPSS 20.0 paket programı kullanılarak elde edilen verilere frekans analizi, güvenilirlik analizi ve regresyon analizi yapılmış ve sonuçlar yorumlanmıştır.

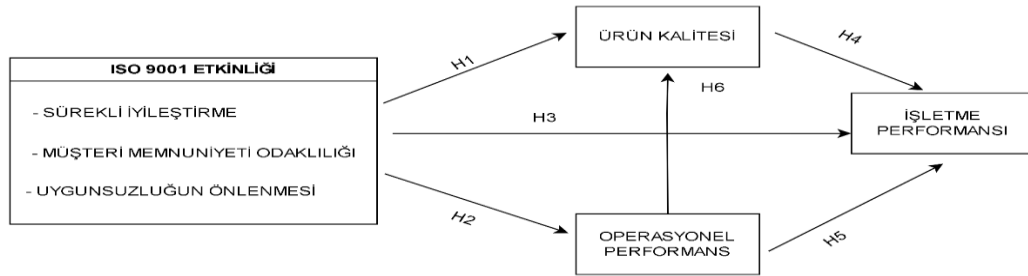
5.4. Araştırmada Kullanılan Model, Hipotezler ve Ölçekler,

Araştırmaya yönelik detaylı literatür taraması yapılarak, araştırmanın hedefine uygun olan ölçekler belirlenip aşağıda Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Araştırmada Kullanılan Ölçekler

Ölçek İsmi	Soru Sayısı	Kaynak
ISO 9001 Etkinliği	15	Kafetzopoulos ve Gotzamani, 2014
Sürekli iyileştirme	6	
Müşteri memnuniyeti odaklılığı	5	
Uygunsuzluğun önlenmesi	4	
Ürün kalitesi	5	
İşletme performansı	6	
Operasyonel performans	10	

İmalatçı KOBİ’lerde Kalite Yönetim Sisteminin İşletme Performansı, Ürün kalitesi ve Operasyonel performans Üzerindeki Etkisini belirlemek için yapılan araştırmanın modeli aşağıda Şekil 1’de verilmiştir.



Şekil 1. Araştırma Modeli

Araştırmanın modelinden yola çıkarak oluşturulan araştırma hipotezleri aşağıdaki gibidir;

H1: ISO 9001'in etkinliği, ürün kalitesini etkiler.

H2: ISO 9001'in etkinliği, operasyonel performansını etkiler.

H3: ISO 9001'in etkinliği, işletme performansını etkiler.

H4: Ürün kalitesi, işletme performansını etkiler.

H5: Operasyonel performans, işletme performansını etkiler.

H6: Operasyonel performans, ürün kalitesini etkiler.

5.4. Araştırmanın Yöntemi

Anket formu yedi bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde müşteri memnuniyeti odaklılık ile ilgili beş soruya, İkinci bölümde uygunsuzluğun önlenmesi ile ilgili dört soruya, Üçüncü bölümde sürekli iyileştirme ile ilgili altı soruya, Dördüncü bölümde ürün kalitesi ile ilgili beş soruya, Beşinci bölümde işletme performansı ile ilgili altı soruya, Altıncı bölümde operasyonel performans ile ilgili on soru soruya yer verilmiştir. Anketin yedinci bölümünde katılımcıların demografik özellikleri ile ilgili sorulara yer verilmiştir. Araştırma değişkenlerine ilişkin sorular 5’li Likert ölçeği (1=Kesinlikle Katılmıyorum, 5=Tamamen Katılıyorum) ile ölçülmüştür.

6. BULGULAR

6.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri

Araştırmada uygulanan anketlerin sonucunda SPSS 20.00 paket programı kullanılarak elde edilen veriler analiz edilmiştir. Katılımcıların demografik özellikleri yapılan frekans analizi sonucunda Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Katılımcıların Demografik Özellikleri

Demografik Özellikler		Frekans =44	Yüzde %
Yaş	18-24	0	0
	25-31	5	11,4
	32-38	16	36,4
	39-44	16	36,4
	45 ve üzeri	7	15,9
Cinsiyet	Kadın	16	36,4
	Erkek	28	63,6
Eğitim Durumu	Lise ve altı	3	6,8
	Üniversite mezunu	34	77,3
	Lisansüstü	6	13,6
	Doktora	1	2,3
İşletmedeki Görevi	Üst Kademe Yönetici	23	52,3
	Genel Müdür	3	6,8
	İşletme Sahibi	5	11,4
	Genel Müdür Yardımcısı	1	2,3
	Bölüm Müdürü	12	27,3
Aylık Gelir	8500 TL ve Altı	0	0
	8501- 14000 TL	2	4,5
	14001-20000 TL	20	45,5
	20001 TL ve Üzeri	22	50,0
Çalışan Sayısı	11-50	14	31,8
	51-100	16	36,4
	101-250	14	31,8
Belgeye sahip olduğu yıl	3 Yıldan Az	4	9,1
	3 Yıldan Fazla	40	90,9
Sektör	Yiyecek ve İçecekler	14	31,8
	Tarım Ürünleri	2	4,5
	Makine ve Ekipman	2	4,5
	Metal Ürünleri	1	2,3
	Plastik, Kimyasal İlgili Ürünler	2	4,5
	İlaç-Kozmetik	2	4,5
	Tekstil, giyim, ayakkabı	1	2,3
	Çeşitli Endüstriyel Ürünler	2	4,5
	Otomotiv	11	25,0
	İmalat	7	15,9

Tablo 2’de görüldüğü gibi, katılımcıların demografik özelliklerinin dağılımı şu şekildedir: Katılımcıların, %36,4’ü 32-38 yaş ve 39-44 aralığında, %63,6’sı erkek , %77,3’ü üniversite mezunu ve %50 ise 20001 TL ve üzeri aylık gelire sahip, %52,3’ü üst kademe yöneticisi bireylerden oluşmaktadır., işletmelerin %36,4’ü 51-100 çalışan sayısına sahip, işletmelerin %90,9’u 3 yıldan fazladır ISO 9001 belgesine sahip işletmelerden oluşmaktadır. Katılımcıların ölçek ifadelerine katılım düzeyleri Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. Katılımcıların Ölçek İfadelerine Katılım Düzeyleri

	Ortalama	Standart Sapma
Müşteri memnuniyeti odaklılık		
Müşteri ihtiyaç ve beklentilerine ilişkin işletme bilgileri.	4,32	,674
İşletmenin müşteri gereksinimlerine ve beklentilerine odaklanması.	4,34	,608
İşletmenin, ürünlerle ilgili olarak müşteri gereksinimlerini karşılama güvencesi	4,52	,590
Müşteri memnuniyetini artıran işletme faaliyetleri.	4,52	,664
Müşterinin algılanan ürün değeri anlayışı.	4,23	,831
Uygunsuzluğun önlenmesi		
İşletmenin verimli ürün ve süreç tasarımı	4,39	,722
Denetim sonuçlarına göre ürünün spesifikasyonlara uygunluğu	4,36	,750
Kaliteli işleme, depolama, paketleme ve teslimat yoluyla azaltılmış uygunsuzluk çözüm sorunları	4,14	,824
Üretim adımlarında ürün ve prosedür kontrolü	4,50	,665
Sürekli iyileştirme		
Kalite yönetim sisteminin iyileştirme alanlarının belirlenmesi	4,30	,668
Sürekli kalite iyileştirme için etkili bir plan çizmek	4,18	,815
Ölçülü ve açık hedefler belirleme	4,23	,774
Kalite sisteminin sürekli iyileştirilmesini destekleyen organizasyon yapısını geliştirmek	4,19	,756
Prosedürlerin ve ürünlerin sürekli izlenmesi ve iyileştirilmesi süreçleri	4,19	,756
Çalışanların çalışmalarının sürekli iyileştirilmesi	4,20	,795
Ürün kalitesi		
Ürünün rakiplerle karşılaştırıldığında algılanan kalitesi	4,59	,542
Ürün güvenilirliği	4,80	,408
Ürünün genel performansı	4,75	,438
Ürünün dayanıklılığı	4,66	,479
Ürünün şirket özelliklerine uygunluğu	4,64	,487
İşletme performansı		
İşletmenin karlılığı	3,90	,754
İşletmenin finansal sonuçları	4,00	,610
İşletmenin net kâr marjı	3,89	,689
İşletmenin son üç yıldaki satış büyümesi	4,09	,709
İşletmenin son üç yıldaki pazar büyümesi	3,95	,806
İşletmenin nakit akışı	3,93	,728
Operasyonel performans		
İşletmenin üretkenliği	4,34	,526
İşletmenin verimliliği	4,36	,487
İşletmenin süreç etkinliği	4,52	,505
İşletmenin rekabet avantajı	4,64	,487
İşletmenin yeni iç ve dış pazarlara erişim yeteneği	4,41	,497
İşletme içi iş ortamındaki iletişim düzeyi	4,41	,542
Sürekli değişen koşullarda işletmenin esnekliği ve başarılı tepkileri	4,59	,497
İşletmenin ürünleri müşterilere zamanında ve doğru miktarda teslim etmesi	4,57	,501
İşletmenin tedarik, üretim ve satış maliyetleri	4,14	,734
İşletme, pazara ana rakiplerinden daha hızlı yeni ürünler sunar.	4,55	,548

Tablo 3’te görüldüğü gibi, Müşteri memnuniyeti odaklılık ölçeğinde en yüksek ortalamaya sahip ifadeler 4,52 ortalaması ile “işletmenin, ürünlerle ilgili olarak müşteri

gereksinimlerini karşılama güvencesi.” Ve “müşteri memnuniyetini artıran işletme faaliyetleri.” İfadeleridir. Ölçekteki en düşük ortalamaya sahip ifade ise 4,23 ortalama ile “müşterinin algılanan ürün değeri anlayışı.” ifadesidir.

Uygunsuzluğun önlenmesi ölçeğinde, en yüksek ortalamaya sahip ifade 4,50 ortalaması ile “Üretim adımlarında ürün ve prosedür kontrolü” ifadesidir. Ölçekteki en düşük ortalamaya sahip ifade ise 4,14 ortalama ile “Kaliteli işleme, depolama, paketleme ve teslimat yoluyla azaltılmış uygunsuzluk çözüm sorunları” ifadesidir.

Sürekli iyileştirme ölçeğinde, en yüksek ortalamaya sahip ifade 4,30 ortalaması ile “Kalite yönetim sisteminin iyileştirme alanlarının belirlenmesi” ifadesidir. Ölçekteki en düşük ortalamaya sahip ifade ise 4,18 ortalama ile “Sürekli kalite iyileştirme için etkili bir plan çizmek” ifadesidir.

Ürün kalitesi ölçeğinde, en yüksek ortalamaya sahip ifade 4,80 ortalaması ile “Ürün güvenilirliği” ifadesidir. Ölçekteki en düşük ortalamaya sahip ifade ise 4,59 ortalama ile “Ürünün rakiplerle karşılaştırıldığında algılanan kalitesi” ifadesidir.

İşletme performansı ölçeğinde, en yüksek ortalamaya sahip ifade 4,09 ortalaması ile “İşletmenin son üç yıldaki satış büyümesi” ifadesidir. Ölçekteki en düşük ortalamaya sahip ifade ise 3,89 ortalama ile “İşletmenin net kâr marjı” ifadesidir. Operasyonel performans ölçeğinde ise, en yüksek ortalamaya sahip ifade 4,64 ortalaması ile “İşletmenin rekabet avantajı” ifadesidir. Ölçekteki en düşük ortalamaya sahip ifade ise 4,14 ortalama ile “İşletmenin tedarik, üretim ve satış maliyetleri” ifadesidir.

6.2. Araştırmada Kullanılan Ölçeklerin Güvenilirliklerinin Belirlenmesi

Araştırmada kullanılan ölçeklerin güvenilirliklerinin belirlenmesi için güvenilirlik analizi yapılmış ve bunun sonucunda Cronbach’s Alpha değerleri Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4. Güvenilirlik Analiz Sonuçları

Ölçekler	Cronbach’s Alpha
Sürekli iyileştirme	,969
Müşteri memnuniyeti odaklılığı	,854
Uygunsuzluğun önlenmesi	,892
Ürün kalitesi	,941
İşletme performansı	,918
Operasyonel performans	,870

Tablo 4’te araştırmada kullanılan ölçeklerin Cronbach Alpha değerleri verilmiştir. Bu değerlerin en az 0,70 ve üzerinde bir değere sahip olması beklenmektedir. Güvenilirlik testi neticesinde oranların beklenen seviye ve üzerinde olması, çalışma ölçeğinin güvenilir olduğunu ispatlamaktadır (İslamoğlu ve Alnıaçık, 2014: 283).

6.3. Hipotezlerin Test Edilmesi

Araştırmadaki hipotezlerin test edilmesi için değişkenler arasında regresyon analizi yapılmıştır. ISO 9001 etkinliğinin, ürün kalitesi üzerindeki etkisinin belirlenmesi için yapılan regresyon analizinin sonucu Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5. ISO 9001 Etkinliğinin Ürün Kalitesi Üzerindeki Etkisi

R	R ²	Düzenlenmiş R ²	Tahmini Standart Hata	Sig.	D.Watson
,672	,451	,451	,35327	,000	1,880
Bağımsız Değişken: ISO 9001 etkinliği Bağımlı Değişken: Ürün kalitesi					
B	Standart Hata	Std.Beta	t	Sig.	
Sabit	2,883	,402		7,165	,000
ISO 9001 etkinliği	,419	,093	,572	4,520	,000
Bağımlı değişken: Ürün kalitesi					

Tablo 5'te görüldüğü gibi, R² değeri yani modelin açıklayıcı gücü =,451 olarak bulunmuştur. Bunun sonucunda ISO 9001 etkinliği bağımsız değişkeninin bağımlı değişken olan ürün kalitesini açıklayabilme oranı %45,1 şeklinde bulunmuştur. Modelde yer alan değişkenlerden ISO 9001 etkinliği bağımsız değişkeninin p değeri 0.000 (p<0.05)'dir. Bu nedenle, ISO 9001'in etkinliği, ürün kalitesini etkiler hipotezi olan **H1** hipotezi kabul edilmiştir. ISO 9001 etkinliğinin, operasyonel performans üzerindeki etkisinin belirlenmesi için yapılan regresyon analizinin sonucu Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. ISO 9001 etkinliğinin, Operasyonel Performans Üzerindeki Etkisi

R	R ²	Düzenlenmiş R ²	Tahmini Standart Hata	Sig.	D.Watson
,676	,457	,444	,43352	,000	1,695
Bağımsız Değişken: ISO 9001 etkinliği Bağımlı Değişken: operasyonel performans					
B	Standart Hata	Std.Beta	t	Sig.	
Sabit	2,628	,309		8,493	,000
ISO 9001 etkinliği	,424	,071	,676	5,949	,000
Bağımlı değişken: operasyonel performansı					

Tablo 6'da görüldüğü gibi, R² değeri yani modelin açıklayıcı gücü =,457 olarak bulunmuştur. Bunun sonucunda ISO 9001'in etkinliği bağımsız değişkeninin bağımlı değişken olan operasyonel performansını açıklayabilme oranı %45,7 şeklinde bulunmuştur. Modelde yer alan değişkenlerden ISO 9001 etkinliği bağımsız değişkeninin p değeri 0.000 (p<0.05)'dir. Bu nedenle, ISO 9001 etkinliğinin, operasyonel performansı etkiler hipotezi olan **H2** hipotezi kabul edilmiştir. ISO 9001'in etkinliği, işletme performansı üzerindeki etkisinin belirlenmesi için yapılan regresyon analizinin sonucu Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. ISO 9001 etkinliğinin, İşletme Performansı Üzerindeki Etkisi

R	R ²	Düzenlenmiş R ²	Tahmini Standart Hata	Sig.	D.Watson
,656	,430	,430	,48204	,041	1525
Bağımsız Değişken: ISO 9001 etkinliği Bağımlı Değişken: İşletme performansı					
B	Standart Hata	Std.Beta	Sig.		
Sabit	2,575	,663		,884	,000
ISO 9001 etkinliği	,321	,153	,309	,105	,041
Bağımlı değişken: İşletme performansı					

Tablo 7’de görüldüğü gibi, R^2 değeri yani modelin açıklayıcı gücü =,430 olarak bulunmuştur. Bunun sonucunda ISO 9001’in etkinliği bağımsız değişkeninin bağımlı değişken olan işletme performansını açıklayabilme oranı %43 şeklinde bulunmuştur. Modelde yer alan değişkenlerden ISO 9001’in etkinliği bağımsız değişkeninin p değeri 0.041 ($p < 0.05$)’dir. Bu nedenle, ISO 9001’in etkinliği, işletme performansını etkiler hipotezi olan **H3** hipotezi kabul edilmiştir. Ürün kalitesinin, İşletme performansı üzerindeki etkisinin belirlenmesi için yapılan regresyon analizinin sonucu Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8. Ürün Kalitesinin, İşletme Performansı Üzerindeki Etkisi

	R	R ²	Düzenlenmiş R ²	Tahmini Standart Hata	Sig.	D.Watson
	,204	,042	,019	,59910	,184	1,089
Bağımsız Değişken: Ürün kalitesi Bağımlı Değişken: İşletme performansı						
		B	Standart Hata	Std.Beta		Sig.
Sabit		2,600	1,010		,575	,014
Ürün kalitesi		,290	,215	,204	,350	,184
Bağımlı değişken: İşletme performansı						

Tablo 8’de görüldüğü gibi, R^2 değeri yani modelin açıklayıcı gücü =,042 olarak bulunmuştur. Bunun sonucunda ürün kalitesi bağımsız değişkeninin bağımlı değişken olan işletme performansını açıklayabilme oranı %4,2 şeklinde bulunmuştur. Modelde yer alan değişkenlerden Ürün kalitesi bağımsız değişkeninin p değeri 0.184 ($p > 0.05$)’dir. Bu nedenle, ürün kalitesi, işletme performansını etkiler hipotezi olan **H4** hipotezi reddedilmiştir. Operasyonel Performansın, işletme performansı etkisinin belirlenmesi için yapılan regresyon analizinin sonucu Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9. Operasyonel Performansın, İşletme Performansı Üzerindeki Etkisi

	R	R ²	Düzenlenmiş R ²	Tahmini Standart Hata	Sig.	D.Watson
	,457	,209	,190	,54438	,002	1,154
Bağımsız Değişken: Operasyonel Performans Bağımlı Değişken: İşletme performansı						
		B	Standart Hata	Std.Beta	t	Sig.
Sabit		,583	1,018		,573	,570
Operasyonel Performans		,758	,228	,457	3,328	,002
Bağımlı değişken: İşletme performansı						

Tablo 9’da görüldüğü gibi, R^2 değeri yani modelin açıklayıcı gücü =,209 olarak bulunmuştur. Bunun sonucunda operasyonel performans bağımsız değişkeninin bağımlı değişken olan işletme performansını açıklayabilme oranı %20,9 şeklinde bulunmuştur. Modelde yer alan değişkenlerden operasyonel performans bağımsız değişkeninin p değeri 0.002 ($p < 0.05$)’dir. Bu nedenle, operasyonel performans, işletme performansını etkiler hipotezi olan **H5** hipotezi kabul edilmiştir. Operasyonel performans, ürün kalitesi üzerindeki etkisinin belirlenmesi için yapılan regresyon analizinin sonucu Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10. Operasyonel Performansın, Ürün Kalitesi Üzerindeki Etkisi

	R	R ²	Düzenlenmiş R ²	Tahmini Standart Hata	Sig.	D.Watson
	,615	,378	,363	,33967	,000	2,023
Bağımsız Değişken: Operasyonel Performans Bağımlı Değişken Ürün Kalitesi						

	B	Standart Hata	Std.Beta	t	Sig.
Sabit	1,488	,635		2,344	,024
Operasyonel Performans	,718	,142	,615	5,053	,000

Bağımlı değişken: Ürün Kalitesi

Tablo 10'da görüldüğü gibi, R^2 değeri yani modelin açıklayıcı gücü $=,378$ olarak bulunmuştur. Bunun sonucunda operasyonel bağımsız değişkeninin bağımlı değişken olan ürün kalitesini açıklayabilme oranı $\%37,8$ şeklinde bulunmuştur. Modelde yer alan değişkenlerden operasyonel bağımsız değişkeninin p değeri 0.000 ($p < 0.05$)'dir. Bu nedenle, operasyonel performans, ürün kalitesini etkiler hipotezi olan **H6** hipotezi kabul edilmiştir. Araştırma Hipotezlerinin kabul durumu Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11. Hipotezlerin Kabul Durumu

Hipotezler	P değeri	Kabul Durumu
H1: ISO 9001'in etkinliği, ürün kalitesini etkiler	,000	Kabul
H2: ISO 9001'in etkinliği, operasyonel performansını etkiler	,000	Kabul
H3: ISO 9001'in etkinliği, işletme performansını etkiler	,041	Kabul
H4: Ürün kalitesi, işletme performansını etkiler	,184	Red
H5: Operasyonel performans, işletme performansını etkiler	,000	Kabul
H6: Operasyonel performans, ürün kalitesini etkiler	,000	Kabul

SONUÇ VE TARTIŞMA

ISO 9001 etkinliğine ulaşma düzeyi işletmeden işletmeye farklılık göstermektedir. ISO 9001'i etkili bir şekilde uygulamak, işletme rakipleri karşısında avantaj sağlayacak değerli ve benzersiz kalite uygulamaları oluşturma fırsatı vermektedir. ISO 9001 etkinlik düzeyini en üst düzeye çıkarmak, bir işletmeyi rakiplerinden ayırır ve gelişmiş ürün kalitesine, operasyonel performansa yol açar. Bu sebeple, bir işletmenin rekabet avantajını sağlayabilmesi için, ISO 9001 hedeflerini ve amaçlarını gerçekleştirme düzeylerini yükseltmeye odaklanması gerekmektedir. ISO 9001 standardı, güçlü bir araç ve yöneticiler için işletme performansının iyileştirileceğine dayalı olarak kalite prosedürleri ve istikrarlı dahili süreçler geliştirme fırsatı olarak görülebilir. Bu sebeple çalışma, kaynak tahsis etmek, strateji seçmek ve işletmelerinin operasyonel performansını iyileştirmek isteyen üretim işletmelerinin yöneticileri için çıkarımlar sunmaktadır. Bu çalışmadaki doğrulanmış model, yöneticilere ISO 9001'i yükseltecek unsurların artırılması ve gereksiz uygulamalardan vazgeçilmesi için karar vermede yardımcı olmaktadır. KYS uygulamalarından daha büyük avantajlar elde etmek için yöneticiler, ISO 9001 hedeflerinin gerçekleştirilme derecesini doğrudan artıran kalite uygulamalarına odaklanmalıdır. Bu hedeflere ulaşılması, işletme performansı, ürün kalitesi ve operasyonel performansının iyileştirilmesinde, geliştirilmesinde kilit faktördür. Günümüzde işletmelerdeki yüksek rekabet ve işletmelerin bu rekabete rağmen hayatta kalabilmeleri için eksik yanlarını belirlemeleri ve güçlü oldukları yerlerde kalitelerini diğer rakip işletmelere göre daha fazla artırabilmeleri için bu yönde çalışmalar yapmaları gerekli hale gelmiştir. Araştırmanın amacı, imalatçı KOBİ'lerde kalite yönetim sisteminin işletme performansı, ürün kalitesi ve operasyonel performans üzerindeki etkisini belirlemektir.

Çalışmanın bu amacı ve modeli doğrultusunda elde edilen hipotez sonuçları değerlendirildiğinde, ISO 9001'in etkinliği, ürün kalitesini etkilemektedir H1 hipotezi kabul edilmiştir. Yani ISO 9001 etkinliği ne kadar artarsa ürün kalitesi de o doğrultuda artmaktadır.

ISO 9001'in etkinliği, operasyonel performansını etkiler H2 hipotezi de kabul edilmiştir. ISO 9001 etkinliği ürün kalitesini artırmaya ilaveten operasyonel performansı ile de ilgilidir. ISO 9001'in etkinliği, işletme performansını etkiler H3 hipotezinin kabul edilmiş olması, ISO 9001'in etkinliğinin işletme performansından geçtiğini göstermektedir. Ürün kalitesi, işletme performansını etkiler H4 hipotezi kabul reddedilmiştir. Ürün kalitesinin artması işletme performansının artması ile doğru orantılı olmadığı tespit edilmiştir. Operasyonel performans, işletme performansını etkilemektedir H5 hipotezi kabul edilmiştir. Dolayısıyla operasyonel performansın artması işletme performansını da o doğrultuda arttıracaktır. Operasyonel Performans, ürün kalitesini etkilemektedir H6 hipotezi kabul edilmiştir. Bu demektir ki operasyonel performansın artması ürün kalitesini de o doğrultuda arttıracaktır. Yapılan benzer araştırmalara bakıldığında, elde edilen sonuçlar arasında benzerlikler gözlemlenmektedir. Yapılan çalışmalara bakıldığında çoğunluğun ISO 9001 Etkinliğinin alt boyutlarının bazı demografik değişkenlerle arasındaki etkileri incelemektedir. Bu araştırma da ise ISO 9001 etkinliği boyutlarının ilgili değişkenlere olan etkisine odaklanılmaktadır.

Bu araştırmanın sonuçları, kalite yönetimi için teorik bir temel sağlamakta ve ISO 9001 uygulamasının bir işletmenin performansına, ürün kalitesine ve operasyonel performansına katkısı incelenmektedir. Bu araştırma, ISO 9001 etkinliğinin tanımını verir, birbiriyle bağlantılı üç boyutu, standardın amaçlarını tanımlar. Bu çalışmada sunulan kanıtlar, ISO 9001 etkinliği, finansal ve pazarlama önlemleri dahil olmak üzere, imalat işletmelerinin işletme performansı üzerinde, ISO 9001 standardının etkinlik düzeyi, ürün kalitesine ve operasyonel performansa katkıda bulunurken, operasyonel performansın işletme performansına ve ürün kalitesi performansına bir etkisinin olduğu görülmektedir. Ayrıca, bu araştırma, ürün kalitesine katkıyı açıklamak için operasyonel performansının ve işletme performansının dikkate alınması gerektiğini göstermektedir. Yapılan çalışmalar ve elde edilen sonuçlar sonucunda gelecek çalışmalar için, işletmelerin ISO 9001 sertifikasyonunu daha doğrudan etkileyebilecek kusurlu ürün oranları, fire oranları, envanter seviyeleri, teslimat performansı ve tedarik süreleri gibi diğer işletme performansı ölçütleri de incelenebilir. Gelecekteki araştırmalar, ISO 9001 etkinliğinin bu tür önlemleri üzerindeki etkisini ve dolayısıyla işletme performansı üzerindeki nedensel etkisini de araştırabilir. Son olarak, her işletmeden tek bir katılımcı aracılığıyla toplanan verileri, yalnızca bir ISO 9001 etkinliği deneyimini ve işletmelerin performansının geniş değişkenlerini temsil eder. Bu bazı yanlışlıklara yol açabileceğinden, gelecekteki araştırmalar, araştırma bulgularının güvenilirliğini artırmak amacıyla her katılımcı kuruluştan birden çok yanıtlayıcıdan cevap alınmaya çalışılmalıdır. Yapılan çalışmalar il bazlı olarak kıyaslanabilir. Araştırmanın en önemli kısıtı yalnızca Erzurum'da bulunan KOBİ'lerde çalışan üst düzey yöneticileri kapsıyor olmasıdır. Araştırma farklı illerde de bu kapsamda yapılabilir. Çalışmanın boyutları böylelikle genişletilebilir. İlaveten nicel ve nitel araştırmalarla farklı noktalara da ışık tutulması nedeniyle ISO 9001 etkinliğini etkileyen farklı değişkenlerin analiz edilmesi de faydalı olabilir. Böylece hem uygulamaya ve hem de literatüre önemli faydalar sağlanabilir.

Kaynakça

- Aburayya, A., Marzouqi, A., Alawadhi, D., Abdouli, F. & Taryam, M. (2020). An empirical investigation of the effect of employees' customer orientation on customer loyalty through the mediating role of customer satisfaction and service quality. *Management Science Letters*, 10(10), 2147-2158.
- Adıgüzel, O. & Aydınli, C. (2016). ISO 9001 Kalite yönetim sisteminin bilişim sektöründe faaliyet gösteren firmaların işletme performansı üzerine etkileri: Ankara ili örneği. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(2), 365-383.
- Akal, Z. (1992). *İşletmelerde Performans Ölçüm ve Denetimi*. Ankara: MPM Yayınları
- Alfredo, E.I. & Nurcahyo, R. (2018, March). The impact of ISO 9001, ISO 14001, and OHSAS 18001 certification on manufacturing industry operational performance. in *Proceedings of The International Conference on Industrial Engineering and Operations Management Bandung* (pp. 6-8).
- Al-Refaie, A., Ghnaimat, O., & Li, M.H. (2012). Effects of ISO 9001 certification and KAAE on performance of Jordanian Firms. *Jordan Journal of Mechanical and Industrial Engineering*, 6(1), 45-53.
- Blessner, P., Mazzuchi, T.A. & Sarkani, S. (2013). ISO 9000 Impact on product quality in a defense procurement environment. *The TQM Journal*, 25(3), 295-308.
- Brady, M.K. & Cronin Jr, J.J. (2001). Customer orientation: effects on customer service perceptions and outcome behaviors. *Journal of Service Research*, 3(3), 241-251.
- Brown, T.J., Mowen, J.C., Donavan, D.T., & Licata, J.W. (2002). The customer orientation of service workers: personality trait effects on self-and supervisor performance ratings. *Journal of Marketing Research*, 39(1), 110-119.
- Bubshait, A.A. & Al-Atiq, T.H. (1999). ISO 9000 Quality standards in construction. *Journal of Management in Engineering*, 15(6), 41-46.
- Carlopio, J. & Gardner, D. (1996). Employee affective reactions to organizational quality efforts. *International Journal of Quality Science*, 1(3), 39-49.
- Chow, I.H.S., Lo, T. W.C., Sha, Z., & Hong, J. (2006). The impact of developmental experience, empowerment, and organizational support on catering service staff performance. *International Journal of Hospitality Management*, 25(3), 478-495.
- Demir, A.S. & Taşkın, H. (2008). İşletme performansı ölçme modellerinin karşılaştırılması: kuantum performansı, maddi olmayan varlıkların izlenmesi, performans prizması ve skandia kılavuzu modelleri. *Journal of Yasar University*, 3(11), 1695-1709.

- Dunk, A.S. (2002). Product quality, environmental accounting and quality performance. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 15(5), 719-732.
- Gazzoli, G., Hancer, M. & Kim, B. (2013). Explaining why employee-customer orientation influences customers' perceptions of the service encounter. *Journal of Service Management*, 24(4), 382-400.
- Güldoğan, A. (2022). ISO 9001 kalite yönetim sistemine sahip olan işletmelerde sürekli iyileştirmenin üretim performansı ve işletme performansına etkisi: konya organize sanayi bölgesinde bir araştırma. Doktora tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Gülduran, Ç.A. ve Perçin, N.Ş. (2020). Beş büyük kişilik özelliğinin sanal kaytarma davranışı ve iş performansı üzerindeki etkisi: otel işletmelerinde bir araştırma. *Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(1), 37-56
- Hennig-Thurau, T. (2004). Customer orientation of service employees: its impact on customer satisfaction, commitment, and retention. *International Journal of Service Industry Management*, 15(5), 460-478.
- Heras, I., Casadesús, M. & Dick, G.P. (2002). ISO 9000 certification and the bottom line: a comparative study of the profitability of Basque Region Companies. *Managerial Auditing Journal*, 17(1/2), 72-78.
- İkiz, A.K. & Dönen, F. (2023). Küçük ve orta ölçekli işletmelerde iso 9001: 2015 kalite yönetim sistemi uygulamalarının değerlendirilmesi: Kayseri ili örneği. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 25(1), 93-133.
- İslamoğlu, A.H. & Alnıaçık, Ü. (2014). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri*. 4. Baskı, İstanbul: Beta Yayınları.
- Jarideh, N. (2016). The investigation of effect of customer orientation and staff service-oriented on quality of service, customer satisfaction and loyalty in hyperstar stores. *International Journal of Science and Research*, 5(3), 1837-1841.
- Jiménez-Jiménez, D. & Sanz-Valle, R. (2011). Innovation, organizational learning, and performance. *Journal of Business Research*, 64(4), 408-417.
- Jyoti, J., & Sharma, J. (2012). Impact of market orientation on business performance: role of employee satisfaction and customer satisfaction. *Vision*, 16(4), 297-313.
- Kafetzopoulos, D.P. & Gotzamani, K.D. (2014). Critical factors, food quality management and organizational performance. *Food Control*, 40, 1-11.
- Kafetzopoulos, D.P., Psomas, E.L. & Gotzamani, K.D. (2015). The impact of quality management systems on the performance of manufacturing firms. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 32(4), 381-399.

- Kebede Âdem, M. & Viridi, S.S. (2021). The effect of TQM practices on operational performance: an empirical analysis of ISO 9001: 2008 certified manufacturing organizations in ethiopia. *The TQM Journal*, 33(2), 407-440.
- Kurnuç, M., & Güzel, D. (2022). An investigation of the effect of social media marketing and innovation on firm performance with the technology acceptance model. *Sosyoekonomi*, 30(54), 145-163.
- Lee, C.K., Song, H.J., Lee, H.M., Lee, S. & Bernhard, B.J. (2013). The impact of CSR on casino employees' organizational trust, job satisfaction, and customer orientation: an empirical examination of responsible gambling strategies. *International Journal of Hospitality Management*, 33, 406-415.
- Lee, Y.K., Son, M.H. & Lee, D.J. (2011). Do emotions play a mediating role in the relationship between owner leadership styles and manager customer orientation, and performance in service environment?. *International Journal of Hospitality Management*, 30(4), 942-952.
- Levitt, T. (1960). *Marketing Myopia*. Harvard Business Review.
- Lin, C. & Chai, K.W. (2012). Exploration of the key evolutionary operational improvement activities. *Industrial Management & Data Systems*, 112(7), 1123-1141.
- Magd, H.A. (2008). ISO 9001: 2000 in the Egyptian manufacturing sector: perceptions and perspectives. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 25(2), 173-200.
- Martin, A. (2017). ISO 9001 Impact on operational performance. *International Journal of Recent Advances in Multidisciplinary Research*, 4(3), 2407-2415.
- Mekić, E. (2017). Effects of ISO 9001 effectiveness on financial performance of exporting companies: review and a proposed model. *Sochi Journal of Economy*, 11(1), 10-16.
- Mistepe, M.U. (1998). Orman ürünleri sanayinde Orüs A.Ş.'nin performans göstergeleri. *Verimlilik Dergisi*, 109.
- Nurcahyo, R. & Habiburrahman, M. (2021). Relationship between ISO 9001: 2015 and operational and business performance of manufacturing industries in a developing country (Indonesia). *Heliyon*, 7(1).
- Poksinska, B., Jörn Dahlgaard, J. & Eklund, J. A. (2003). Implementing ISO 14000 in Sweden: motives, benefits and comparisons with ISO 9000. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 20(5), 585-606.
- Psomas, E. L., Pantouvakis, A., & Kafetzopoulos, D. P. (2013). The Impact Of ISO 9001 effectiveness on the performance of service companies. *Managing Service Quality: An International Journal*, 23(2), 149-164.

- Ratnasingam, J., Yoon, C.Y. & Ioraş, F. (2013). The effects of ISO 9001 quality management system on innovation and management capacities in the Malaysian furniture sector. in: *Bulletin of The Transilvania University of Brasov, Series II: Forestry, Wood Industry, Agricultural Food Engineering*, 6, 63–70.
- Rusjan, B. & Alič, M. (2010). Capitalising on ISO 9001 benefits for strategic results. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 27(7), 756-778.
- Sousa, R. & Voss, C. A. (2002). Quality management re-visited: a reflective review and agenda for future research. *Journal of Operations Management*, 20(1), 91-109.
- Withers, B. & Ebrahimpour, M. (2000). Does ISO 9000 certification affect the dimensions of quality used for competitive advantage?. *European Management Journal*, 18(4), 431-443.
- Yazıcıoğlu, Y. & Erdoğan, S. (2004). *Spss uygulamalı bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Detay Yayıncılık

Makale Türü/Article Type: Derleme Makale/Theoretical Article

BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN ÇEVRESEL YÜZÜ: YEŞİL BİLİŞİM

Faruk DURSUN¹

Öz

Teknolojik gelişmeler ışığında ortaya çıkan elektronik cihazlar sosyal hayatta ve iş hayatında yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Çeşitlenen elektronik cihazların yoğun kullanımı beraberinde enerji tüketimini ve e-atık sorununu da getirmektedir. Gerek enerji tüketimi gerek e-atıklar çevre ve doğal olarak insan sağlığı üzerinde olumsuz etkiye sahiptir. Teknolojik cihaz kullanımı ve üretimi sırasında ortaya çıkan sera gazı, üretim atıkları vb. olumsuz süreçler iklim değişiklikleri üzerinde etkili bir neden olurken kullanım ömrü dolan cihazların etkin bir geri dönüşüm sürecine dahil edilememesi de cihazların kullanım ömrü sonunda ortaya çıkan çeşitli elementlerin çevre ve insan sağlığı üzerindeki etkisini arttırmaktadır. Elektronik cihazların tasarımı, üretimi, kullanımı ve geri dönüşüm süreçlerini çevre dostu bir şekilde tasarlayan “yeşil bilişim” teknoloji yoğun kullanım neticesinde ortaya çıkan olumsuzlukları ortadan kaldırmayı amaçlamaktadır. Bu çalışmada yeşil bilişim ve eko etiket uygulamaları incelenirken konu kapsamında eko etiket uygulamalarının yeşil bilişim kavramının sosyal ve ekonomik boyutta karşılığını bulması açısından önemine atıfta bulunulmuştur. Buna ek olarak kişisel ve sektörel elektronik ve elektrikli cihaz alımlarında eko-etiketli ürünlerin tercih edilmesi hatta sektörel bazda kamu ve özel sektör ayrımı gözetilmeksizin alım ihalelerinin teknik şartnamelerine cihazların eko-etiket taşıma zorunluluğu eklenerek sürecin yönetilmesi yararlı olacağı önerilirken, toplumsal bilincin yaygınlaşması için çeşitli faktörlerin kullanılması, atık toplama süreçlerinin teşvik edilmesi, eğlenceli hale getirilmesinin de etkili bir yöntem olacağı öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yeşil bilişim, Bilişim sistemleri, Bilgi teknolojisi, E-atık

ENVIRONMENTAL FACE of INFORMATION TECHNOLOGIES: GREEN COMPUTING

Abstract

Electronic devices that emerged in the light of technological developments are widely used in social and business life. The intensive use of various electronic devices brings with it energy consumption and e-waste problem. Both energy consumption and e-waste have negative effects on the environment and naturally on human health. Greenhouse gas, production waste, etc., which arise during the use and production of technological devices. While adverse processes are an effective cause on climate changes, the inability to include devices that have expired in an effective recycling process increases the impact of various elements that occur at the end of the life of the devices on the environment and human health. “Green computing”, which designs the design, production, use and recycling processes of electronic devices in an environmentally friendly way, aims to eliminate the negativities that arise as a result of intensive use of technology. In this study, while examining green informatics and eco-label applications, the importance of eco-label applications in terms of finding the social and economic equivalent of the concept of green informatics has been referred to. In addition, it is suggested that eco-labeled products should be preferred in personal and sectoral electronic and electrical device purchases, and it would be beneficial to manage the process by adding the obligation to carry eco-labels to the technical specifications of the procurement tenders, regardless of the sectoral basis, regardless of the public and private sector, while using various factors to spread social awareness. As a result, it draws attention that encouraging waste collection processes and making them fun will be an effective method.

Key Words: Green computing, Information systems, Information technology, E-waste

¹ Öğr.Gör.Dr., Sakarya Üniversitesi İşletme Fakültesi, farukdursun@sakarya.edu.tr, Orcid: 0000-0003-1571-1107

Bu Yavına Atıfta Bulunmak İçin/Cite as: Dursun, F. (2023). Bilgi Teknolojilerinin Çevresel Yüzü: Yeşil Bilişim. *Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(2), 232-252.

Giriş

Elektronik teknolojisindeki çeşitlilik yaşantımıza değer katmakla beraber daha önceleri karşılaşılmayan fiziksel ve fiziksel olmayan bazı atıkları, kalıntıları da getirmiştir. Biyolojik olarak parçalanamayan bilgisayar bileşenleri imha teknikleri olmadığı için geri dönüştürülememektedir (Mohabuth, 2022a). Geleneksel veri merkezleri çevredeki karbon ayak izini arttıran fosil yakıtlardan üretilen büyük miktarda elektrik tüketmektedir (Mandal vd., 2022). 2010 yılında dünya elektriğinin %1,5'i bilgisayar merkezleri tarafından tüketilmiştir. Ayrıca 2014 yılında veri merkezlerinin güç tüketimi 42 TWh'yi aşmıştır ve 2020'ye kadar ortaya çıkan CO2 üretimi yıllık 670 milyon metrik tona ulaşması beklenmektedir (Diouani ve Medromi, 2018). Dünyada bilgi ve iletişim cihazlarının kullanımının 2023 yılına kadar 41,6 milyar artacağı öngörüldüğünde cihazları kullanmanın sayısız uygulaması ve faydası olsa da yüksek enerji tüketimi, karbon emisyonu ve diğer elektronik atıklar dahil olmak üzere ciddi çevre sorunlarının potansiyel sayısının ve yoğunluğunun olduğunu göstermektedir (Sarkar ve Gul, 2021). Bilgisayarların, üretimi için yoğun olarak kimyasallar, fosil yakıtlar ve su tüketilmektedir. Ayrıca kullanıma sunulduklarında, yılda yaklaşık 0,1 ton karbondioksit yayan önemli bir karbondioksit emisyonu kaynağıdır (Arya vd., 2020). Enerji üreticilerinden kaynaklanan devasa karbon ayak izi, küresel ısınmayla mücadelede büyük bir sorundur. Karbon salınımını ve enerji tüketimini mümkün olduğunca azaltmak esastır (Mandal vd., 2020).

Küresel endüstriyel aktivitedeki çarpıcı artış, fosil yakıt enerji kaynaklarının kullanımında önemli bir artışa neden olurken, teknolojik ilerleme karbon ayak izini ve dolayısıyla küresel ısınmayı etkilemiştir. Kullanılan elektronik cihazların yüksek enerji tüketimi, yeni bir zorluk yaratmakta ve daha çevre dostu bir teknolojik ekosistem oluşturulması gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır (Sharma vd., 2020). Yeşil bilişime olan ihtiyaç zararlı gazların salınması, daha fazla güç ve para kullanılması, e-atık artışı ve uygun olmayan bağımsız bilgisayar imhaları nedeniyle ortaya çıkmıştır (Jain vd., 2017). Yeşil bilişim kavramı 1992 yılında ortaya atılmıştır ve şirketlerin çoğu enerji verimliliğinin göstergesi olan yazıcı, televizyon, buzdolabı, klima vb. elektronik ürünler için enerji yıldızı başlatmıştır (Podder ve Samanta, 2022).

Dar vd., (2015) yeşil bilişimi tamamen geri dönüştürülebilen, çevre dostu ve çevreye uyum sağlayan ikame teknolojiler olarak tanımlamaktadır. Bilgisayarların, sunucuların, monitör, yazıcı, yedekleme araçları, network ve iletişim sistemlerinin çevreye minimum ya da hiç etkisi olmadan tasarlanması, üretilmesi, kullanılması ve elden çıkarılmasını (Murugesan, 2008), bilgisayar teknolojisinin çevre üzerindeki etkisini azaltma olasılıklarının incelenmesini (Fürjes, 2022) ek olarak sürdürülebilirliği korurken çevresel kaynaklarda ve parametrelerde minimum bozulmayla enerjiyi akıllıca ve verimli kullanma disiplini ifade etmektedir (Agarwal vd., 2022; Rahman, 2022; Hernandez, 2019). Bilgi işlem kaynaklarının karbon ayak izinin %2'sine katkıda bulunduğu gerçeğinden yola çıkarak yeşil bilişim, çevre üzerinde minimum etki ile bilgisayarların ilgili sistemleriyle birlikte verimli ve etkili tasarımı, geliştirilmesi, kullanımı ve elden çıkarılmasına odaklanırken, kapsamı tehlikesiz sistemlerin kullanımına kadar enerji verimliliğidir (Mohabuth, 2022b). Muniswamaiah vd. (2020)'e göre yeşil bilişim stratejileri teknolojik cihazların performanslarını etkilemeden cihazların enerji tüketimini azaltmaktadır. Yeşil bilişimin hedefleri, tehlikeli maddelerin kullanımını azaltmak, ürünün kullanım ömrü boyunca enerji verimliliğini en üst düzeye çıkarmak ve kullanılmayan ürünlerin ve fabrika atıklarının geri dönüştürülebilirliğini veya biyolojik olarak

parçalanabilirliğini teşvik etmektir (Jacob ve Pretha, 2012; Reddy ve Suma, 2022). Bu yaklaşım, enerji verimliliği, karbon izleme ve e-atık azaltma üzerindeki olumsuz çevresel etkiyi ve genel maliyetleri düşürürken, şirketlerin ve kullanıcıların yeşil bilişimin tüm faydalarını uygulamalarına izin veren bir açıklamayı karakterize etmekte firmaları ekolojik olarak daha güçlü kılacak uygulamalar ve performanslar günlük olarak oluşturulmakta veya düzenlenmektedir (Sharma ve Singh, 2020). Uygun güç yönetimi, sunucu sanallaştırması, veri merkezleri tasarımı, geri dönüşüm yöntemleri, eko-etiketleme, çevre sürdürülebilirliği tasarımı ve enerji açısından verimli kaynaklar dahil olmak üzere çeşitli alanlarla entegre edilmiştir (Vale vd., 2022).

Murugesan (2008) ve Nandyala ve Kim (2016)'e göre bilgi teknolojilerinin kullanımının çevre üzerindeki etkilerini kapsamlı bir şekilde ele alabilmek için dört adımlı bütünsel bir yaklaşıma ihtiyaç duyulmaktadır.

Yeşil Kullanım: Bilgisayarların ve diğer bilgi sistemlerinin enerji tüketiminin azaltılması ve çevreye duyarlı bir şekilde kullanılmasıdır. Bilimsel ve mühendislik uygulamaları için yüksek performanslı çözümler sağlamasına karşın büyük miktarda enerji tüketimi gerçekleştiren üst düzey bilgi işlem sistemleri için güç tüketimini azaltmak kritik bir konu haline gelmiştir (Wang vd., 2013). Bilgi teknolojilerinde enerji verimli çözümlere atıfta bulunmak için yeşil bilişim kavramı kullanılmaktadır (Murtazaev ve Oh, 2011). Patanaik ve Sahoo (2011)'a göre 15 dakika veya daha az süre kullanılmayan monitörlerin otomatik olarak uyku moduna geçmesi, yine 15 dakika veya daha az süre kullanılmayan harddisklerin otomatik uykuya geçmesi ve 30 dakika ya da daha az kullanılmayan bilgisayarın uyku veya bekleme moduna geçmesi buna örnek olarak gösterilmektedir.

Yeşil İmha: Eski bilgisayarların yenilenmesi ve yeniden kullanılması ve istenmeyen bilgisayarların ve diğer elektronik ekipmanların geri dönüştürülmesidir. E-atıklar evsel ya da endüstriyel atıklardan kimyasal ve fiziksel olarak farklı olması nedeniyle çevre kirliliği ve insan sağlığı üzerindeki zararlı etkileri önlemek için özel işlem ve geri dönüşüm yöntemleri gerektiren hem değerli hem de tehlikeleri maddeler içermektedir (Robinson, 2009). E-atıkların içerdikleri demir, bakır, alüminyum, altın ve diğer değerli materyal oranı %60'ın üzerindedir (Widmer vd., 2005). E- atıkların düzensiz işlenmesi genellikle yakma, eritme, asit kimyasal banyosu gibi basit teknikler kullanılarak gerçekleştirilmektedir ki bu faaliyetler su ve karasal ekosistemlerinde hatta atmosferde yüksek toksik ağır materyallerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır (Fu vd., 2008). E-atıkların etkili geri dönüşümünün imalatta işlenmemiş kaynak kullanımının azalmasına olanak sağlayarak çevre kirliliğinin azalmasına katkıda bulunması ön görülmektedir (Cucchiella vd., 2015). Etkili bir e-atık yönetimi 17 SKA (Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları) üzerinden 10 tanesi ile doğrudan ilişkilidir. Söz konusu ilişki Şekil 1'de renklendirilmiş olarak gösterilmektedir.



Şekil 1. E-atık Yönetiminin İlişkili Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları

Kaynak: Rec (2020)

E-atıkların küresel ölçekte hızla artmasıyla ortaya çıkan etkiler ekonomik, çevresel ve sosyal boyutlarıyla SKA'lara ulaşmada önemli engeller teşkil etmektedir. Başta insan sağlığı ve çevre ile ilgili olan SKA'lara ulaşmada e-atık yönetiminin büyük bir rol oynadığı gerçeği karşımıza çıkmaktadır.

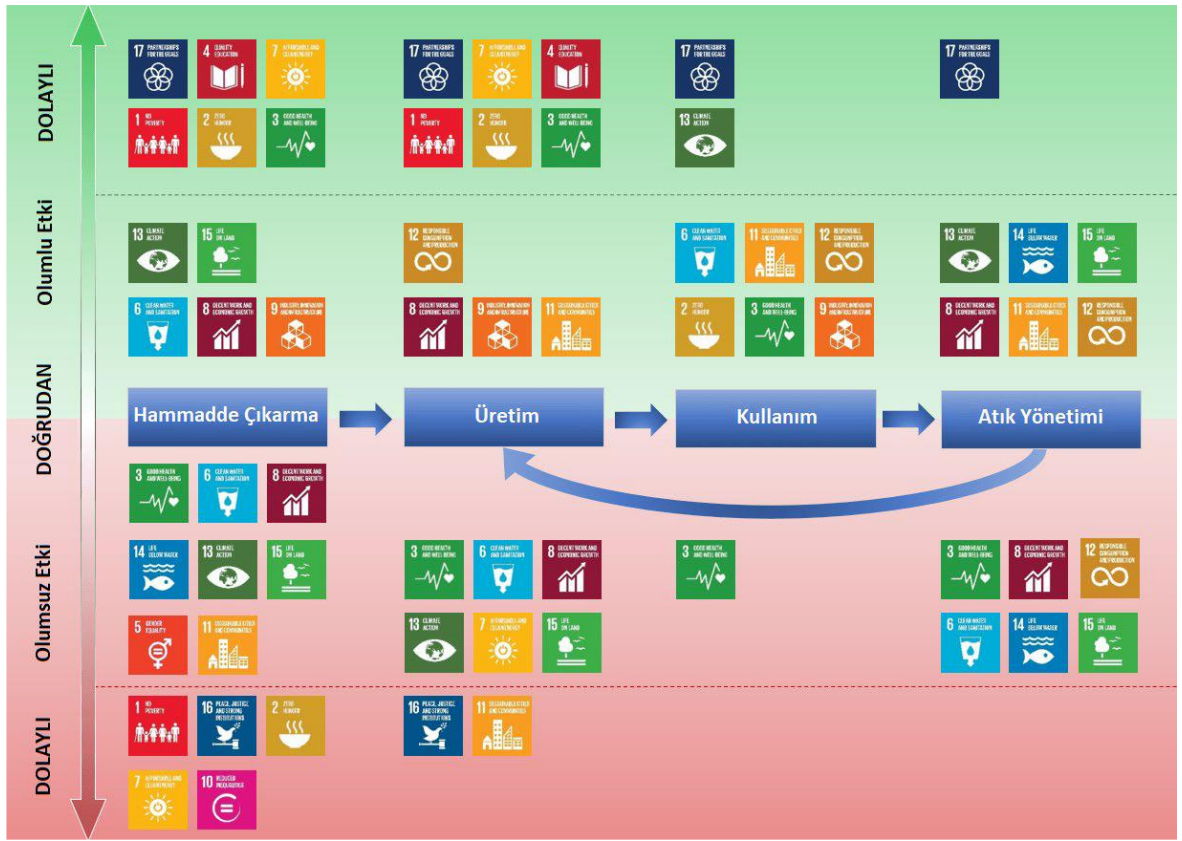
Yeşil Tasarım: Bilgisayarlar, sunucular ve soğutma ekipmanlarının yanı sıra enerji verimli ve çevreye duyarlı bileşenler tasarlamaktır. Elektrikli ve elektronik cihazların üretiminden önce tasarım aşamasında yeşil bilişime duyarlı olacak şekilde biçimlendirilmesi sorunun kaynağında çözümü noktasında önemli bir adım olacaktır. Buna karşın elektronik ve elektrikli cihazların sosyal ya da organizasyonel boyutta kullanılmadan önce kullanım amacı ve fonksiyonelliğine göre tasarlanması da yeşil bilişim odaklı bir davranış olarak değerlendirilebilir. Özellikle büyük organizasyonların sunucu kullanım tercihlerinin enerji verimli ve çevreye duyarlı olacak şekilde organize edilmesi sürece olumlu katkılar sağlayacaktır. Sanallaştırma teknolojisi herhangi bir platform için geliştirilen çeşitli yazılımları sanallaştırmanın sağladığı donanım şeffaflığından yararlanmakla birlikte bir veri merkezinin altyapısını daha az ekipman üzerinde birleştirmek ve sonuç olarak enerji tüketimini azaltmak için de tercih edilmektedir (Mukherjee vd., 2009). Sanallaştırma teknolojisinin gelişmesiyle tek bir fiziksel ana bilgisayar aynı anda birden fazla sanal makineyi çalıştırmaktadır. Sanallaştırma teknolojisi yeşil bilişim için önemli fırsatlar sunmaktadır (Chen vd., 2015). Çetin ve Akgün (2015)'e sanallaştırma göre konsolidasyon sayesinde daha çevreci bir veri merkezi ve sunucu ortamı sunmaktadır. Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı bünyesinde Sosyal Yardımlaşma Genel Müdürlüğü sanallaştırma projesinin çıktılarını bakıldığında sanallaştırma öncesi ve sonrasında toplam enerji kullanımı dikkat çekici bir oranda azalmıştır. Buna ek olarak kullanılan sunucular, kablolar gibi fiziksel çıktılar olan bilgi teknolojileri ürünlerinin kullanımında da benzer oranda bir düşüş görülmektedir. Projenin öncesi ve sonrası durumu Tablo 1'de görülmektedir.

Tablo 1. Sosyal Yardımlaşma Genel Müdürlüğü Sanallaştırma Projesi

	Sanallaştırma Öncesi	Sanallaştırma Sonrası
Kabin Sayısı	10	2
Fiziksel Sunucu Sayısı	40	8
Toplam Network Kablo Sayısı	120	8
Toplam Enerji Kablo Sayısı	20	4
Toplam Enerji Kullanımı	43 KW	13 KW
İşletim Sistemi Kurma Süresi	1-2 Saat	10-15 Dakika

Kaynak: Çetin ve Akgün, (2015)

Yeşil Üretim: Elektronik bileşenlerin, bilgisayarların ve diğer ilgili alt sistemlerin çevreye en az etkisi olan veya hiçbir etkisi olmayan üretimdir. Akıllı telefonlarla ilişkili sera gazlarının %84'ü üretim sürecinde salınmaktadır (Switzer vd., 2022). Bir elektrikli ve elektronik eşyanın yaşam döngüsü göz önüne alındığında hammadde ediniminden üretime kullanımdan atık yönetimine 17 Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları üzerinde direkt ve dolaylı olumlu-olumsuz etkiye sahip olduğu görülmektedir (JRC, 2019). Şekil 2'ye göre bir ürünün yaşam döngüsü üretim düğümüne bakıldığında üretim sürecinin sağlıklı ve kaliteli yaşam, temiz su kaynakları, karasal yaşam gibi hayati öneme sahip SKA'lar üzerinde dolaylı ya da doğrudan olumsuz etkilere sahip olduğu gerçeğinden yola çıkarak elektrikli ve elektronikli aletlerin üretiminde yeşil üretim yaklaşımına uygun üretim yapılması SKA'lar üzerinde ortaya çıkan bu etkilerin olumluya evrilmesi noktasında üreticilere bir rehber görevi görecektir.



Şekil 2. Ürün Değer Zinciri Boyunca Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına Potansiyel Etkiler

Kaynak: JRC (2019)

Ayrıca Karmankar ve Tadse (2021) yeşil bilişimin faydalarını şu şekilde gibi sıralamaktadır:

Azaltılmış Enerji Kullanımı: Yeşil bilişim azaltılmış enerji kullanımı ile daha az karbondioksit salınımına yardımcı olmayı amaçlamaktadır.

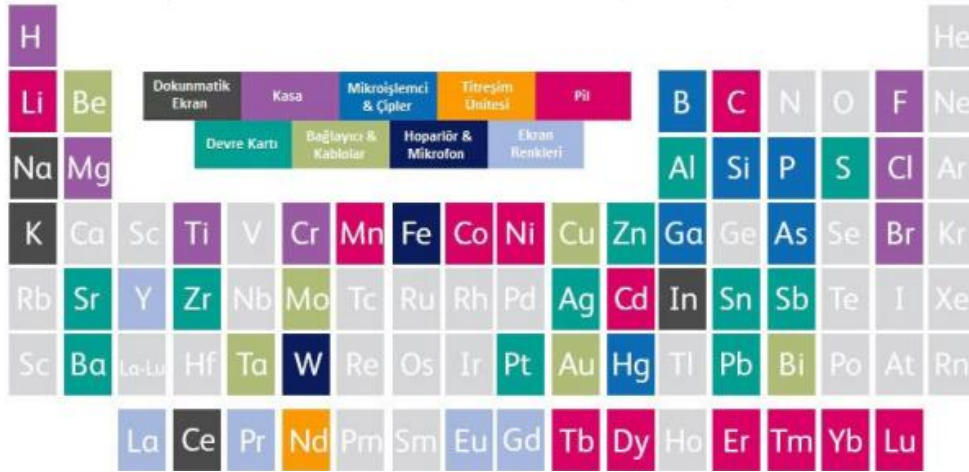
Kaynakların Daha Verimli Kullanılması: Isı, ışık, güç gibi enerji kaynaklarının çevre dostu bir şekilde kullanımında yeşil bilişim etkili bir yöntemdir. Bu yöntemle hem yüksek performans hem de enerji tasarrufu sağlayarak yüksek tüketim sorunu hafifletilmeye çalışılmakta buna ek olarak toplam sistem verimliliğini etkin bir şekilde en üst düzeye çıkarılması amaçlanmaktadır (von Laszewki vd., 2009).

Maliyet Tasarrufu: Yeşil bilişim ürünlerini kullanmak işletme maliyetlerini düşürmeye yardımcı olmaktadır. Yeşil bilişim ürünlerini kullanarak elektrik tasarrufu yapılabilmektedir. Hızla artan enerji tüketiminin neden olduğu çevresel etkiyi ve enerji krizini azaltmak için Google, Microsoft, Yahoo! ve Apple veri merkezlerini yenilenebilir enerji ile çalışacak şekilde yenilemiştir (Lei vd., 2016).

Geri Dönüşümü Teşvik Etmek: Yeşil bilişim özel ve kamu sektörünü e-atıkları geri dönüştürmek ve çevre üzerinde minimum etkisi olan ya da hiç olmadığından emin olunan enerji kaynaklarını kullanmayı teşvik etmektedir.

Kurumsal ve Sosyal İmajı Destekleme: İşletmeler yeşil bilişim yaklaşımı ile kuruluş amaçlarını ve sosyal imajlarını desteklemektedir.

Güç tüketimi, karbon üretimi ve enerji verimliliğinin yanı sıra yeşil bilişim, kullanıcıları eğiterek kaynakların bilinçli ve geri dönüştürülebilir kullanımıyla birlikte (Liao vd., 2020). e-atıkların güvenli ve eksiksiz geri dönüşümünü sağlamayı da amaçlamaktadır (Bagla, Trivedi ve Baga, 2022). Elektronik atıklar büyük çevresel sorunlara yol açmaktadır (Kumar, 2022). Elektronik atık (e-atık); bilgisayar, yazıcı, fotokopi makinesi, televizyon, mobil telefonlar ve oyuncakların üretildiği plastik, metal ve diğer materyallerdir (Wong vd., 2007). 2016 yılında 44.7 milyon metrik ton e-atık üretilmiştir ki bu üretim yaklaşık 4500 Eyfel Kulesi'ne karşılık gelmektedir (Baldé vd., 2017). 2019 yılında e-atık üretimi 53,6 milyon metrik ton civarında olup, bunun sadece %17,4'ü uygun şekilde toplanıp geri dönüştürülmüştür. Küresel e-atık tahminininin 2030 yılına kadar 74,7 milyon metrik ton olması beklenmektedir (Rajesh vd., 2022). Küresel e-atık yılda yaklaşık 40 milyon ton büyümektedir. Elektrikli ve elektronik ekipmanların toksik maddeler içermesi nedeniyle e-atık ciddi bir endişe kaynağıdır. Düzensiz depolama veya yakma gibi e-atıkların uygun olmayan şekilde işlenmesi çevreyi kirletmekte ve insan sağlığına zarar vermektedir (Hanne, 2011). Örneğin Rec (2020)'e göre cep telefonlarının farklı parçalarının üretiminde kullanılan 50'den fazla element periyodik cetvel üzerinde Şekil 3'te işaretlenmiştir. Tablo üzerinde işaretlenen elementlerin etkili bir e-atık yönetimi haricinde cihazın kullanım ömrü sonunda geri dönüştürülememesi doğaya karışması kaçınılmaz olacak ve insan sağlığı üzerinde olumsuz etkilere yol açacaktır.



Şekil 3. Cep Telefonunda Kullanılan Elementler

Kaynak: Rec (2020)

Monika ve Kishore (2010) etkin e-atık yönetimiyle dönüştürülemeyen e-atıkların insan sağlığı üzerindeki etkilerini Tablo 2'de göstermiştir.

Tablo 2. E-Atıkların İnsan Sağlığı Üzerindeki Etkileri

E-atık kaynakları	Bileşenler	Sağlık üzerinde etkileri
Bilgisayar monitörlerinde baskılı devre kartlarında, cam panellerde ve contalarda lehim	Kurşun	Merkezi ve periferik sinir sistemlerinde, kan sistemlerinde ve böbrek hasarında hasar Çocukların beyin gelişimi üzerindeki olumsuz etkiler; dolaşım sistemine ve böbreklere zarar verir
Çip dirençleri ve yarı iletkenler	Kadmiyum	İnsan sağlığı üzerinde geri dönüşü olmayan toksik etkiler Böbrek ve karaciğerde birikir Sinir hasarına neden olur
Röleler ve anahtarlar ve baskılı devre kartları	Cıva	Beyne kronik hasar Balıklarda biyobirikim nedeniyle solunum ve cilt bozuklukları
Çelik gövde için galvanizli çelik levhalar ve dekoratör veya sertleştirici	Krom	Bronşite neden olur
Kablolama ve bilgisayar muhafazası	Plastik ve PVC	Yanma, üreme ve gelişim sorunlarına neden olan dioksin üretir.
Elektronik ekipman ve devre kartları	Bromlu alev geciktiriciler	Endokrin sistem fonksiyonlarını bozar
CRT'lerin ön panelleri	Baryum, fosfor ve ağır metaller	Kas güçsüzlüğüne ve kalbe, karaciğere ve dalağa zarar verir
Bakır teller, Baskılı devre kartı hatları	Bakır	Mide krampları, mide bulantısı, karaciğer hasarı veya Wilson hastalığı
Nikel-kadmiyum şarj edilebilir piller	Nikel	Cildin nikel alerjisi dermatite, akciğerin nikel alerjisi ise astıma neden olur.
Lityum iyon batarya	Lityum	Lityum anne sütüne geçebilir ve emzirilen bebeğe zarar verebilir Maddenin solunması akciğer ödemeine neden olabilir
Anakart	Berilyum	Kanserojen (akciğer kanseri) Duman ve tozun solunması kronik berilyum hastalığına veya berillikoze neden olur

Kaynak: Monika ve Kishore, (2010)

1. YEŞİL BİLİŞİMİN GELİŞİMİNE DESTEK OLAN KURULUŞLAR

Yeşil bilişime olan ilgi enerji tasarrufundan yola çıkarak artsa da bugün bütün dünya “yeşil” kavramı üzerinde durmaktadır. Bu kavram bilişim kaynaklarını uluslararası standartlara uygun olarak (Energy Star, ROHS (Restriction of Hazardous Substances) daha çevreci, daha çevre dostu, enerji tasarruflu ve verimli kullanmayı amaçlamaktadır (Pruthviraj ve Kumar, 2022). Bilgisayar montajında ve ekipmanında kullanılan zehirli kimyasallar gıda zincirinde ve suda olumsuz etkiler bırakmaktadır. Ayrıca bilgi teknolojilerinde ortaya çıkan enerji talebi genel enerji talebinden 12 kat daha hızlı büyümektedir. Bu nedenle birçok kuruluş kavramın tanıtılmasında, kullanımının standartlaştırılmasında ve endüstrinin yeşil bilişime yaklaştırılmasında öncülük etmektedir. Bu kuruluşlardan bazıları aşağıda sıralanmaktadır (Ogala vd., 2022):

Green Grid: Green Grid çok uluslu bir IT şirketi ve uzmanları grubu olup bütün dünyadaki veri merkezlerinde ve bilişim ekosistemlerinde enerji verimliliğini arttırmaya çalışmaktadır. APC, HP, Microsoft, Dell, IBM, AMD, EMC, Intel, Oracle, NetApp, Google

(Chou vd., 2012), bu grubun üyeleri arasında yer almaktadır. Veri merkezlerinde ve iş ekosistemlerinde enerji verimliliğini arttırmak için şirketler, devlet ve eğitim kurumlarından oluşan küresel bir konsorsiyumdur. Bu konsorsiyum satıcıya özel ürünler veya çözümler yerine genel veri merkezi enerji verimliliğini arttıracak en iyi uygulamalar, ölçümler ve teknolojiler hakkında endüstri çapında çözüm önerileri sunmaktadır (Ray, 2010). 2010 yılında Green Grid tarafından yapılan araştırmada çoğunluğunun Amerika Birleşik Devletleri'nde yer aldığı 188 veri merkezinde sunucuların ortalama %10'unun hiç kullanılmadığı ve bunun da oluşturduğu enerji israfı ortaya konulmuştur (Orgerie, 2016). Bu nedenle organizasyonun temel amacı, veri merkezi gücünün verimliliğini ölçecek farklı standartların veya metriklerin benimsenmesini teşvik etmek ve oluşturmak için farklı BT sektörlerine yardım etmektir. Bu konsorsiyumun mevcut yönetim kurulu AMD, Dell, APC, HP, IBM, Microsoft, Intel, SprayCool, Rackable Systems, VMware ve Sun Microsystems'dir. Ayrıca 3M, Texas Instrument, Novell, Sungrad ve Platform Computing gibi başka üyeler de bulunmaktadır (Patanaik ve Sahoo, 2011). Green Grid veri merkezlerinde enerji verimliliğine katkı sağlayan standartlar, ölçüm yöntemi, süreçler ve yeni teknolojiler geliştirmeyi ve onaylamayı amaç edinen bir konsorsiyumdur (Taruna vd., 2014). Gil vd, (2012)'ne göre Green Grid konsorsiyumu veri merkezlerine; veri merkezinin operasyonel verimliliğini artırma fırsatlarını, veri merkezinin rakip veri merkezleriyle karşılaştırılmasını, veri merkezlerinin zaman içerisinde tasarımlarını ve süreçlerini iyileştirmesini, ek bilgi teknolojileri ekipmanlarını için enerjiyi yeniden kullanma fırsatları sunması açısından önemlidir.

US EPA (U.S. Environmental Protection Agency): Bu ajans insan sağlığını ve doğal çevreyi korumak misyonuna sahip bir devlet kurumudur. Bu kurum ayrıca Energy Star programını oluşturmak için ABD Enerji Bakanlığı ve ABD Çevre Koruma Ajansı ile iş birliği yapmaktadır. Ajans 1992'de gönüllü bir etiketleme programı olan Energy Star'ı başlatmıştır. Monitörlerde, iklim kontrol ekipmanlarında ve diğer teknolojilerde enerji verimliliğini tanıtmak ve teşvik etmek için tasarlanmıştır. Bu yaklaşım kapsamında tüketici elektroniği arasında uyku modunun benimsenmesine öncülük etmiştir. Energy Star gibi programlar 1990'ların başından beri var olsa da küresel iklim değişikliği ve enerji krizi ile ilgili son zamanlardaki endişeler yeşil bilişime olan ilginin yeniden artmasına neden olmuştur.

RoHS (The Restriction of Hazardous Substances): İnsan sağlığını ve çevreyi korumayı amaçlayan direktif elektrikli ve elektronik ekipman üreticileri, satıcıları, distribütör ve geri dönüşümcüleri üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (Stevens ve Goosey, 2009). 13 Şubat 2003 tarihinden itibaren yürürlükte olan direktif elektrikli ve elektronik cihazlarda kurşun, cıva, kadmiyum, altı değerlikli krom, polibromlu bifeniller ve poli bromlu difenil eterler olmak üzere altı toksik maddenin kullanımını sınırlandırmıştır (Taruna vd., 2014). Atık elektronik ve elektrikli ekipmanların yok edilmesi ve geri dönüştürülmesi sırasında çevre sorunlarına neden olan maddeler için bir ikame gerekliliği getirmektedir. RoHS direktiflerine göre; tehlikeli maddelerle ilgili sağlık ve çevreye yönelik risklerin önemli ölçüde azaltılmasını sağlamanın en etkili yolu, elektrikli ve elektronik ekipmanlardaki bu maddelerin güvenli veya daha güvenli malzemelerle değiştirilmesidir. Bu tehlikeli maddelerin kullanımının kısıtlanması, atık elektronik ve elektrikli ekipmanların geri dönüşümünün olanaklarını ve ekonomik karlılığını artırması muhtemeldir (Gutierrez vd., 2008). Bu direktif kurşun, cıva ve kadmiyum gibi insan sağlığına ve çevreye zararlı maddelerin kullanımını kısıtlamaktadır (Yong vd., 2019). RoHS direktifi elektronik ürünlerdeki belirli tehlikeli maddelerin kabul edilebilir değerlerini belirlemektedir (Shrivastava vd., 2005). Üretilen elektrikli ve elektronik ekipman kabul edilebilir seviyelerin üzerinde daha fazla kurşun, kadyum, cıva, gibi

materyaller içermesi durumunda söz konusu cihazların Avrupa Birliği pazarına sunulmasına onay verilmemektedir. Bu oran kurşun, cıva, krom, polibromlu bifeniller, pentabromodifenil eter ve oktabromodifenil eter için %0,1 iken kadyum için %0,01'dir (Murugesan, 2008). TCO Development, CRT tabanlı bilgisayar ekranlarından düşük manyetik ve elektrik emisyonlarını teşvik etmek için TCO Sertifikasyon (The Swedish Confederation of Professional Employees) programını başlatmış; bu program daha sonra enerji tüketimi, ergonomi ve inşaatta tehlikeli madde kullanımı için de genişletilmiştir (Visalakshi vd., 2013).

The Directive on waste electrical and electronic equipment (WEEE): Avrupa Parlamentosu 13 Şubat 2003 tarihinde RoHS ile birlikte WEEE'yi de kabul etmiştir. WEEE geri dönüşümü yalnızca atık arıtma açısından değil aynı zamanda değerli malzemelerin de geri kazanımı açısından önemli bir konudur (Gramatyka vd., 2007). Elektrikli ve elektronik ekipman atık direktifi elektrikli ve elektronik ekipmanların israfını önlemeyi amaçlamaktadır. Ayrıca bu tür atıkların yeniden kullanım, geri dönüşüm ve israfını üreticiler, distribütör ve tüketiciler gibi elektrikli ve elektronik ekipmanların yaşam döngüsünde yer alan tüm aktörlerin çevresel performansını iyileştirmeyi öncelemektedir. WEEE direktifleri elektrikli ve elektronik ekipmanları on kategoriye ayırarak amaçlarına ulaşmak için üretici sorumluluğu, hanelerden elektronik ve elektrikli atıkların toplanması, işlenmesi ve tüketicilerin bilgilendirilmesi konularında geniş kapsamlı bilgi taleplerinde bulunmaktadır (Ylä-Mella vd., 2004): Büyük ev aletleri (örneğin buzdolapları), küçük ev aletleri (örneğin kahve makineleri), bilgi teknolojileri ve telekomünikasyon ekipmanı (örneğin bilgisayarlar), tüketici ekipmanı (örneğin radyo ve televizyon setleri), aydınlatma ekipmanı (ör. floresan lambalar), büyük ölçekli sabit endüstriyel aletler hariç elektrikli ve elektronik aletler (örneğin matkaplar ve testereleler), oyuncaklar, eğlence ve spor malzemeleri (ör. video oyunları), tüm implante edilmiş ve enfekte olmuş ürünler (örn. radyoterapi ekipmanı), izleme ve kontrol aletleri (örn. duman dedektörleri), otomatik dağıtıcılar (örneğin sıcak içecekler veya paralar için).

EPEAT (Electronic Product Environmental Assessment Tool): EPEAT programı 2000'lerin başında elektronik, sürdürülebilirlik ve hükümetin yeşil tedariki konularına odaklanmak için oluşturulmuştur. Yeşil Elektronik Konseyi (Green Electronics Council) tarafından yönetilen "yeşil" elektronikler için bir çevresel kayıt ve derecelendirme sistemidir. Program, alıcıların, özellikle devlet kurumlarının, EPEAT programındaki derecelendirmesi ve statüsü nedeniyle çevresel olarak tercih edilebilir (veya "daha yeşil") olduğu belirlenen bilgi teknolojisi ekipmanını kolayca bulmasına olanak tanımaktadır (Horn, 2015). 2002 yılında, Çevre Koruma Ajansı (EPA), üst düzey çevre ve enerji yönetimi gereksinimlerine göre üretilmiş ürünler arayan alıcılara rehberlik etmek için EPEAT'i başlatmıştır (Wheeler, 2022). EPEAT (Elektronik Ürün Çevresel Değerlendirme Aracı), üretici ve alıcıların paydaş mutabakatı çerçevesinde kamu ve özel sektördeki kurumsal alıcıların masaüstü bilgisayarları, dizüstü bilgisayarları ve monitörleri çevresel özelliklerine göre değerlendirmesine, karşılaştırmasına ve seçmesine yardımcı olmak için tasarlanmış bir çevresel satın alma aracıdır. Çok paydaşlı bir süreçle tasarlanmış ve geliştirilmiş, yaşam döngüleri boyunca elektronik ürünlerin çevresel performansını değerlendirmek için bir araçtır. Süreç, büyük kurumsal alıcıların daha yeşil ürünler satın alma konusundaki büyük ve artan talebini karşılamak için başlatılmıştır (Omelchuck vd., 2006).

Son kullanıcı bilişimi, sera gazı emisyonlarının %1'ini oluşturması nedeniyle çevre kirliliğine, küresel ısınmaya ve nihai olarak iklim değişikliğine etki etmektedir (Parker, 2022).

Son yıllarda kamu ve özel sektör alıcıları tarafından satın alınan elektronik ürünlerin çevresel etkileri ve bu etkileri azaltmaya yönelik tasarlanmış ürünlere talep artmaktadır. Talep edilen elektronik ürünlerin çevreye yönelik ne tür koruyucu tedbirler olarak üretildiği ve bunun ayrımının nasıl yapılacağı bir sorun oluşturmaktadır. Bir ürünün hangi çevresel yönlerinin değerlendirilmesi gerektiği, nasıl ağırlıklandırılması gerektiği ve bu yönlerin satın alma sürecine nasıl dahil edilebileceği konusunda mevcut eko etiketler ya iyi bilinmemekte ya da sertifikalı ürün yelpazesi büyük alıcılar için çok sınırlı kalmaktadır. Kamu alıcıları ayrıca karmaşık çevresel sorunları değerlendirmek için çevresel uzmanlığa sahip değildir. EPEAT, kurumsal alıcıların çevresel olarak tercih edilebilir elektronik ürünleri belirlemesi ve değerlendirmesi için yeni bir yaklaşımdır (Katz vd., 2005). Üreticilerin beyanlarının doğrulanması sistemin güvenilirliğinin anahtarı olarak değerlendirilmektedir. EPEAT bu yaklaşımı “güven ama doğrula” olarak adlandırmaktadır. EPEAT'in çalışmasının çok güçlü bir yönü, temelde sınırsız olmasıdır. Üreticiler herhangi bir yerdeki ürünlerini kaydedebilmekte ve herhangi bir yerdeki alıcılar web tabanlı kayıttan yararlanabilmektedir. Ayrıca, küresel alıcının EPEAT kullanımı için “giriş engeli” temelde sıfırdır. EPEAT, dünyanın her yerindeki alıcılara ücretsiz olarak sunulmaktadır (Omelchuck vd., 2006).

EPEAT Geliştirme Ekibi “kamu ve özel sektördeki kurumsal alıcıların, çevresel özelliklerine göre masaüstü bilgisayarları, dizüstü bilgisayarları ve monitörleri değerlendirmelerine, karşılaştırmalarına ve seçmelerine yardımcı olmak için tasarlanmış bir çevresel satın alma aracı geliştirmek” misyonuyla hareket ederken söz konusu satın alma aracının; yeniliği boğmadan ve teşvik ederken çevresel performansta sürekli iyileştirmeyi teşvik etmesi; tasarım, tedarik, kullanım ve kullanım ömrü sonu dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere elektronik ürünlerin yaşam döngüsünü ele alması; elektronik ürünlerin çevresel özellikleriyle ilgili olarak kurumsal alıcıların satın alma kararlarını bildirmesi; gelişmiş çevresel performansla ulaşan ürün ve hizmetler sağlayan şirketler için pazar avantajı sağlaması; düşük maliyetli, kullanıcı dostu olması ve pazara sunma süresinde minimum gecikmeye neden olması; ilgili paydaşlar tarafından kabul edilen güvenilir, doğrulanabilir sonuçlar üretmesi; kendini sürdürmek için piyasada yeterli değeri sağlamasını amaçlamıştır.

EPEAT, bilgi teknolojileri üreticilerinin çeşitli çevresel performans kriterlerini karşılayan ürünlerinin Yeşil Elektronik Konseyi (Green Electronics Council) tarafından sertifikalandırılmasını sağlayan, dünya çapında tanınan bir eko etiket ve standarttır. Değerlendirme kriterleri;

- 1) madde yönetimi,
- 2) malzeme seçimi,
- 3) kullanım ömrü sonu için tasarım,
- 4) ürün ömrü/yaşam döngüsünün uzatılması,
- 5) enerji tasarrufu,
- 6) kullanım ömrü sonu yönetimi,
- 7) paketleme,
- 8) yaşam döngüsü değerlendirmesi

9) karbon ayak izi olarak sıralanmaktadır. 2018'de 181 milyar EPEAT tescilli bilgi teknolojileri ürününün 68.413 metrik ton tehlikeli atığın bertaraf edilmesini engellediği

tahmin edilmektedir. Ayrıca, aynı yıl EPEAT sertifikalı ürünler daha az enerji tüketerek 38 milyar kWh elektrik tasarrufu sağlarken bu tür BT ürünlerine güç sağlamak için üretilen elektriğin azaltılması da dahil olmak üzere sera gazı emisyonları 19,5 milyon metrik ton azalmıştır (Yeow ve Loo, 2022a). Buna ek olarak EPEAT'e kayıtlı olan bütün bilgisayarlar enerji verimliliği, yükseltme ve geri dönüşüm kolaylığı, kadmiyum, kurşun ve cıva gibi tehlikeli metallerin azaltılmış seviyeleri açısından daha çevrecidir (Yeow vd., 2022b).

Bilgi teknolojileri sektöründe geçerli uluslararası eko etiket olan EPEAT alıcılara, üreticilere, satıcılara çevre dostu elektronik ürünler satın alma ve satma konusunda yardımcı olmaktadır. ABD Çevre Koruma Ajansı'ndan alınan bir hibe kullanılarak kurulan EPEAT Küresel Elektronik Konseyi tarafından yönetilmektedir. Bilgisayarlar ve ekranlar, görüntüleme ekipmanları, cep telefonları, network ekipmanları, fotovoltaik modüller ve inverterler, sunucular ve televizyonlar EPEAT kapsamındaki ürünlerdir ve EPEAT tarafından tescil edilen elektronik ürünler, malzeme seçimi, tedarik zinciri sera gazı (GHG) emisyonlarının azaltılması, döngüsellik için ürün tasarımı, ürün ömrü, enerji tasarrufu ve kullanım ömrü sonu yönetimini içeren çevresel performans kriterlerini karşılamalıdır. EPEAT eko etiketi, teknoloji sektöründen ürün ve hizmetleri kapsayan lider küresel bir eko etikettir. Diğer karşılaştırılabilir eko etiketlerden daha geniş bir üretici yelpazesinden daha fazla ürünü tanımlamaktadır. EPEAT eko etiketi, "Sürekli İzleme" olarak bilinen sürekli bir gözetim süreci aracılığıyla EPEAT tescilli ürünlerin doğruluğunu sağlar. "Sürekli İzleme" faaliyetleri yıl boyunca gerçekleşir ve "Katılımcı Üreticilerin" EPEAT kriterlerine uygunluğu sürekli olarak kanıtlama yeteneklerini test eder. Tüm ürün kategorilerindeki tüm EPEAT tescilli ürünler ve tüm "Katılımcı Üreticiler" "Sürekli İzleme"ye tabidir. Üreticiler, cihazların tasarım ve üretim, enerji kullanımı, geri dönüşüm ve tamir edilebilirlik dahil olmak üzere tüm ürün yaşam döngüsü boyunca etkileri ele alan gerekli ve isteğe bağlı EPEAT kriterlerini karşılama becerisine dayalı olarak ürünleri EPEAT kapsamında kaydetmektedir. Bronz dereceli ürünler, EPEAT'in gerektirdiği tüm kriterleri karşılamaktadır. Gümüş dereceli ürünler EPEAT gerekli kriterlerinin tümünü ve isteğe bağlı kriterlerin en az %50'sini karşılarken, Altın dereceli ürünler gerekli tüm kriterleri ve isteğe bağlı kriterlerin en az %75'ini karşılamaktadır. Tüm EPEAT bilgisayar ve ekran ürünleri, asgari olarak aşağıdaki gerekli kriterleri karşılamalıdır ki bilgisayarlar ve ekranlar kategorisi gerekli kriterler şu şekilde sıralanmaktadır (EPEAT, 2022):

- Avrupa Birliği ROHS Direktifi madde kısıtlamalarına uygunluk,
- Işık kaynaklarına kasıtlı olarak eklenen cıvanın ortadan kaldırılması,
- 25 gramdan büyük plastik parçalarda brom ve klor içeriğinin azaltılması,
- AB Pil Direktifi hükümlerine uygunluk,
- Minimum tüketici sonrası geri dönüştürülmüş plastik,
- ITE'den türetilen tüketici sonrası geri dönüştürülmüş plastik veya biyo-bazlı plastik içeriği,
- Seçici işlem gerektiren malzemelerin ve bileşenlerin tanımlanması,
- Geri dönüşüme uygun plastik parçalar,
- Geri dönüşüm için ayrılabilir plastik parçalar,
- Servis desteği, Harici muhafazanın çıkarılması,
- Yedek parça,

- Pil değiştirme ve bilgi,
- Mevcut Energy Star program gereksinimlerine uygunluk,
- En düşük güç modu sınırı,
- Ürün geri alma hizmetlerinin sağlanması,
- Çıkarılabilir bir şarj edilebilir pil geri alma programının sağlanması,
- Ömür sonu işleme,
- Ambalajda kasıtlı olarak eklenen ağır metallerin ortadan kaldırılması,
- Ambalaj malzemesinde ağartma maddesi olarak elementel klorun eliminasyonu,
- Ayrılabilir ambalaj malzemesi,
- Ambalaj malzemelerinde işaretlenen plastikler,
- Ahşap bazlı fiber ambalajlarda geri dönüştürülmüş içerik,
- Tasarım ve üretim organizasyonları için üçüncü taraf sertifikalı çevre yönetim sistemi,
- Üretici tarafından kurumsal çevresel performans raporlaması,
- Ürünlerdeki ihtilafli minerallere ilişkin kamuyu aydınlatma.

Şirketler ayrıca genel karbon ayak izlerini azaltmak, karbon emisyonu analizlerini açıklamak veya kendileri ve tedarikçileri için yenilenebilir enerji taahhüt etmek için isteğe bağlı puanlar kazanabilirler. Bunlara ek olarak EPEAT alıcıların ve üreticilerin davranış şekillerini etkileyerek EPEAT aracılığıyla satın alınan sürdürülebilir ürünler kapsamında 1.5 Milyar ürün hareketi gerçekleşirken, enerji tasarrufunda 398 milyar megawat/saat tasarruf edilmiş, sera gazı salınımı 220 Milyar metrik ton azalırken, maliyet tasarruflarında 13,1 milyar USD gibi bir rakam ortaya çıkmıştır. EPEAT'in web sitesinde EPEAT üzerine kayıtlı, alınan eko-sertifika ve ürün detaylarının yer aldığı bir panel üzerinde kategorisel olarak ürünler ve detaylarına ulaşılmaktadır.

Dünya'da yeşil bilişimin gelişmesi için atılan bu adımların yanı sıra ülkemizde de yeşil bilişim teknolojilerinin yaygınlaştırılmasının önemi tartışılmaktadır. 1992 yılında iklim değişikliği sorununa karşı küresel bir tepki oluşturmak amacıyla kabul edilen ve 21 Mart 1994 yılında yürürlüğe giren Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesine 24 Mayıs 2004 yılında 189'uncu taraf ülke olarak imza atmıştır. Bu sözleşmenin amacı atmosferde yer alan sera gazı birikimleriyle birlikte iklim üzerinde insan kaynaklı tehlikeleri önleyici düzeyde tedbirler almaktır.

Türkiye'de yeşil bilişim çalışmaları kapsamında değerlendirilecek bir başka gelişme ise 5 Şubat 2009 yılında dahil olunan Kyoto Protokolü'dür. Bu protokol Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ile aynı amacı taşımaktadır. Türkiye 24 Mayıs 2004 yılında taraf olduğu Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve sözleşmesinden önce 2001 yılında dönemin Başbakanlık genelgesiyle İklim Değişikliği Koordinasyon Kurulu'nu hayata geçirmiştir. Bu kurul iklim değişikliğinin zararlı etkilerinin önlenmesi adına gerekli tedbirlerin alınması, kamu ve özel sektör kurum ve kuruluşları arasında bir koordinasyon ve görev dağılımı sağlayarak yapılacak çalışmaların verimli olabilmesiyle birlikte ülke şartları paralelinde iç ve dış politikalar oluşturulması çalışmaları yürüten ve iklim değişikliği konusuna karar alma yetkisine sahip üst düzey bir mercidir.

12/11/2008 tarihli resmî gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Ozon Tabakasını İncelten Maddelerin Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik ozon tabakasına zararlı maddelerin kullanımının kısıtlanması bazılarının da bir takvim çerçevesinden kullanımının azaltılarak nihai noktada kullanımının ortadan kaldırılmasını amaçlamaktadır. Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik 17/05/2014 tarihinde yürürlüğe girmiştir ve sera gazı emisyonlarının izlenmesini, raporlanmasını ve doğrulanması için gerekli usul ve esasları düzenlemektedir. Ulusal Geri Dönüşüm Stratejisi ve Eylem Planı 2014-2017 Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı koordinasyonunda kamu, özel sektör ve sivil toplum kuruluşlarının katılımları ile hazırlanmıştır. Geri dönüşüm kapsamında; geri dönüşüm bilincini oluşturmak, mevzuatların geri dönüşüme uyumlu hale getirilmesi, atıkların etkin geri dönüşümü için altyapı oluşturulması, geri dönüşüm bağlamında finansal destek sağlamak ve atık üretiminin kayıt altına alınarak etkin bir denetim sistemi kurulması odak noktalarında gerekli düzenlemeleri ve tavsiyeleri içermektedir.

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından hazırlanan Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı (2016-2023) doğal kaynakların ve ekosistemlerin korunup geliştirilmesi ile mevcut ve gelecek nesiller için sağlıklı ve yaşanabilir bir çevre oluşturulmasını sağlamak üzere; sürdürülebilirlik ilkesi çerçevesinde, uluslararası normlar ve ulusal öncelikler gözetilerek, strateji ve mevzuat geliştirme, atıkların kaynağında en aza indirilmesi, sınıflara ayrılması, toplanması, taşınması, geçici depolanması, geri kazanılması, bertaraf edilmesi, yeniden kullanılması, arıtılması, enerjiye dönüştürülmesi ve nihai depolanması konularında politika ve strateji belirleme sorumluluğu üstlenmektedir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Hayatı kolaylaştıran teknolojik yenilikler daha önce hiç “tanıdık” olmayan sorunları da beraberinde getirmiştir. Bu sorunlar e-atıklar gibi fiziksel özellikler taşıırken karbon ayak izi, küresel ısınma gibi soyut kavramlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Adı geçen soyut ve somut kavramların küresel olarak yaşanan çevreyi etkilemekle birlikte insan sağlığı üzerinde de dolaylı ve direkt etkileri bulunmaktadır. Gerekli prosedürlere uymadan üretilen elektronik cihazlar üretim esnasında kullandıkları kimyasallar vb üretim teknikleriyle çeşitli atıklar ortaya çıkarmakta ve bu atıklar da toprağa, suya kısacası doğaya karışmaktadır. Üretimi esnasında çevreyi etkileyen bu cihazlar kullanımları ve kullanım ömrü sonlarında da söz konusu olumsuz etkilerini devam ettirmektedir. Kullanım süreleri boyunca daha hızlı işlemler için daha fazla enerji tüketimleri, ortaya çıkardıkları karbon ayak izi, yaydıkları ışık ve ışınlarla muhataplarına hayatlarını kolaylaştırdıkları kadar zarar da vermektedir. Yazıcılardan yayılan toner tozlarına sürekli maruz kalanlarda akciğer kanseri tespitleri örnek olarak verilebilir. Yine kullanım ömrü sonunda bir geri dönüşüm ve imha planı olmadan doğaya bırakılan her türlü elektronik atığın (e-atık) çevre üzerindeki etkileri de her geçen yıl daha da vahim bir hal almaktadır.

Küresel ısınmanın hızla arttığı, buzulların eridiği, dünyanın dengesinin bozulmaya başladığı, mevsimlerin dahi farklılaştığı bir dünyada insan eliyle ortaya çıkan bu bozulmanın yine insan eliyle düzeltilmesi kaçınılmazdır. Paris Anlaşması 2100 yılına kadar küresel sıcaklıktaki artışı "2°C'nin çok altında" mottosuyla sınırlarken devletleri 1,5°C ulaşmak için teşvik etmektedir. Bu iddialı hedefe ulaşmak için de “ormanlar gibi karbon yutaklarının bir rol oynamasını sağlamak için insan kaynaklı emisyonlar ile dünyanın doğal emme kapasitesi arasında bir denge” çağrısında bulunmaktadır. Bu çağrının gerçekleşmesi için yani küresel ısınmayı 1,5°C'nin altında tutmak için yarım yüzyıl gibi bir sürede sera gazı emisyonlarının

%70-80 oranında azaltılması gerekmekte ve böylece sıfır emisyon hedefine ulaşmanın 2100 yılında mümkün olması planlanmaktadır. Bilgi teknolojilerinin kullanımı son kullanıcı olarak nitelenen kişisel kullanımın yanı sıra, iş hayatında; kamu ve özel sektörde hızla artarak devam etmektedir. “Maddi olmayan” olarak kabul edilen bu teknolojilerin ekoloji üzerindeki etkileri uzun süre göz ardı edilse de son yıllarda “bilgi ve iletişim teknolojileri”nin tasarım ve kullanımı yoluyla çevreye zararının tamamen ortadan kaldırıldığı ya da en aza indirildiği “yeşil bilişim”, “ekolojik bilgi işlem teknolojileri” ortaya çıkmıştır. Bu kavram bir elektronik aygıtın tasarımından başlayarak üretilmesi, pazarlanması, kullanılması ve nihayetinde kullanım ömrü sonu planlamasıyla yeniden dönüştürülmesi, dönüştürülemez halde olanların ise imha edilmesini amaçlamaktadır. Kişisel işlemlerde ve iş hayatında yoğun olarak kullanılan bu aygıtların belirli prosedürler ışığında üretilmesi ve kullanıma sunulması ve uzun vadede karbon ayak izinin ya da diğer bir ifadeyle karbon salınımının kademeli azaltılarak çevre üzerindeki etkilerinin ortadan kaldırılması temelde insan hayatı ve gelecek nesillerin konforu için elzem görünse de bazı çalışmalar haricinde pratikte ne yazık ki “romantik” bir ütopya olarak algılanmaya devam etmekte ve durumun ciddiyeti yeteri kadar kavranmamaktadır. Bu noktada kamu gücünün üreticiler üzerinde denetleme mekanizmasını işleterek yeşil patentli ürünlerin üretilmesini teşvik etmesi, öncelikle kamu kurum ve kuruluşlarında kullanılacak elektronik cihazların satın alınımının söz konusu patentli cihazlar arasından yapılması süreci biraz da kamu gücüyle işletilmesini gerekli kılmaktadır. Yeşil etiketli ürünlerin üretilmesi üreticiler için maliyet kalemlerini arttıran bir süreçtir. Bu noktada da yine kamu gücünün işletmeleri çeşitli avantajlarla desteklemesi motive edici bir politika olacaktır. Düzenli bir atık ve geri dönüşüm sisteminin kurulması, atıl halde olan geri dönüşüm malzemelerinin yeniden ekonomiye kazandırılarak hem ekonomik göstergelerin iyileşmesine yardımcı olacak hem de bu atıkların gelişi güzel çevreye atılması engellenecektir. Kişisel kullanımlar için yeşil etiketli elektronik ürünlerin kullanımı ve geri dönüşümü de teşvik edilmelidir. Yeşil etiketli cihaz satın alımlarında uygulanacak indirimler ya da tamamlayıcı ürünlerin uygun koşullarda sunulması gibi teşvikler örnek olarak verilebilir. Buna ek olarak son kullanıcılar para ödeyerek aldıkları cihazları bedelsiz olarak -her ne kadar kullanılmayacak durumda olsa da- vermek istemeyeceklerdir. Atıl duran bu atıkların geri dönüşüme kazandırılması için kamu ve özel sektör işbirliği ile bir kampanya düzenlenebilir, çeşitli festivallerde bu konunun önemi anlatılarak Finlandiya’da düzenlenen “Cep Telefonu Fırlatma Yarışması” gibi bir etkinlikle renkli hale getirilebilir. 2000 yılından beri bu etkinliğe Sääminki Belediyesi ev sahipliği yapmakta katılımcılar model ve marka fark etmeksizin 200 ile 400 gram ağırlığındaki cep telefonunu en uzağa atmaya çalışmaktadır. Kazananın yeni bir cep telefonu ile ödüllendirildiği bu etkinlikte toplanan telefonlar ise yerel geri dönüşüm tesislerine gönderilmektedir.

Sosyal ya da iş hayatı bağımsız elektrikli ve elektronik cihazlar kullanımlarıyla karbon ayak izi oluşumuna katkıda bulunmakta, karbon salınımı vb gibi çevre üzerinde yıkıcı etkilere neden olmaktadır. Alınacak tedbirler gelecek nesiller için daha yaşanılabilir bir dünyayı inşa etmede kilit rol oynayacaktır. Buradan hareketle sonraki çalışmalara bir fikir oluşturması açısından önerilerde bulunulmuştur. Eğitim sektörünün önemli aktörlerinden öğretmenlerin yeşil bilişim farkındalığı üzerine çalışmalar yapılması nesillerin inşasında önemli rol oynamaları ve öğrenciler üzerinde rol model etkiye sahip olmaları açısından alandaki boşluğa katkıda bulunacağı düşünülmektedir. Çalışma çıktılarına bağlı olarak mesleki gelişimlerine katkıda bulunacak ve olası eksiklikleri tamamlayacak eğitimler düzenlenerek öğretmenlerin öğrencilerine insanlık için hassas bir konu olan yeşil bilişim hakkında nitelikli eğitim vermesi

sağlanması mümkün olacaktır. Çalışma önerisi olarak okul öncesi, ilköğretim ve ortaöğretim kademe öğretmenlerinin araştırma grubu olarak belirlenmesi konu hakkında etkin bir fikir edinilmesi açısından uygun olacaktır. Ayrıca üniversitelerde de bu konu ile ilgili çalışmalar yapılması önerilmektedir. Millî Eğitim Bakanlığı, Yükseköğretim Kurumu, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı başta olmak üzere önemli kurumların çalışmalara öncülük etmesi güçlü veriler elde edilmesi, isabetli tespitlerin yapılması için kolaylık sağlayacaktır. Elektrik elektronik mühendisliği, bilgisayar mühendisliği, makine mühendisliği gibi teknik ve yeşil bilişim üzerinde doğrudan etkiye sahip olan bölümler için ayrı bir parantez açılması ve bu bölümler özelinde elektrikli, elektronik cihazların tasarımından kullanımına ve geri dönüşümüne kadar geçen sürelerin simülasyonlar eşliğinde desteklenmesi olumlu sonuçlar verecektir. Bunlara ek olarak karbon ayak izi, karbon salınımı, kaynakların etkin ve verimli kullanılması noktasında özel sektör ve kamu sektörü çalışanlarının da dahil edildiği geniş kapsamlı bir çalışmayla olası eksikliklerin tespit edilmesi ve giderilmesinin amaçlanması bir başka çalışma boyutu olarak alana katkıda bulunacağı düşünülmektedir. Elektrikli ve elektronik cihaz kullanan bireylere yönelik farkındalık çalışmaları yapılması bir başka öneri olarak düşünülmektedir. Bireylerin farkındalıkları, bilgi eksiklikleri, kararsızlıkları, tereddütleri gibi hususların tespit edilmesi ve çözüm önerileri geliştirilmesi de yapılacak çalışmaların çıktılarından hareketle biçimlendirilmesi uygun olacaktır.

Kaynakça

- Agarwal, S., Datta, A. & Nath, A. (2022). Determining the impact of green computing in it industry to make eco friendly environment. *Recent Advances in Mathematical Research and Computer Science*, 8(11), 55-62.
- Arya, M.S., Manjare, A., Naik, P. & Sheikh, K.H. (2020). A green computing technique for reducing energy consumption for desktops using proxy downloading. *Information and Communication Technology for Sustainable Development*, 933, 823-831.
- Bagla, K. R., Trivedi, P. & Bagga, T. (2022). Awareness and adoption of green computing in India. *Sustainable Computing: Informatics and System*, 35.
- Baldé, C.P., Forti V., Gray, V., Kuehr, R. & Stegmann, P. (2017). *The Global E-waste Monitor – 2017, Quantities, Flows, and Resources*. Bonn/Geneva/Vienna: United Nations University (UNU). International Telecommunication Union (ITU) & International Solid Waste Association (ISWA) Pub.
- Chen, H., Zhu, X., Guo, H., Zhu, J., Qin, X. & Wu, J. (2015). Towards energy-efficient scheduling for real-time tasks under uncertain cloud computing environment. *Journal of Systems and Software*, 99, 20-35.
- Chou, J., Kim, J. & Rotem, D. (2012). Handbook of energy-aware and green computing. İçinde I. Ahmad & S. Ranka (Eds.), *Energy-saving techniques for disk storage Systems*, (pp. 3-30), New York: Chapman and Hall.
- Cucchiella, F., D'Adamo, I., Koh, S.C.L. & Rosa, P. (2015). Recycling of WEEEs: An economic assessment of present and future e-waste streams. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 51, 263-272.

- Çetin, H. & Akgün, A. (2015). Yeşil bilişim teknolojileri bağlamında sanallaştırılmış ve klasik sistemlerin karşılaştırılması. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 7(2), 131-142.
- Dar, K.S., Asif, S. & Islam, A. (2015). Power management and green computing: an operating system prospective. *Canadian International Journal Social Science Education*, 2,164–183.
- Diouani, S. & Medromi, H. (2018). Green cloud computing: efficient energy-aware and dynamic resources management in data centers. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications (IJACSA)*, 9(7), 124–127.
- Epeat (2022). About EPEAT, <https://www.epeat.net/about-epeat> (E.T.: 12.07.2022)
- Fu, J., Zhou, Q., Liu, J., Wang, T., Zhang, Q. & Jiang, G. (2008). High levels of heavy metals in rice (*Oryzasativa L.*) from a typical E-waste recycling area in southeast China and its potential risk to human health. *Chemosphere*, 71(7), 1269-1275.
- Fürjes, L.C. (2022). Performance analysis of low dimensional word embeddings to support green computing. *Production Systems and Information Engineering*, 10(2), 27-36.
- Gil, C.R., Ruiz-Falcó, A. & Martínez, J.M. (2012). Optimization of energy consumption in hpc centers: energy efficiency project of castile and leon supercomputing Center FCSCCL. *In International Conference on Renewable energies and Power Quality*, 28-30 March, Santiago de Compostela (Spain).
- Gramatyka, P., Nowosielski, R. & Sakiewicz, P. (2007). Recycling of waste electrical and electronic equipment. *Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering*, (20), 535-538.
- Barba-Gutierrez, Y., Adenso-Diaz, B. & Hopp, M. (2008). An analysis of some environmental consequences of european electrical and electronic waste regulation. *Resources, Conservation and Recycling*, 52, 481–495.
- Hanne, F.Z. (2011). Green-IT: Why developing countries should care?. *IJCSI International Journal of Computer Science Issues*, 8(4), 424-427.
- Hernandez, A.A. (2019). An empirical investigation on the awareness and practices of higher education students in green information technology: implications for sustainable computing practice, education and policy. *International Journal of Social Ecology and Sustainable Development (IJSESD)* 10(2).
- Horn, D.A. (2015). New EPEAT® standards for computer servers: a review of new green procurement criteria for servers. *2015 IEEE Conference on Technologies for Sustainability (SusTech)*, Ogden, UT, USA
- Jacob, J.S. & Preetha, K.G. (2012). A novel approach for green computing through event-driven power aware pervasive computing. İçinde: Meghanathan, N., Chaki, N.,

- Nagamalai, D. (eds) Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social Informatics and Telecommunications Engineering (pp.81-88), Berlin, Heidelberg.
- Jain, R., Chaudhary, S. & Kumar, R. (2017). Green approach for next generation computing: a survey. *International Journal of Advanced Engineering Research and Science (IJAERS)*, 4(1), 78-82.
- JRC, (2019). Mapping the role of raw materials in sustainable development goals, joint researchcenter.
https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC112892/sustainable_development_goals_report_jrc112892.pdf (E.T.: 31.07.2022)
- Karmankar, P.S. & Tadse, P. (2021). Application of IoT in green computing. *Journal of Emerging Technologies and Innovative Research (JETIR)*, 8(1), 111-114.
- Katz, J., Rifer, W. & Wilson, A.R. (2005). EPEAT: electronic product environmental tool - development of an environmental rating system of electronic products for governmental/institutional procurement. *IEEE International Symposium on Electronics and the Environment*, 2005, New Orleans, LA, USA
- Kumar, S. (2022). Embracing green computing in molecular phylogenetics. *Molecular Biology and Evolution*, 39(3).
- Lei, H., Wang, R., Zhang, T., Liu, Y. & Zha, Y. (2016). A multi-objective co-evolutionary algorithm for energy-efficient scheduling on a green data center. *Computers & Operations Research*, 75, 103-117.
- Liao, Y., Zhang, G. & Chen, H. (2020). Cost-efficient outsourced decryption of attribute-based encryption schemes for both users and cloud server in green cloud computing. *IEEE Access*, 8: 20862-20869.
- Mandal, R., Banerjee, S., Islam, M.B., Chatterjee, P. & Biswas, U. (2022). Intelligent internet of things for healthcare and industry İnde Ghosh. U., Chakraborty, C., Garg, L., Srivastava, G. (eds). QoS and Energy Efficiency Using Green Cloud Computing (pp.287-305), Cham: Springer Pub.
- Mandal, R., Mondal, M.K., Banerjee, S. & Biswas, U. (2020). An approach toward design and development of an energy-aware vm selection policy with improved SLA violation in the domain of green cloud computing. *The Journal of Supercomputing*, 76, 7374-7393.
- Mohabuth, A.Q. (2022a). The practice of green computing for businesses. In: Paul, P.K., Choudhury, A., Biswas, A., Singh, B.K. (eds) Environmental Informatics (pp.31-51). Springer, Singapore.
- Mohabuth, A.Q. (2022b). A framework for the implementation of green computing in universities. *5th International Conference on Energy Conservation and Efficiency (ICECE)*, 16-17 March, Lahore, Pakistan

- Monika, G. & Kishore, J. (2010). E-Waste management: as a challenge to public health in India. *Indian Journal of Community Medicine*. 35(3), 382-385.
- Muniswamaiah, M., Agerwala, T. & Tappert, C.C. (2020). Green computing for Internet of Things. *7th IEEE International Conference on Cyber Security and Cloud Computing (CSCloud)*, 01-03 August, New York.
- Mukherjee, T., Banarjee, A., Varsamopoulos, G., Gupta, S.K.S. & Rungta, S. (2009). Spatio-temporal thermal-aware job scheduling to minimize energy consumption in virtualized heterogeneous data centers. *Computer Networks*, 53(17), 2888-2904.
- Murtazaev, A. & Oh, S. (2011). Sercon: server consolidation algorithm using live migration of virtual machines for green computing. *IETE Technical Review*, 28(3), 212-231.
- Murugesan, S. (2008). Harnessing Green IT: Principles and Practices. *IT Professional*, 24-33.
- Nandyala, C.S. & Kim, H. (2016). Green IoT agriculture and healthcare application (GAHA). *International Journal of Smart Home*, 10(4), 289-300.
- Ogala, E., Akoh, R., O., Ashiru, A. & Agbata, B., C. (2022). Green cloud-based computing architecture with integrated green infrastructure. *East African Scholars Journal of Engineering and Computer Sciences*, 5(1).
- Omelchuck, J., Katz, J., Salazar, V., Elwood H. & Rifer, W. (2006). The implementation of epeat: electronic product environmental assessment tool the implementation of an environmental rating system of electronic products for governmental/institutional procurement. *International Symposium on Electronics and the Environment*, 08-11 May, Scottsdale.
- Orgerie, A.C. (2016). Green computing and sustainability. *Energie et radiosciences - Journées scientifiques URSI France*, Mar 2016, Rennes, France
- Parker, J., S. (2022). Is sufficient carbon footprint information available to make sustainability focused computer procurement strategies meaningful?. *Procedia Computer Science*, 203, 280-289.
- Patanaik, S. & Sahoo, S.P. (2011). Green Computing for Sustainable Development. *International Conference on Informatics for Development 2011 (ICID 2011)*, 26 November – 01 December, Yogyakarta.
- Podder, S.K. & Samanta, D. (2022). Green computing practice in ICT-based methods: innovation in web-based learning and teaching technologies. *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies*, 17(4).
- Pruthviraj, B.M. & Kumar, M. (2022). A scrutiny on current trends to future trends in green computing. *International Journal of Research in Engineering and Science (IJRES)*, 10(5), 85-91.

- Rahman, N. (2022). Existing green computing techniques: an insight. In: Agarwal, P., Mittal, M., Ahmed, J., Idrees, S.M. (eds) *Smart Technologies for Energy and Environmental Sustainability. Green Energy and Technology*. Cham: Springer Pub.
- Rajesh, R., Kanakadhurga, D. & Prabakaran, N. (2022). Electronic waste: a critical assessment on the unimaginable growing pollutant, legislations and environmental impacts. *Environmental Challenges*, 7.
- Ray, P.P. (2010). The Green Grid Saga - A Green Initiative to Data Centers: A Review. *Indian Journal of Computer Science and Engineering (IJCSE)*, 1(4), 333-339.
- Rec. (2020). “Dünyada ve Türkiye’de Elektronik Atık Mevcut Durumu Araştırma Raporu. <https://rec.org.tr/wp-content/uploads/2020/06/AtiginOtesinde2020.pdf> (E.T.: 12.07.2022)
- Reddy, K.G. & Suma, S. (2022). Green computing in cloud computing. *International Journal of Research in Engineering and Science (IJRES)*, 10(5), 84-87.
- Robinson, B., H. (2009). E-waste: an assessment of global production and environmental impacts. *Science of the Total Environment*, 408(2), 183-191.
- Sarkar, N.I. & Gul, S. (2021). Green computing and internet of things for smart cities: technologies, challenges, and implementation. In: Balusamy, B., Chilamkurti, N., Kadry, S. (eds) *Green Computing in Smart Cities: Simulation and Techniques. Green Energy and Technology*. Springer, Cham.
- Sharma, H. & Singh, J.B. (2020). The effectual real- time processing using green cloud computing: A Brief Review. *9th International Conference System Modeling and Advancement in Research Trends (SMART)*, 4-5 December, Moradabad.
- Sharma, P.K., Kumar, N. & Park, J.H. (2020). Blockchain technology toward green IoT: opportunities and challenges. *IEEE Network*, 34(4), 263-269.
- Shrivastava, P., O’Connell, S. & Whitley, A. (2005). Handheld x-ray fluorescence: practical application as a screening tool to detect the presence of environmentally-sensitive substances in electronic equipment. *International Symposium on Electronics and the Environment*, 16-19 May, New Orleans.
- Stevens, G.C. & Goosey, M. (2009). Electronic waste management. İçinde R.R. Haster & R.M. Harrison (Eds.), *Materials Used in Manufacturing Electrical and Electronic Products, Issues in Environmental Science and Technology* (pp.40-74), London: RSC Pub.
- Switzer, J., Siu, E., Ramesh, S., Hu, R., Zadorian, E. & Kastner, R. (2022). Renée: New Life for Old Phones. *IEEE Embedded Systems Letters*, 14(3), 135-138.

- Taruna, S., Singh, P. & Joshi, S. (2014). Green computing in developed and developing countries. *International Journal in Foundations of Computer Science & Technology (IJFCST)*, 4(3), 97-102.
- Vale, Z., Gomes, L., Ramos, D. & Faria, P. (2022). Green computing: a realistic evaluation of energy consumption for building load forecasting computation. *J Smart Environ Green Comput*, 2, 34-45.
- Visalakshi, P., Paul, S. & Mandal, M. (2013). Green computing. *International Journal of Modern Engineering Research (IJMER)* 63-69.
- von Laszewski, G., Wang, L., Younge, A., J., He, X. (2009). Power-aware scheduling of virtual machines in DVFS-enabled clusters. *IEEE International Conference on Cluster Computing and Workshops* 31 August-4 September 2009. New Orleans.
- Wang, L., Khan, S., U., Chen, D., Koodziej, J., Ranjan, R., Xu, C. & Zomaya, A. (2013). Energy-aware parallel task scheduling in a cluster. *Future Generation Computer Systems*, 29(7), 1661-1670.
- Wheeler, J. (2022). Expanding worker voice and labor rights in global supply chains: standard setting, verification and traceability. *Global Social Policy*, 22(2), 385–391.
- Widmer, R., Oswald-Krap, H., Khetriwal, D., S., Schnellmann, M. & Böni, H. (2005). Global perspectives on e-waste. *Environmental Impact Assessment Review*, 25(5), 436-458.
- Wong, M.H., Wu, S.C., Deng, W.J., Yu, X.Z., Luo, Q., Leung, A.O.W, Wong, C.S.C., Luxemburg, W.J. & Wong, A.S. (2007). Export of toxic chemicals e A review of the case of uncontrolled electronic-waste recycling. *Environmental Pollution* 149, 131-140.
- Yeow, P.H.P. & Loo, W.H. (2022a). Antecedents of green computer purchase behavior among malaysian consumers from the perspective of rational choice and moral norm factors. *Sustainable Production and Consumption* 32, 550–561.
- Yeow, P.H.P., Lee, Y.L. & Yuen, Y.Y. (2022b). Personal and social norms in responsible computer acquisition. *Marketing Intelligence & Planning*, 40(7), 884-897.
- Ylä-Mella J, Pongrácz E & Keiski R.L. (2004). Recovery of waste electrical and electronic equipment (WEEE) in Finland. In: Pongrácz E (eds) *Waste Minimization and Resources Use Optimization*, Oulu: Oulu University Press.
- Yong, Y.S., Lim, Y.A. & Ilankoon, I.M.S.K. (2019). An analysis of electronic waste management strategies and recycling operations in Malaysia: Challenges and Future Prospects. *Journal of Cleaner Production*, 224, 151-166.

Makale Türü/Article Type: Derleme Makale/Theoretical Article

BAĞLANTICILIK AÇISINDAN ÖĞRENME: ÖĞRENME SÜRECİ, İLKELER VE ÖĞRENEN ROLLERİ

Büşra TÜREGÜN ÇOBAN¹ Şule ÇEVİKER AY²

Öz

Gelişen teknoloji günlük hayatımıza her geçen gün daha fazla nüfuz etmektedir. Öğrenmenin formal ya da informal şekilde yaşam boyu devam etmesi ve teknolojiye kolay erişimle de yeni ortamlarda yeni şekillerde ve hatta kolektif şekillerde öğrenme yolları ortaya çıkmaktadır. Bu makale öğretim süreçlerini teknoloji destekli olarak yürütmek isteyen eğitimcilere bağlantıcılığı tanıtarak katkı sunmayı amaçlamaktadır. Derleme türündeki bu çalışmada, yurtdışı literatürde connectivism olarak adlandırılan bağlantıcılık bağlamında dinamik bilgi kavramı ve buna göre öğrenme süreci, ilkeleri ve öğrenen özellikleri yer almaktadır. Bağlantıcı öğrenmenin, gelişen teknolojiler ile internetin büyük bir öğrenme ortamına dönüşmesi sebebiyle ağlar üzerinde öğrenmeye dayalı kolektif bir yapısı vardır. Bağlantıcılık bilgiyi zengin, yapılandırılabilir ve anlık değişebilir yapıda görmektedir. Bilgi her an değişebilir. Bu durum öğrenmeyi bireylerin ağlar üzerinden bilgileri edindikleri ve başkalarıyla da paylaştıkları bir çeşit döngüye dönüştürür. Öğrenenler, bağlantıcı öğrenme ortamlarında aktif öğrenenlerdir hem öğrenen hem de öğretici rollerinde olabilirler. Onlardan bilgi okuryazarlığı ve bağlantıcı öğrenmeye hazır bulunuşluk beklenmekte, özerk öğrenenler olmaları teşvik edilmektedir. Bu bağlamda öğretmenlere yöntem ve ortamlar ve öğretim tasarımının odağı konusunda öneriler getirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Bağlantılı öğrenme, Bağlantıcı öğrenme süreci, Bağlantıcı öğrenmenin ilkeleri, Öğrenen rolleri

LEARNING IN PERSPECTIVE OF CONNECTIVITY: LEARNING PROCESS, PRINCIPLES AND LEARNER ROLES

Abstract

Developing technology penetrates our daily lives more and more every day. As learning continues throughout life, whether formally or informally, and with easy access to technology, new ways of learning in new environments and even collective ways emerge. This article aims to contribute by introducing connectivism to educators who want to carry out their teaching processes with technology support. This compilation study includes the concept of dynamic knowledge in the context of connectivism, which is called connectivism in the foreign literature, and the learning process, principles and learner characteristics accordingly. Connectivist learning has a collective structure based on learning on networks, as developing technologies and the internet have turned into a large learning environment. Connectivism sees information as rich, configurable and instantly changeable. Information has a dynamic structure that can change at any time. This turns learning into a kind of cycle in which individuals acquire knowledge through networks and share it with others. Learners are active learners in connectivist learning environments and can be in both learner and instructor roles. Information literacy and readiness for connectionist learning are expected from them, and they are encouraged to be autonomous learners. In this context, suggestions are made to teachers about methods and environments and the focus of instructional design.

Key Words: Connectivist learning, Process of connectivist learning, Principles of connectivist learning, Learner roles

¹ Öğretmen, Millî Eğitim Bakanlığı, busraturegun@hotmail.com, Orcid: 0000-0002-3071-3330.

² Dr. Öğr. Üyesi, Düzce Üniversitesi Eğitim Fakültesi, suleay@duzce.edu.tr, Orcid: 0000-0002-9505-5105.

Bu Yavına Atıfta Bulunmak İçin/Cite as: Türegün Çoban, B. ve Çeviker Ay, Ş. (2023). Bağlantıcılık Açısından Öğrenme: Öğrenme Süreci, İlkeler ve Öğrenen Roller. *Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(2), 253-271.

Giriş

Toplumların ekonomik yapıları ve buna bağlı olarak gelişen sosyal düzenleri eğitim durumlarına yansımaktadır. Bell (1973: 50), Crawford (1991: 6) ve Masuda (1990: 6-7), toplumları sanayi öncesi (tarım) toplumlar, sanayi toplumları ve sanayi sonrası (bilgi) toplumlar olarak tanımlamış ve aralarındaki farklara değinmişlerdir. Buna göre, sanayi öncesi toplumlarda, üretim biçimi hammaddeye bağlı olduğundan birincil ekonomik faaliyetler yaygındır ve işler fiziksel işgücüne dayanmaktadır. Bu toplumlarda insanlar zanaatkârdır, rüzgâr, su gibi doğal güçler ile kendi insan güçlerini kullanmışlardır. Yaşanan sanayi devrimi sonrasında toplumlar endüstrileşmiş, üretim biçimi fabrikasyona dönüşmüştür. İkincil ekonomik faaliyetlerin gerçekleştirildiği bu toplumlarda, alanında uzman kişilerin iş gücü iş biçimi halini almıştır. Endüstriyel toplum insanlarına en iyi örnek mühendisler iken kullanılan kaynaklar daha çok petrol, gaz ve nükleer enerji gibi üretilmiş enerjidir. Ardından, internetin ve taşınabilir cihazların gelişmesiyle, üretim biçimi yeniden dönüşmüş, bilgi, haberleşme üzerine kurulu olan sanayi sonrası toplumlar meydana gelmiştir. Günümüz toplumlarında insanlar, bilim insanı ya da profesyonel meslek sahibi kişiler halini almışlardır. Bu toplumlarda kaynak, bilgi, programlama, veri aktarımından oluşurken işin biçimi de ağ kurmaya dönüşmüştür (Bell, 1973: 94). Castells, bilgiyi işleyerek bir ağ üzerinde üretim sağlayan bu iş gücünün olduğu toplumları “ağ toplumu” olarak tanımlamaktadır (2013: 88). Tüm bu gelişmelere paralel olarak toplumların sosyal yapısında ve eğitim anlayışlarında da farklılıklar meydana gelmiştir. Sanayi öncesi toplumların eğitim anlayışında davranışçılık kuramı baskın iken, sanayi toplumlarında bu kuram yerini bilişsel kurama bırakmıştır. Ardından sanayi sonrası bilgi toplumlarında yapılandırmacılık kuramı ön plana çıkarken, günümüz ağ toplumlarında ise İngilizce alanyazında “Connectivism” olarak adlandırılan bağlantıcı öğrenme ortaya çıkmaktadır. Bu çıkış internetin varlığının ve yaygın kullanımının doğal bir sonucudur. Dünyanın her yerinde insanlar teknolojinin sunduğu zengin fırsatlardan yararlanmakta, bunu hem formal hem de informel öğrenmeler için yapmaktadırlar. İnternette paylaşılan içeriğin tüketicisi olduğu kadar üreticisi olarak da Web ortamlarında paylaşımlarda bulunmaktadırlar. Web 2.0 hizmetlerinin büyümesi, insanların bilgi üreticileri haline gelmesiyle okuma/yazma ağı daha da gerçeğe dönüşmekte; okunma sayısı, yorumlar, nesnelerin etiketlenmesi, başka birinin yorumlarının yeniden paylaşılması ya da çevrimiçi yollarla kişilerin fikirleri ve yaratıcı çalışmaları web ortamında dağıtılmaktadır (Horowitz, 2006). Yaygın çevrimiçi kamuoyu varlığı aynı zamanda her zaman sınıf dışında, işyerinde ve evde gerçekleşen resmi olmayan öğrenmeyi kabul etmemize de yardımcı olmaktadır (Bell, 2011). Dahası, gelecekteki dersliklerin yerini uygulama toplulukları ve araştırma topluluklarının alacağı Apostolidou (2022) düşünülmektedir. Bağlantıcılığa ilginin artmasında özellikle Covid-19 pandemisinde öğretim ve öğrenme uygulamalarındaki değişikliklerin çok sayıda öğrenciyi çevrimiçi hale getirmesinin etkisi büyüktür (Lee vd., 2020; Boyraz ve Ocak, 2021; Salas-Valdivia ve Gutierrez-Aguilar, 2021; Ulla ve Perales, 2021; Mafenya, 2022). Bu çalışma, ilgiyi giderek daha fazla çeken, teknoloji destekli ortamlardaki ortak katkıyla oluşturulan öğrenmeyi açıklayan bağlantıcılığa göre bilginin niteliği, öğrenme süreci, öğrenen rolleri ve bağlantıcılığın ilkeleri konusunda okuyucuyu yalın bir şekilde bilgilendirerek öğretim sürecinde temel vurguya dikkat çekmeyi amaçlamaktadır. Bağlantıcılığın kuram olup olmadığını, temellerini ya da etkinliğini tartışmak makalenin amacı dışındadır.

1. BAĞLANTICI ÖĞRENME

Bağlantıcı öğrenme, Siemens (2004; 2005) ve Downes (2008) tarafından günümüz çağının öğrenme kuramı olarak adlandırılmaktadır. Cormiers ve Alexandar tarafından ilk kez tanımlanan (Martin, 2012) ve ilk uygulaması Siemens ve Downes tarafından (2011) gerçekleştirilen kitlesel açık çevrimiçi dersler, bağlantıcılığı yansıtan bir öğrenme ortamı oluşturma fikri ile ortaya çıkmışlardır. Kitlesel açık çevrimiçi dersler, aynı anda çok sayıda öğrenciye hitap etme özelliği ile kitlesel, bilgi kaynakları ile öğrenenler arasında bir engelin bulunmaması ile açık, internet ve bilgi iletişim teknolojileri sayesinde gerçekleşen iletişim ve etkileşim ile de çevrimiçi isimlerini alırlar. Buna uygun olarak ilk uygulamada, öğrenenler önce sisteme ücretsiz kayıt olmuş, ardından içerikler oluşturmuş ve diğer bireylerle iletişim ve etkileşimde bulunmuş, son olarak da analiz ve değerlendirmeler yapmışlar, böylece öğrenme ihtiyaçlarına yönelik kazanımları elde etmişlerdir (McAuley vd., 2010).

Siemens (2005) tarafından “dijital çağ için bir öğrenme teorisi” olarak adlandırılmasının sebebi, dijital çağın geleneksel öğretim teorilerinin yapaylığını ortaya çıkarmış olması (Downes, 2022: 59) ve değişen dünyanın ihtiyaçlarını karşılamak için sürekli gelişmesidir (Omodan, 2023: 3). Bu onu 21. yüzyıl için ideal bir eğitim felsefesi haline getirmektedir. Çünkü geleneksel teoriler, teknolojinin öğrenme üzerinde büyük bir etkisinin olmadığı bir dönemde geliştirilmiştir (Siemens, 2004). Günümüzde ise teknoloji ve değişim birbirini tamamlayan eş anlamlı kelimeler gibidir (Omodan, 2023: 2). Y kuşağı öğrencilerinin ihtiyaçlarının geleneksel öğretim yöntemleri tarafından yeterince karşılanamaması, bilginin artması ve bilgi ediniminin yeni yollar gerektirmesi, teknolojideki ilerlemelerin öğrencilerin birbirleriyle giderek daha fazla bağlantı kurmasını sağlaması gibi sebeplerden dolayı bağlantıcılık günümüz öğrenme teorisi olarak karşımıza çıkmaktadır (Wati vd., 2022: 680). Kropf (2013), gelişen teknolojiler ile internetin büyük bir öğrenme ortamına dönüştüğüne, bu ortamda çevrimiçi sınıfların, sosyal ağların, sanal gerçeklik ve simüle edilmiş toplulukların arttığına, bilginin artık buralarda oluşturulup çoğaltıldığına ve paylaşıldığına dikkati çekmektedir. Dolayısıyla bağlantıcılık, bilgi toplumlarında, gelişen bu teknolojiler ile öğrenme-öğretme süreçlerini yeniden tanımlayabilmek amacıyla ortaya çıkmıştır (Alam, 2023: 2; Mohammedeen vd., 2023: 99). Özellikle e-öğrenme ortamlarındaki öğrenmeyi açıklamakta (Goldie, 2016) ise de teknolojinin yüz yüze öğrenme ortamlarında dahi var olması (Foroughi, 2015) sebebiyle, bağlantıcılık bilgi toplumlarındaki bireylerin ve örgütlerin nasıl öğrendiklerini; temelde, ağlar üzerinde öğrenmeyi açıklar (Downes, 2012; Alam, 2023: 2). E-öğrenme senaryolarının yanı sıra, sınıflarda da uygulayarak mevcut eğitimin modernizasyonuna katkıda bulunmayı amaçlamaktadır (Guerra, 2022: 1).

Bağlantıcılık, ağlar teorisi, kaos teorisi ve karmaşa ile düzen teorilerine dayanır (Siemens, 2004: 5; Downes, 2012; Veselá, 2013). Bağlantıcılık, bu teoriler tarafından genişletilen keşfedilmiş ilkelerin entegrasyonudur (Wati vd., 2022). Kaos teorisi, herhangi bir şeyin diğer tüm şeylerle bağlantılı olduğu fikrine dayanmaktadır. Buna göre öğrenen, bu bağlantıları bulup anlamlandırmalıdır. Ağlar teorisine göre, herhangi bir şey ağ olabilir ve birleşerek daha büyük bir ağ içerisinde birer düğüm haline gelebilir. Bu düğümler, ağ üzerindeki bilgilerin birleşimi ile oluşur (Siemens, 2006: 29). Örneğin, bilgiler ağlar üzerinde dağınık şekilde bulunur. Bir bilgi kullanıldığında, üzerinde bulunduğu ağ bir düğüme dönüşür. Bir bilgi bireyler arasında kullanıldığında, kitaplarda, internette ya da benzeri bilgi kaynaklarında yer aldığına, ağ halinden düğüm haline geçmektedir. Düğümler, bireyler,

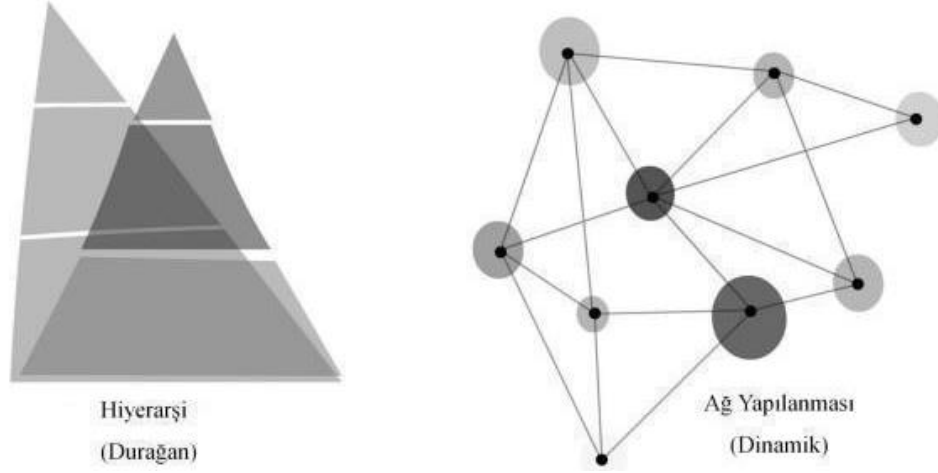
gruplar, sistemler, kaynaklar veya topluluklar olabilir (Al-Shehri, 2011: 13). Düğümler, bilginin yoğunluğuna ve belirli bir düğümde gezinen kişi sayısına bağlı olarak farklı boyutlarda ve güçlerde olabilir (Hendricks, 2019: 7). Düğümler de birleşerek yeni ve daha büyük ağları oluşturur. Dolayısıyla, bu ağlardaki düğümler güçlü olursa, bilgi akışları da güçlü olur. Karmaşa ile düzen teorisi ise ağların karmaşık olduğunu savunmaktadır (Siemens, 2005: 5; Veselá, 2013: 323). Bu karmaşıklık, bilginin çokluğundan gelmektedir. Bilgiler ağlar üzerinde yer alır. Bu ağlar bir araya getirilerek yeni bir ağ oluşturabilir. Yeni ağların oluşması, bilgilerin bir araya getirilmesi şeklinde olduğu için öğrenme de bu şekilde gerçekleşir (Siemens, 2006: 16). Bu üç teori bağlantıcılığın temelini oluşturmaktadır (Siemens, 2005: 5; Veselá, 2013: 324).

Bağlantıcı öğrenmenin bir kuram olup olmadığı hakkında farklı düşünceler mevcuttur (Kerr, 2006; Verhagen, 2006; Kop ve Hill, 2008; Bell, 2011; Clarà ve Barberà, 2013; Duke vd., 2013). Bazı araştırmacılar bağlantıcılığı bir kuram olarak görürken (Siemens, 2005; Hendricks, 2019), bazı araştırmacılar sanal ortamlardaki öğrenmeleri tanımlamaya yettiği ama bir öğrenme kuramı olarak yetersiz olduğu konusunda bağlantıcılığı eleştirmektedir (Clarà ve Barberà, 2013). Çünkü ağlardaki etkileşim ve iletişimi kavramlaştırmakta ancak gelişimi açıklayamamaktadır (Clarà ve Barberà, 2013: 132). Verhagen (2006), Kerr (2006), Kop ve Hill (2008), Conole vd. (2010), Rablin (2012) ve Goldie (2016), bağlantıcılığın bir öğrenme yaklaşımı olduğunu düşünmekte, bir öğrenme kuramı olmak için yetersiz bulmaktadır. Önceki öğrenme kuramlarından daha farklı bir katkı sunmadığından bir kuram olamayacağını öne sürmektedirler. Bates (2022), bağlantıcılığın örgün eğitime uygun olmadığını, bunun yerine insanların kişisel yaşamlarında gerçekte nasıl öğrendiklerini açıkladığını düşünmektedir. Al Maawali (2022) ise bağlantıcılığı kullanan bir avuç çalışmanın bulunduğunu, ancak bunların tipik olarak bağlantıcılığı yapılandırıcılıkla desteklediğini veya onu bilgisayar ve interneti kullanan herhangi bir öğrenmeye indirgediğini ve bunun da teorinin neyle ilgili olduğunu tam olarak açıklayamadıklarını da dile getirmektedir. Bazı araştırmacılar ise bağlantıcılığı daha çok hayat boyu öğrenmeyi açıklayan ve destekleyen pedagojik bir yaklaşım olarak değerlendirmektedir (Cabiria, 2012; Steffens, 2015). Üzerinde daha çok durulması gereken şeyin bağlantıcılığın özelliklerini kullanarak öğrenme ve öğretme süreçlerinin tasarlanmasının, hazırlanmasının olması gerektiğini vurgulamaktadırlar.

2. BAĞLANTICI ÖĞRENMEYE GÖRE BİLGİ

21. yüzyılda, teknolojik gelişmelere paralel olarak hızlı bilgi akışı yaşanmaktadır. Taşınabilir cihazlar ile bilgiye her an her yerden kolay ulaşabilme imkânı, dünyayı küresel bir köye dönüştürmektedir (Husaj, 2015: 227). Dolayısıyla günümüzde bilginin tanımı ve özellikleri de değişmektedir. Bağlantıcılık perspektifinden bakıldığında bilgi bir ağ olgusudur ve öğrenme süreci aynı zamanda ağ bağlantısı ve bilgi dolaşımı sürecidir (Wu ve Cui, 2022: 47). Dinamik ve büyüme, ağ bilgisinin önemli özellikleridir. Siemens (2006: 79)'e göre, elde edilen bir bilgi, bir süre sonra doğruluğunu ya da güncelliğini yitirmekte ve yerine hızla yeni bilgiler gelmektedir. Bu durum, bilginin anlık olarak kesin olduğunu, zamanla yeniden yapılandırıldığını da göstermektedir. Buna bilginin zenginliği denmektedir. Bir ağ içerisinde bireylerin öğrenmek istedikleri bilgiye hızla ulaşabildikleri ortam anlamına gelen öğrenme ekolojisi bilgi arayanları kısıtlamayan esnek bir yapıda olmalı, kullanıcının farklı türlerde (ses, görüntü, yazı, video gibi) ağ içi görüşmeler yapabildiğini sağlamalıdır. Öğrenme ekolojileri yeni fikirleri kaybolmaması için görünür kılmalı, bireylerin güvenli ve konforlu

olabilmeleri için etkileşimli ortamlar sunmalı, büyük fikirleri gölgelememeleri amacıyla sade araçlar seçilmeli, merkezileştirilmemiş ortam olmalı, merkezileştirmenin aksine bireylere esneklik sağlayan ve yenilikler için açık kapı bırakan bir yapıda olmalı, ağ içerisinde yer alan bağlantılar bir bütün içerisinde ayrı olarak işlem görebilmeli, yenilik için deneme ve yanılmaya açık olmalıdır. Böylece, bilgi Şekil 1'deki gibi durağan-hiyerarşik formdan birlikte oluşturulan dinamik yapıya yani ağlara dönüşecektir.



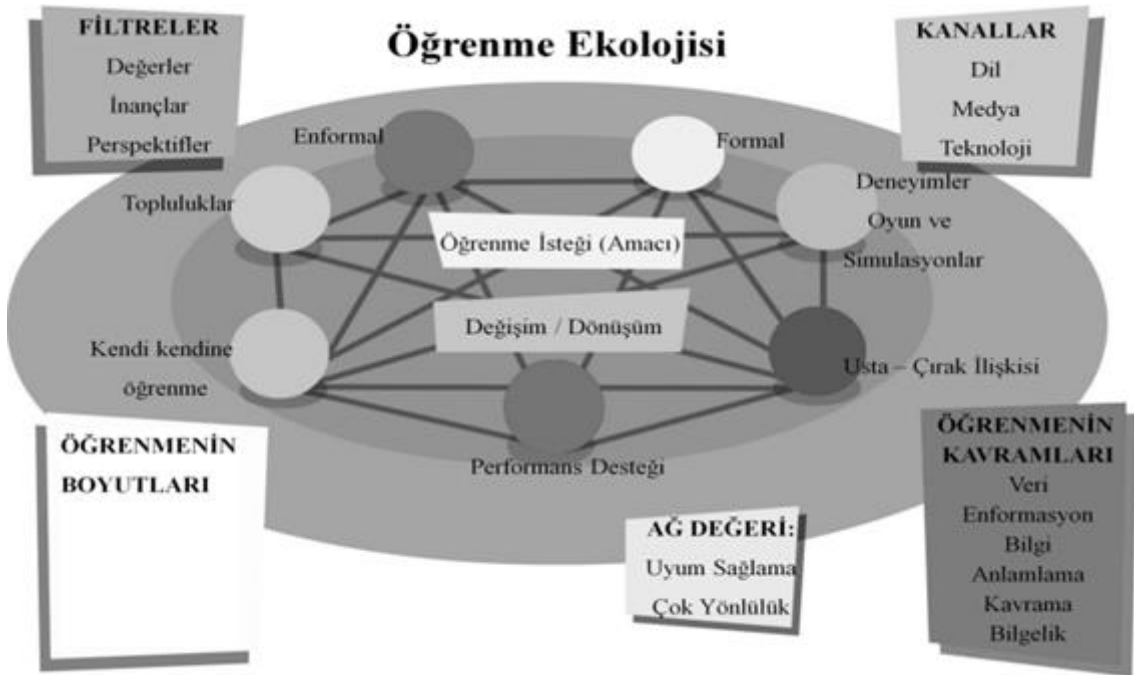
Şekil 1. Bilgi ve Organizasyonların Yapısı

Kaynak: Siemens (2006: 91)

Hiyerarşik formda bulunan bilgi, durağan, değişmez, kesin, merkezileşmiş ve önceden sınırlandırılmış bilgidir. Ağlarda yer alan bilgi ise dinamik, akışkan, değişken, merkezlessiz ve anlık olarak değişebilen bilgidir (Siemens, 2006: 91; Downes, 2012). Ağlardaki bilgiler beş farklı şekilde meydana gelebilmektedir (Siemens, 2006: 10): bir konu hakkında bilgi sahibi olmak, bir işi yapmak hakkında bilgi sahibi olmak, sahip olduğu bilgiyi hayatında uygulamak, bilgiyi nerede arayacağını bilebilmek ve bilgiyi dönüştürebilmek. Birey, bir konu hakkında bilgi edinir. Harekete geçmeden önce o konuda yeterince bilgiye sahip olur. Elde ettiği bilgiyi uygulayarak kullanır. O konuda bilgiyi nerede arayacağını bilir ve onu arayıp bulabilir. Sahip olduğu bu bilgiyi başka bilgilerle birleştirerek dönüştürebilir. Bu dönüşüm, bilgiyi eyleme dönüştürmek, bir beceriye ya da davranışa dönüştürmek şeklinde olabilir. Kullanılan ve dönüştürülen bu bilgiler, zamanla bilgi yapıları haline gelirler.

3. BAĞLANTICILIĞA GÖRE ÖĞRENME SÜRECİ

Günümüzde bilgi, hızla gelişen bilgi iletişim teknolojileri sayesinde ağlara dönüşmüştür. Bağlantıcılık, öğrenenin bu bağları anlamlandırarak öğrenmeyi gerçekleştirmesine dayanır. Gerçek hayatta da benzer şekilde, öğrenmeler yapılandırılmamıştır. Öğrenilen bir bilgi ile onunla ilişkili diğer bilgiler arasında bağ kurulur. Böylece öğrenen için o bilgi anlamlanır.



Şekil 2. Öğrenme Ekolojisi ve Ağ Oluşturma Süreci

Kaynak: Siemens (2006: 39)

Bağlantıcı öğrenme, Şekil 2’de görüldüğü gibi var olan bilgileri kullanmak ile birlikte aynı zamanda bilgiyi oluşturmayı da kapsar (Husaj, 2015: 288). Bireyler, sadece hazır bilgileri kullanarak öğrenmezler, bilgi kullanmanın yanı sıra bilgi oluşumuna da katkı sunarlar. Çünkü öğrenme, bir çeşit döngüdür. Bireyler, bilgiyi elde edebilmek için ağlara bağlanırlar ve bu ağlardaki bilgileri edinirler. Ardından elde ettiği bu bilgileri paylaşmak üzere başka ağlara katılırlar (Kop & Hill, 2008: 2). Katıldıkları ağlarda bu bilgileri başkalarına yayarlar ve bilgiler böylece çoğalır (Husaj, 2015: 227). Dolayısıyla, bireyler bilgiye ulaşıp onu kullanırken bilgi oluşumuna da katkı sağlamış olurlar. Burada, bilgiyi arayan bir başka kişi, artan ağlar sayesinde daha fazla bilgi de edinebilir. Hatta bu süreçte bireyler aralarındaki etkileşim ile disiplinler arası bilgiler de ortaya çıkabilirler. Bu durumda, bağlantıcı öğrenmede bilgiye erişim yolu, bilginin kendisinden daha önemli hale gelmektedir (Wati vd., 2022: 679). Çünkü günümüzde bilgi çok hızlı değişmektedir (Hendricks, 2019: 8). Siemens (2006: 5), bu durumu bir boru benzetmesi ile açıklamaktadır. Bilgiye erişim yolu, bir borudur ve bilgiler bu borudan hızla akıp geçmektedir. İçerisinden geçen bilgiler sürekli değiştiğinden burada önemli olan boru yani bilgiye erişim yoludur.

Bağlantıcı öğrenme süreci altı basamaktan oluşmaktadır (Siemens, 2006: 45-46). Farkındalık ve alıcılık olarak adlandırılan ilk basamakta öğrenen bilgiye ulaşmak için gereken temel bilgilere sahip olur. Örneğin, birey “Bu bilgi nerededir?”, “Bu bilgilere nasıl ulaşırım?” gibi sorulara yanıt verir. İkinci basamak bağlantıların oluşturulmasıdır. Öğrenen, kendi kaynaklarını seçerek öğrenme ağlarını oluşturur. Bu basamakta karar verme yeteneği etkili olmaktadır. Örneğin, birey birinci basamakta verdiği cevaplara göre seçtiği bilgi kaynaklarını ve araçları kullanır. Üçüncü basamak katkı sağlama ve katılım basamağıdır. Öğrenen elde

ettiği bilgileri kullanarak ağlara katkı yapar, düğümler oluşur ve böylece bilgi öğrenen için anlamlanır. Örneğin, birey yeni bilgiyi ağlar üzerinden başkalarıyla paylaşarak düğümler oluşturur, böylece hem ağa katkı sağlar hem diğer öğrenenlerle etkileşime geçer. Düğüm kavramı, öğrenmenin merkezi metaforu olarak görülebilir (Hendricks, 2019: 7). Dördüncü basamak örüntü tanıma olarak adlandırılır. Bu basamakta öğrenen ağ üzerinde zaman geçirdikçe uzman olacağından oluşan yeni örüntüleri fark eder. Bilgide uzmanlaşma, ağlar üzerinde zaman geçirerek ve ağlara düğümler oluşturarak katkılar sağlamakla mümkündür. Bilgide uzmanlaşan birey, ağlar üzerinde meydana gelen yeni örüntülerin ve değişimlerin farkında olur. Bunu izleyen basamak anlam oluşturma basamağıdır. Öğrenen bu basamakta ağlar üzerinde oluşan bu yeni örüntüleri anlamlandırır. Bir önceki basamakta oluşan yeni örüntüleri ve değişimleri fark eden birey, bu değişimlerden kendisine yeni anlamlar çıkarır. Son basamak öğrenenin tüm bu basamaklarda kullandığı araçları ve süreci değerlendirdiği, bunun için eleştirel düşünme gibi üst düzey becerileri kullandığı, ağdaki bileşenlerden önemli olanları belirlediği ve artık bilgiyi problem çözmeye kullandığı uygulama basamağıdır.

Öğrenenler bu süreçte dört farklı şekilde öğrenebilirler (Jackson & Temperley, 2006: 6), Birincisi, ağlar üzerindeki bilgileri başkalarıyla paylaşarak düğümler oluşturduklarından dolayı “birbirlerinden” öğrenebilirler. İkincisi, öğrenmeyi ağlar üzerinde başkalarıyla birlikte gerçekleştirebileceklerinden dolayı “birbirleriyle” öğrenebilirler. Üçüncüsü, dışarıda meydana gelen bir etkinliği ağlar üzerinden başkalarıyla paylaşarak “adına öğrenme” gerçekleştirebilirler. Son olarak, ağlar üzerindeki süreci yöneten bireylerin kendileri olduğu için “bilişüstü öğrenme” olabilir. Nitekim, AlDahdouh (2019)’nun, bağlantıcı bir öğrenme ortamında yükseköğretim öğrencilerinin bireysel öğrenme deneyimlerini incelediği çalışmanın sonuçlarına göre, katılımcıların planlama, bilişsel işleme ve değerlendirme olarak üç aşamada öğrenme bağlantıları kurdukları belirlenmiştir. Planlama aşamasında katılımcılar bağlanacakları düğümleri seçmektedirler. Bu aşamada kaynaklara ulaşma ve karar verme süreçlerine öz-düzenleme becerileri, motivasyon, dijital okuryazarlıkları, kaynakların niteliği ve kullanılabilirliği etki etmektedir. Bilişsel işleme aşamasında bilgi edinimi için düğümlerle etkileşime girmektedirler. Son olarak ise değerlendirme aşamasında, seçilen düğümün ve sürecin değerlendirmesi yapılmaktadır. Buna göre bağlantıcı öğrenmenin etkileşimli, karşılıklı bir süreç olduğu kadar bilişüstü süreçleri harekete geçiren bir öğrenme süreci olduğu söylenebilir.

4. BAĞLANTICI ÖĞRENMEDE ÖĞRENEN ROLLERİ VE BAĞLANTICILIĞIN ÖĞRENENDE GELİŞTİRDİĞİ ÖZELLİKLER

Dinamik ağlarda bilgide meydana gelen sürekli ve hızlı değişime ayak uydurabilmek öğrenenler için gereklidir ancak yeterli değildir. Bilgiyi arama ve elde edilen bilgileri süzgeçten geçirebilme (Kop ve Hill, 2008: 2) ve bilgilerin doğruluğu ve geçerliliği üzerine karar verebilme yeteneği de önem kazanmaktadır. Siemens (2006) bu nitelikleri bağlantıcı öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluk ve ağ oluşturmaya dayalı bilgi, beceri ve davranışlar olarak sınıflamaktadır. Hazırbulunuşluk, bireyin bağlantıcı öğrenmeye hazır olma durumudur. Strong & Hutchins’e (2009: 64) göre bağlantıcı öğrenme için ağ kurma, güncel-doğru bilgiye ulaşmak için bilgileri süzme ve ağlar arası bağlantıları görme becerileri hazırbulunuşluk davranışlarıdır. Hazırbulunuşluğun duyuşsal boyutunda bilgi iletişim teknolojilerini kullanma konusunda öz yeterlilik de sayılabilir. Bağlantıcı öğrenme, teknoloji ile gerçekleşmekte (Siemens, 2006; Strong ve Hutchins, 2009), bu yüzden, bilgi iletişim teknolojilerinin

kullanımı ve buna dair öz yeterlilik inancı, bağlantıcı öğrenme sürecinde önem taşımaktadır. Ağlar arası bağlantıları görmek ve ağlar kurabilmek için ise otonom öğrenme bir hazırbulunuşluk davranışı olarak düşünülebilir. Otonom öğrenme, bağımsız ya da özerk öğrenme olarak da ifade edilebilir; bireyin kendi öğrenmesini düzenlemesi, seçimler yapabilmesi, süreci devam ettirebilmesi ve değerlendirebilmesi anlamına gelir (Cotterall, 1995: 195; Littlewood, 2000: 135). Otonom öğrenmenin, bağlantıcı öğrenmede önemli bir yeri bulunmakta (Downes, 2012: 85) aynı zamanda bağlantıcı öğrenme ortamı da otonom öğrenmeye imkân tanımaktadır (Conradie, 2014: 257). Çünkü bireyler çok sayıda ağ üzerinde bulunan bilgilere ulaşıp paylaşmakta ve düğümler oluşturabilmekte; tüm bu süreçte, hangi bilgiyi seçip kullanacağı, hangisinin doğru ya da geçerli olduğu, neleri paylaşacağı gibi konularda karar verme bireylere ait olduğundan otonom öğrenme teşvik edilmektedir.

Güncel ve doğru bilgiye ulaşma, bilgi okuryazarlığı gerektirmektedir. Bilgi okuryazarlığı, günümüzde bilgi akışının hızla gerçekleşmesi sonucu bir gereksinim halini almıştır (Rader, 1991; Lenox ve Walker, 1992; Doyle, 1994; Ford, 1995). Bireyin ihtiyacı olan bilgiyi fark etmesi, ihtiyacına yönelik sorular sorması, bu bilgiye ulaşabileceği kaynakları belirlemesi, bilgiyi ararken arama stratejileri kullanması, bu stratejiler arasında bilgi iletişim teknolojilerinden de yararlanması, ulaştığı bilgiyi değerlendirmesi, kullanmak üzere elde ettiği bilgiyi düzenlemesi, önceki sahip olduğu bilgiler ile elde ettiği yeni bilgileri bir araya getirmesi, nihai bilgiyi eleştirel düşünme ve problem çözme yöntemleri ile kullanması bilgi okuryazarlığının adımlarıdır (Doyle, 1994: 7). Dunaway (2011: 683), bilgi okuryazarlığının bu adımları ile bağlantıcı öğrenme aşamaları arasında karşılıklı olumlu etkiler olduğunu belirtmektedir. Bağlantıcı öğrenme için dijital okuryazarlık ve ağ okuryazarlığı anahtar yetkinliklerdir (Alam, 2023: 12).

Diğer öğrenme kuramları ile bağlantıcı öğrenme arasında öğrenmenin gerçekleşme şekli farklılık göstermektedir. Davranışçılık kuramında gözlemlenebilen davranışlar, bilişsel kuramlarda gözlemlenemeyen zihinsel süreçler, yapılandırmacılıkta öğrenmeyi anlamlandırma söz konusu iken, bağlantıcılıkta öğrenme ağlar üzerinde gerçekleşmektedir. Bu ağlar, teknolojik ve sosyaldır, üzerinde bilgiler yer alır. Öğrenenler, ağlar üzerindeki bilgileri arar ve bulurlar, eleştirel düşünme ile bilginin doğru ve güncel olup olmadığına karar verirler ve bilgiyi değerlendirirler (Niu vd., 2021; Alam, 2023: 2). Elde ettikleri bilgiyi, başkalarıyla paylaşarak ağlar üzerinde düğümler oluştururlar. Dolayısıyla, öğrenenler teknolojik ve sosyal bir süreç içindedir, öğrenme bireysel değildir ve ancak bir kurum ya da veri tabanı içinde gerçekleşebilir (Siemens, 2005). Bununla birlikte ortaya çıkan öğrenme türleri de birbirinden farklıdır. Bağlantıcı öğrenme kuramında karmaşık, hızla değişen, güncellenen ve bilgi çeşitliliğine dayanan öğrenmeler söz konusudur. Bağlantıcı öğrenmede bilgi akışı ağlar üzerinde bireylerin bilgileri paylaşarak düğümler oluşturması şeklinde gerçekleşir (Omodan, 2023). Dolayısıyla, ağların çeşitli olması ve ağlarda yer alan bağların, düğümlerin güçlü olması önemlidir. Bilginin bir kişiden bir diğerine aktarımı söz konusu değildir. Bireyler, sürece aktif olarak kendileri katılırlar ve doğrudan bilgiyi arar, edinir, anlamlandırır (Kop, 2011; Baque vd., 2020). Bununla birlikte, bireylerin “neyi”, “nasıl” öğrenecekleri sorusunun yanında artık “nerede” öğrenecekleri sorusu da önem kazanmıştır (Siemens, 2006). Bu yüzden, Anderson ve Dron (2011: 4), bağlantıcı öğrenen bireylerin bilgiyi gerektiği zamanda, gerektiği yerde bulma ve onu uygulama rolleri olduğunu ifade etmektedir. Öğrenenlerin ezber gibi yöntemler ile bilgileri depo etmelerine de gerek yoktur. 2017 yılında gerçekleştirilen Top Hat Öğrenci Nabzı araştırmasına göre öğrencilerin %41'i

sınıf içi soruları, %42'si de ödevlerini hazırlamak için Google'ı kullanmaktadır. Bu da öğrencilerin bilgi depolamak için hafızaları yerine Google'ı tercih ettiğini göstermektedir (Holt, 2023). Ezber ve bilgi depolamak yerine ağlar üzerindeki öğrenme süreci ve bilgi kaynakları önemsenmektedir (Siemens, 2006: 17). Bağlantıcı öğrenme, geleneksel öğrenme ortamlarında olduğu gibi bilginin tüketiminden ziyade bilginin üretilmesine dayanmaktadır (Hendricks, 2019: 10). Örneğin, Borna ve Fouladchang (2018)'in çalışmasında, öğrencilerin verilen görevlere yükledikleri değer ve akademik olarak özyeterliklerine olan etkileri karşılaştırıldığında, bağlantıcı öğrenme yönteminin dilbilgisi-çeviri yönteminden daha etkili olduğu ortaya konmuştur. Bunun en temel sebebi bağlantıcı öğrenmenin görev çeşitliliği ve sosyalleşmeyi diğer yöntemlere göre daha mümkün kılmasıdır. Öğrenmenin ağlar üzerinde gerçekleşmesi kişilerarası iletişim ve etkileşimi de artırmakta, konforlu ve fiziksel güç gerektirmeden öğrenme imkânı sonucunda öğrenen performansları düzenli artış gösterebilmektedir. Khan vd. (2023) sosyal medyanın öğrencilerin akademik performansı üzerindeki etkisini bağlantıcılık ilkelerini uygulayarak araştırmışlardır. Bu öğrenme türü, zaman ve mekândan bağımsızlık sağlamakta (Baque vd., 2020; Hardof-Jaffe ve Peled, 2022; Senadheera vd., 2023), çevrimiçi iş birliğini desteklemekte (Hardof-Jaffe ve Peled, 2022; Leow ve Neo, 2023; Senadheera vd., 2023), derse katılımı, performansı ve motivasyonu (Kop ve Hill, 2008; Dziubaniuk vd., 2023; Holt, 2023; Leow ve Neo, 2023) arttırmaktadır. Aynı zamanda öğrenmenin bireyselleştirilmesi de kolaylaşmaktadır (Brandt, 1994; Ozan, 2013: 136-148; Altınay Aksal vd., 2013: 250; Karaduman, 2018: 90-98; Hardof-Jaffe ve Peled, 2022); otonom öğrenme ve otantik öğrenme gerçekleştirilebilir (Herlo, 2016). Görüldüğü gibi bağlantıcı öğrenme öğrenenleri ağlarda iş birliğine, bilgiyi arama, seçme, eleme hem bilgiyi seçip elerken hem de kendi öğrenmesini yönlendirirken öğrenmeyle ilgili kararlar vermeye, iletişimde kalmaya, değişen bilgi yapısını takibe hatta belki de dönüştürdüğü bilgiyi paylaşmaya yönlendirmektedir. Öğrenciler ezberden uzaklaşmak, bireysel öğrenme becerilerini geliştirmek zorundadır. İyi bir rehberlikle bu sürecin özyeterlik ve otonom öğrenmeyi geliştirmesi kaçınılmazdır. Özetle, bağlantıcılık, eğitimde var olan engellerin yıkılmasına yol açmıştır (Baque vd., 2020: 3).

Bağlantıcı öğrenme ortamlarında bir öğreticinin bulunması gerekli değildir (Kop, 2011). Ağlardaki bilgiye sahip ve onu diğerleriyle paylaşan bireyler öğretici rolünde sayılabilir. Öğrenci rolündeki bireyler ise bu bireyler ile iletişim ve etkileşimde bulunup geri bildirim elde edebilirler. Siemens (2006) ve Downes (2007)'un da bağlantıcı öğrenmede kesin, net bir öğretmen tanımı bulunmamaktadır. Çünkü bağlantıcılık birey, ağ ve bilgi akışı temellidir. Bireyler, bağlantıcı öğrenme ortamında hem öğrenir hem paylaşımında bulunurlar. Bir öğrenme ağı, öğrenciler, mentorlar, eğitim analistleri, eğitim psikologları, eğitim yöneticileri vb. benzer ilgi alanlarına sahip bireylerden oluşur (Baque vd., 2020: 4). Böyle bir ortamda bulunacak bir öğretmen, en fazla bağlantıcı öğrenme ortamının oluşmasını sağlayan ya da bireylerin kendi öğrenme ortamlarını oluşturmalarına yardımcı olan bir yönetici gibi olabilir (Siemens, 2008). Akran, moderatör ve kolaylaştırıcı olarak işlev görebilir (Wati vd., 2022: 680). Bu roller geleneksel didaktik rolleri içermemektedir. Bağlantıcı öğrenmede bireyler modelleme ve gösterim ile öğretici rolünde; uygulama ve yansıtma ile de öğrenci rolünde olabilirler (Downes, 2007). Gerektirdiği ve geliştirdiği öğrenen rolleriyle bağlantıcı öğrenmenin aktif öğrenme sürecini harekete geçirdiği söylenebilir.

5. BAĞLANTICI ÖĞRENMENİN İLKELERİ

Bağlantıcı öğrenmenin temelinde ağlar vardır ve ağların başarılı olmaları çeşitlilik, otonomluk, açıklık, etkileşim ve bağlanabilirlik özelliklerine bağlıdır (Tschofen ve Mackness, 2012; Downes, 2019; Corbett ve Spinello, 2020). Çeşitlilik, öğrenenlerin farklı özelliklere sahip olmalarından dolayı ağlara zenginlik kazandırmalarıdır. Bilgi ve öğrenme fikir çeşitliliğine dayanmaktadır. Otonomluk, öğrenenlerin kendi süreçlerini kendilerinin yönetmesidir. Açıklık, öğrenenlerin öğrenmeye, gelişmeye ve paylaşımına kendilerini açık tutmaları ve böylece süreçte bir engel ile karşılaşmamalarıdır. Etkileşim ve bağlanabilirlik ise öğrenenlerin fikirlerinin birleşimi ile ağların oluşmasını ifade etmektedir. Etkileşime dayalı ağ bağlantısı, öğrenmedeki başarının anahtarıdır (Wu ve Cui, 2022: 48). Bu dört özelliğe göre, öğrenenler farklı fikirlere sahip olabilirler, bilgi ağları oluşturmak için diğeriyle iletişim kurmalılar, fakat diğeri bir yandan kendilerini geliştirmeye devam etmeliler, en önemlisi ise yaratıcı olmalılar, bunun için de yaratıcılıklarını destekleyecek özgün ve özgür paylaşım alanları olmalıdır (Downes, 2012: 85). Buradan anlaşılacağı üzere, bağlantıcı öğrenme sosyalleşmeyi desteklemektedir (Downes, 2008). Öğrenen, bilgiyi ararken diğeri öğrenenler ile etkileşime girip paylaşımında bulunmakta, böylece, aralarında artan paylaşımlar ile sosyalleşebilmektedir. Brande (1994) bu özelliklerin yanında esneklik özelliğine de vurgu yapmaktadır. Esneklik, bireyin neyi - ne zaman - nasıl öğreneceği hakkında tercihte bulunmasını ifade eder. Ne zaman öğreneceğine dair esneklik, bireye zaman ve mekândan bağımsızlık sağlar iken nasıl öğrendiğine dair esneklik ile de farklı öğrenme yöntem ve tekniklerini kullanabilir. Bu anlamıyla esneklik, otonom öğrenme ilkesi bağlamında değerlendirilebilir.

Bağlantıcı öğrenmeyi bir kuram olarak inşa eden Siemens (2005: 5-6) şu ilkeleri savunur:

- *Öğrenme ve bilgi, görüşlerin çeşitliliğine dayanır.*
- *Öğrenme, belli düğümleri veya bilgi kaynaklarını birbirine bağlama sürecidir.*
- *Öğrenme insan dışı cihazlarda bulunabilir.*
- *Daha fazlasını bilme kapasitesi şu anda bilinenden daha önemlidir.*
- *Sürekli öğrenmeyi kolaylaştırmak için bağlantıları beslemek ve sürdürmek gerekir.*
- *Alanlar, fikirler ve kavramlar arasındaki bağlantıları görebilme yetisi temel bir beceridir.*
- *Doğru ve güncel bilgi tüm bağlantıcı öğrenme etkinliklerinin amacıdır.*
- *Karar vermenin kendisi bir öğrenme sürecidir. Ne öğrenileceğinin seçilmesi ve gelen bilgilerin anlamı, değişen bir gerçekliğin merceğinden görülür.*
- *Şu anda doğru bir cevap olsa da kararı etkileyen bilgi ortamındaki değişiklikler nedeniyle bu cevap yarın yanlış olabilir.*

Eğitimci rollerine Siemens'in bakışı net olmasa da öğrenme ilkeleri açıktır. Öğrenme içsel ya da bireysel değildir. Sürekli değişen ve dönüşen kaotik bir bilgi akışı vardır, birey ancak bunlara bağlanarak anlık geçerliliği olan düğümler yoluyla anlam üretmeye çalışır. Bağlantıcı öğrenme, farklı bilgilere; farklı bilgiler de fikir çeşitliliğine dayanmaktadır (Siemens, 2005). Bilgi kaynaklarının birbirine bağlanarak düğüm oluşmasıyla öğrenme ağ şeklinde oluşur. Bilgi kaynakları sadece insanlar değildir. Örneğin, bir müze de bilgi kaynağıdır. Aynı zamanda, bilgi kaynakları çok çeşitlidir. Vygotsky'nin yakınsal gelişim alanı kavramı, öğrencinin dışında kalan ve öğrenmeyi içerecek alanları kapsar. Bu alan, günümüzde

teknolojik araçlar ve sosyal ağlar ile daha da geniş ve esnektir (Mattar, 2018). Günümüzde daha çok ve çeşitli bilgiye hızla ulaşılabilir. Bilinen bilgilerden daha önemli olan ise daha çok bilgiye sahip olmaktır. Çünkü amaç, bilgilerle dolu olmak yerine bakış açısını genişletmektir (Siemens, 2006). Öğrenmenin devamlılığı için ağlar arasında bağlantı kurmanın da devam etmesi gerekir. Bu devamlılık için ise bağlantılar arasında yer alan fikirleri fark edebilmek gerekir. Tüm bu sürecin en temel amacı, tam ve güncel bilgiye ulaşabilmektir. Bu sebeple de doğru ve güncel bilgiye karar verebilmek önemlidir ve bu karar verebilme başlı başına bir öğrenme süreci demektir (Utecht ve Keller, 2019).

SONUÇ VE TARTIŞMA

Günümüz öğrenenleri internetin sağladığı sosyal ağlarda çok zaman geçirmekte ve birbirleriyle ürettikleri bilgileri birbirlerinden öğrenmekte ve yeniden anlamlandırmaktadır. Okulların informal ağlarda gerçekleşen bu sürekli öğrenmeyi okul öğrenmelerine de yansıtmaları kaçınılmazdır. Bir yandan yüz yüze eğitimi destekleyecek şekilde ya da bağımsız olarak tekno-sosyal ağlarda iletişim ve etkileşimi arttırmak (Bozkurt, 2016) diğer yandan da öğrenen bilgi ve becerilerini geliştirmek için bağlantıcı öğrenme yeni ve güçlü fırsatlar sağlamaktadır. Güçlü etkileşim ve iletişimin sağlanması beklenen öğrenme ortamını destekleyen öğretim yöntem ve teknikleri eğitimcilerin öğretim tasarımlarının odak noktası olmalıdır. Bu arayışa farklı teknikler ve uygulamalar cevap verebilir. Örneğin Baldan vd. (2018), Facebook ortamında analogi duvarı etkinliğini kullanmıştır. Melrose vd., (2013: 102); sporcu kartlarının takas edilmesi fikrinden hareketle öğrencilerin web sayfası üzerinde kendi oluşturdukları kartları birbirleriyle takas etmelerini buz kırıcı etkinlik olarak kullanmayı ve bunları bir tartışma forumuna ya da bloğa yüklemeyi, her öğrencinin en az iki karta cevap vermesiyle öğrenciler arasında daha iyi bir tanışmanın sağlanmasını; Facebook, LinkedIn, Twitter ve benzeri gibi sosyal medya siteleri, kullanıcıların, ilgi alanları ve hatta belki de ağlarının parçası olan diğer kişiler de dahil olmak üzere kim olduklarını gösteren profiller oluşturmasına imkân verilmesini; öğrencilerden çok sevdikleri bir öğenin (örneğin, bir tişört, resim, mekân veya çiçek gibi) fotoğrafının paylaşılmasını ve bunun neden onlar için özel olduğunun açıklanmasını; beğendikleri şarkıların adlarını veya birden fazla kez okudukları veya izledikleri bir kitap veya filmin adını paylaşarak genellikle öğrencilerle ilgili dışarıdan bilinmeyecek ayrıntıların ortaya çıkarılmasını, böylece bağlantı için daha fazla düğüm sağlanmasını etkileşimleri arttıracığı düşüncesiyle önermişlerdir. WebQuest, Wiki, Web 2.0 araçlarının etkileşimli paylaşımlar için uygun ortamlar sağlayacağını belirtmişlerdir. Melrose vd. (2013: 97)'nin önerdiği gibi öğretmenler güncel kalmak için eğitim programı altyapısına güvenmek yerine, öğrencilerin bir teknolojik uygulamanın nasıl çalıştığını gözlemlemelerini gerektiren kısa bir etkinlik oluşturabilir, daha sonra öğrencilerin onunla bir çalışma gerçekleştirmelerini sağlayıp sınıfa veya tanıdıkları birine nasıl yapıldığını göstermelerine fırsat verebilirler. Burada önemli olan, uygulamanın öğrenciler arasında iletişim ve bağlantı için sunduğu olanakları değerlendirmektir. Öğrencilerden ayrıca kendi uygulamalarıyla bağlantılı olarak teknolojik uygulamayı değerlendirmeleri de istenebilir. Etkinlik, "Bu uygulama erişilebilir mi, ilgili mi ve ağlarınızı genişletmeye değer mi?" gibi çevrimiçi bir tartışma sorusuyla sona erdirilebilir. Öğrenenler farklı teknolojileri kullanmak konusunda sınırlandırılmamalıdır. Bağlantıcı kitlesel açık çevrimiçi bir dersin altı haftalık bölümünü kapsayan Twitter, Facebook, blog, video konferans verilerinin analizine dayanan bir başka çalışmada, öğrenenlerin kullandıkları teknolojiler ve bağlantıcı öğrenmedeki ağ örüntüleri araştırılmış (Wang vd., 2018), öğrenenlerin öğrenmelerini desteklemek amacıyla birbirinden

farklı teknolojiler kullandıkları tespit edilmiştir. Öğrenenlerin ‘aktif katılımcılar’, ‘bağlantılı katılımcılar’, ‘bağlantılı gizlenenler’ ve ‘bağlanamayanlar’ olarak dört kategoriye ayrıldığı bulunmuştur. Örnek çalışmalardan da anlaşıldığı üzere bağlantıcı öğrenmede öğrenen rollerinin önemi ortaya çıkmaktadır. Bu yüzden, öğrenme-öğretme süreçlerinde öğrenci rollerini belirleyebilmek için öğrenci portfolyoları kullanılabilir (Melrose vd., 2013). Doğru ya da yanlış sınırsız miktarda bilginin kolayca erişildiği bir zamanda bağlantıcı öğrenmenin günümüzde talep edilen otonom öğrenen rolünü gerektirmesi ve öğrencilerde bu becerilerin kazanılmasının önemine işaret ettiği söylenebilir.

Bağlantıcı öğrenmenin yürütüldüğü süreçte ağlarda birey sayısının azalması önemli bir endişe olabilir. Bu azalma kaçınılmaz olsa da ağlarda birey sayısı azaldığında bile yoğunluğun arttığı tespit edilmiştir (Melrose vd., 2013). Bozkurt’un (2016: 154) çalışmasında, öğrenen-öğreten rolleri olarak iki tane ortak rol (eş-öğrenen, eş-öğreten), 11 tane öğrenen rolü (bağlayıcı, destekleyici, eş-kolaylaştırıcı, gözlemci, katkı sağlayıcı, kuvvetlendirici, öğrenme tasarımcısı, öz-düzenleyici, öz-kolaylaştırıcı, üretici-tüketici, yaratıcı) ve 12 tane öğreten rolü (bahçıvan, denge bozucu, kolaylaştırıcı, nesne yapıcı, ortam hazırlayıcı, öğretim-öğrenme tasarımcısı, rehber, sosyal yatıştırıcı, tetikleyici, toplayıcı, yol gösterici, etkinleştirici) olmak üzere 25 tane rol belirlenmiştir. Öğreten rolleri daha çok öğrenme sürecini kolaylaştıran yapıda iken öğrenen rolleri öz becerileri yüksek roller olmuştur. Fakat incelendiğinde bu rollerin çok da keskin olmadığı ve hem öğreten hem öğrenen rollerinin öğrenme sorumluluğunu birlikte paylaştıkları görülmüştür. Eğitimciler öğrenenlerin Siemens (2006: 42)’in de “öğrenen öğretmendir, öğrenendir” sözleriyle belirttiği gibi bu çift yönlü rollerini geliştirmek amacıyla bağlantıcı öğrenme fırsatlarından yararlanabilir.

Siemens, öğretmen rolünün en çok yenilikçi özelliğine vurgu yapmakta, öğretmenin rolünü sanatçı metaforu ile açıklamaktadır. Buna göre bağlantıcı öğrenme ortamında öğretmen, bir sanatçı gibi öğrencilere ilham verir, öğrenme süreçlerini tasarlar ve öğrenme büyümesini yaratır (Siemens, 2006: 108). En önemlisi ise öğrenmedeki sihrin kaynağıdır. İyi bir öğrenci pratik yaparak ve derinlemesine düşünerek öğrenir. İyi bir öğretmen de göstererek ve modelleyerek öğretir. İyi bir öğretmen olmanın özünde, öğrencilerin olması istenen türde bir kişi olmak vardır. En önemli öğrenme sonucu ise iyi ve mutlu bir yaşamdır (Downes, 2010: 23). Öğretmenler derinlemesine ve pratik öğrenmeyi sağlamak için öğrencilerin otonom öğrenenler olarak gelişmelerini teşvik eden, geleneksel öğretim rollerinden uzaklaşan ve ağlar üzerinde birbirleriyle ve birbirinden öğrenecekleri öğrenme tasarımları yapmalıdır. Bu süreçte öğrenenlerin ağları tanımalarına, kullanabilmelerine, güncel ve doğru bilgiye ulaşma yollarına, bilgiyi ayıklama, geçerliliğini kontrol etme gibi ek becerilerin gelişmesine önem vermelidir (Utecht ve Keller, 2019: 118). Aktif öğrenme süreçleri yapılandırarak hem öğrenmeyi öğrenme becerilerini kullanırmalı hem de öğrenmeleri bu yollarla elde etmelerini sağlayan fırsatlarla öğrencilerin birer aktif öğrenen (karar veren, öğrenme sorumluluğunu alan, bilgiyi karşılaştırma, seçme, eleme vb. ile zihinsel olarak zorlanan) olmalarını kolaylaştırmalıdır. Akran öğrenme, grup çalışmaları, problem çözme gibi yöntemler ve Web araçları başta olmak üzere her türlü ağ araçları ile farklı ortamlar kullanılarak yapılmalıdır.

Eğitimciler bağlantıcılığı, öğrencilerin 21. yüzyıl öğrenme ve öğretmenin temelinde yer alan eleştirel düşünme, iş birliği, iletişim, yaratıcılık ve yenilikçilik, kendini yönlendirme, küresel ve yerel bağlantılar kurma ve teknolojiyi bir öğrenme aracı olarak kullanma gibi temel yeterlilikleri geliştirmelerine olanak tanıyan (Niu et al., 2021) bir eğitim yaklaşımı gibi

kullanmalıdır. Yapılan son çalışmalar, zaman ve mekândan bağımsız olarak (Baque vd., 2020; Hardof-Jaffe ve Peled, 2022; Senadheera vd., 2023), akademik başarının artırılmasında (Khan vd., 2023), ikinci yabancı dilde konuşma (Mosquera Camargo, 2022) ve yazma becerilerinin gelişmesinde (Al Maawali, 2022; Mohammedeen vd., 2023; Prastika vd., 2023), kelime öğreniminde (Poo ve Funn, 2017), çevrimiçi işbirliğini desteklemede (Hardof-Jaffe ve Peled, 2022; Leow ve Neo, 2023; Mohammedeen vd., 2023; Senadheera vd., 2023), ve motivasyonu artırmada (Dziubaniuk vd., 2023; Leow ve Neo, 2023; Mohammedeen vd., 2023); problem çözme becerilerini geliştirmede (Kilag vd., 2023) bağlantıcı öğrenme ortamlarından faydalanılabileceğini göstermektedir. Bu ortamlar için sosyal ağlar, oyunlaştırma ve simülasyonlar tercih edilebilir (Holt, 2023). Gottipati vd. (2023)'nin lisans öğrencilerinin ileri düzey programlama kurslarında ChatGPT deneyimlerini analiz ederek bağlantıcı öğrenme için yapay zeka kullanımını denemelerinde; MacLellan (2022)'in, öğrencilerin bilginin bir öğrenme ortamında nasıl depolandığını ve dağıtıldığını öğrenecekleri bağlantıcılığa dayalı bir öğretim programını, özellikle de yabancı dil olarak İngilizce öğrenen öğrenciler için önermesinde; Omodan (2023)'ün, bilginin sürekli güncelliğini yitirdiği bir çağda, üniversite öğrencilerinin hızla adapte olabilmeleri ve yeni şeyler öğrenebilmeleri için üniversite sınıflarının bağlantıcılık ilkelerine göre düzenlenmesi fikirlerinde olduğu gibi bağlantıcılık yeni kullanım alanları sunabilir. Artık öğrenme ortamını düzenlemek için dijital teknolojilerin kullanılması üniversitelerde 'yeni bir normal' haline geldiğinden ve hatta gelecekte çevrimiçi ve çevrimdışı öğrenmeler arasında köprü kurmak için daha da fazla kullanılabileceğinden (Dziubaniuk vd., 2023) bağlantıcılık eğitimciler için üzerinde durulması gereken yeni bir gelişme alanı olarak görülebilir.

Kaynakça

- Al Maawali, W.S. (2022). Experiential writing through connectivism learning theory: a case study of english language students in oman higher education. *Reflective Practice*, 23(3), 305-318.
- Alam, A. (2023). Connectivism learning theory and connectivist approach in teaching and learning: a review of literature. *Bhartiyam International Journal Of Education & Research*, 12(2).
- AlDahdouh, A.A. (2018). Individual learning experience in connectivist environment: a qualitative sequence analysis. *International Journal of Research in Education and Science*, 5(2), 488-509.
- Altınay Aksal, F., Altınay Gazi, Z. & Menemenci Bahçelerli, N. (2013). Practice of connectivism as learning theory: enhancing learning process through social networking site (Facebook). *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 12(2), 243-252.
- Anderson, T. & Dron, J. (2011). Three generations of distance education pedagogy. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(3), 80-97.
- Baldan, B., Alagöz Hamzaj, Y. & Çardak, Ç.S. (2018). Yaratıcı düşünmeyi destekleyici bir bağlantıcı öğrenme etkinliği: analogi duvarı. *İlköğretim Online*, 17(4), 2049-2074.

- Baque, P.G.C., Cevallos, M.A.M., Natasha, Z.B.M. & Lino, M.M.B. (2020). The contribution of connectivism in learning by competencies to improve meaningful learning. *International Research Journal of Management, IT and Social Sciences*, 7(6), 1-8. <https://doi.org/10.21744/irjmis.v7n6.1002>
<https://sloap.org/journals/index.php/irjmis/article/view/1002> (E.T.: 13.11.2023)
- Bates, A. W. (2022). *A Review of Stephen Downes' Latest Contribution to the Theory of Connectivism*. <https://www.tonybates.ca/2022/02/27/a-review-of-stephen-downes-theory-of-connectivism/> (E.T.: 13.11.2023)
- Bell, D. (1973). *The Coming of Post-Industrial Society: A Venture in Social Forecasting*. New York: Basic Books.
- Bell, F. (2011). Connectivism: Its place in theory-informed research and innovation in technology-enabled learning. *The International Review Of Research In Open And Distributed Learning*, 12(3), 98-118.
- Borna, M. & Fouladchang, M. (2018) The comparison of effectiveness connectivism instructional method with grammar-translation method on students' academic engagement in EFL. *Modern Journal of Language Teaching Methods*, 8(4), 88-98.
- Boyraz, S. & Ocak, G. (2021). Connectivism: a literature review for the new pathway of pandemic driven education. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*, 6(3), 1122–1129.
- Bozkurt, A. (2016). Bağlantıcı kitleleşme açık çevrimiçi derslerde etkileşim örüntüleri ve öğrenen-öğreten rollerinin belirlenmesi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Brandes, L.V. (1994). *Flexible and Distance Learning*. John Wiley & Son.
- Cabiria, J. (2012). *Connectivist Learning Environments: Massive Open Online Courses*. The 2012 World Congress in Computer Science Computer Engineering and Applied Computing.
- Castells, M. (2013). *The Rise of the Network Society: Information Age: Economy, Society, and Culture v. 1 (Information age series)*. Wiley-Blackwell.
- Clarà, M. & Barberà, E. (2013). Three problems with the connectivist conception of learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 30(3), 197-206.
- Conole, G., Galley, R. & Culver, J. (2010). Frameworks for understanding the nature of interactions, networking, and community in a social networking site for academic practice. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(3), 119-138.

- Conradie, P.W. (2014). Supporting self-directed learning by connectivism and personal learning environments. *International Journal of Information and Education Technology*, 4(3), 254-259.
- Corbett, F. & Spinello, E. (2020). Connectivism and leadership: harnessing a learning theory for the digital age to redefine leadership in the twenty-first century. *Heliyon*, 6(1).
- Cotterall, S. (1995). Readiness for autonomy: Investigating learner beliefs. *System*, 23(2), 195-205.
- Crawford, R.D. (1992). *In the Era of Human Capital: The Emergence of Talent, Intelligence and Knowledge as the Worldwide Economic Force and What It Means to Managers and Investors*. New York: Harper Business.
- Downes, S. (2007). Learning networks in practice. *Emerging technologies for learning*, 2(4), 20.
- Downes, S. (2008). Places to Go: Connectivism & Connective Knowledge. *Innovate: Journal of Online Education*, 5(1), 6.
- Downes, S. (2010). Learning networks and connective knowledge. İçinde H. Yang & S. Yuen (Eds.), *Collective Intelligence and e-Learning 2.0: Implications of Web-Based Communities and Networking* (pp. 1-26). Information Science Reference.
- Downes, S. (2012). *Connectivism and Connective Knowledge: Essays on Meaning and Learning Networks*. https://www.downes.ca/files/books/Connective_Knowledge-19May2012.pdf (E.T.: 17.06.2023)
- Downes, S. (2019). Recent work in connectivism. *European Journal of Open, Distance and E-Learning (EURODL)*, 22(2), 113-132.
- Downes, S. (2022). Connectivism. *Asian Journal of Distance Education*, 17(1), 58-87.
- Doyle, C. S. (1994). *Information Literacy in an Information Society: A Concept for the Information Age*. Darby, PA, U.S.A: Diane Publishing.
- Duke, B., Harper, G. & Johnston, M. (2013). Connectivism as a digital age learning theory. *The International HETL Review*, 4-13.
- Dunaway, M.K. (2011). Connectivism: Learning theory and pedagogical practice for networked information landscapes. *Reference Services Review*, 39(4), 675-685.
- Dziubaniuk, O., Ivanova-Gongne, M. & Nyholm, M. (2023). Learning and teaching sustainable business in the digital era: a connectivism theory approach. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*.
- Ford, B.J. (1995). Information literacy as a barrier. *IFLA journal*, 21(2), 99-101.

- Foroughi, A. (2015). The theory of connectivism: Can it explain and guide learning in the digital age?. *Journal of higher education theory and practice*, 15(5), 11.
- Goldie, J.G.S. (2016). Connectivism: A Knowledge Learning Theory for the Digital Age? *Medical Teacher*, 38(10), 1064-1069.
- Gottipati, S., Shim, K.J. & Shankararaman, V. (2023). *AI for Connectivism Learning - Undergraduate Students' Experiences of ChatGPT in Advanced Programming Courses*. AMCIS 2023 Proceedings. https://aisel.aisnet.org/amcis2023/sig_ed/sig_ed/16 (E.T.: 13.11.2023)
- Guerra, F.C.H. (2022). A model for putting connectivism into practice in a classroom environment. Unpublished Master Thesis, Universidade Nova de Lisboa, Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação, NOVA Information Management School, Portekiz.
- Hardof-Jaffe, S. & Peled, R. (2022). A connectivism-based learning model for special education teachers training. *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference*, April, Nevada.
- Hendricks, G.P. (2019). Connectivism as a learning theory and its relation to open distance education. *Progressio*, 41(1), 1-13.
- Herlo, D. (2016). *Connectivism, a New Learning Theory?*. 7th International Conference EDU-WORLD on education facing contemporary world issues, Haziran, Romanya.
- Holt, P. (2023). *Connectivist Learning Theory: Leveraging Technology to Promote Learning*. <https://e-student.org/connectivist-learning-theory/> (E.T.: 13.11.2023)
- Horowitz, B. (2006). Creators, Synthesizers, and Consumers. <https://blog.elatable.com/2006/02/creators-synthesizers-and-consumers.html> (E.T.: 17.06.2023)
- Husaj, S. (2015). Connectivism and connective learning. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 4(1S2), 227.
- Karaduman, G. (2018). Bağlantıcılık temelli mikro-öğrenmenin yabancı dil öğreniminde uygulanabilirliği: voscreen örneği. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Kerr, B. (2006). *A Challenge to Connectivism*. <https://billkerr2.blogspot.com/2006/12/challenge-to-connectivism.html> (E.T.: 17.06.2023)
- Khan, T., Kend, M. & Nguyen, L.A. (2023). Social media academic networking–insights from first-year accounting university students' experiences. *Higher Education Research & Development*, 42(2), 306-321.

- Kilag, O.K.T., Abalo, S.J.R., Retes, G.P., & Dalogdog, L.G. (2023). Enhancing student learning through the integration of connectivism theory in blended learning environments. *European Journal of Innovation in Nonformal Education*, 3(6), 1–10.
- Kop, R. (2011). The challenges to connectivist learning on open online networks: learning experiences during a massive open online course. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(3), 19-38.
- Kop, R., & Hill, A. (2008). Connectivism: learning theory of the future or vestige of the past? *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 9(3).
- Kropf, D.C. (2013). Connectivism: 21st century's new learning theory. *European Journal of Open, Distance and E-learning*, 16(2), 13-24.
- Lee, J.X., Azman, A.H.A., Ng, J.Y. & Ismail, N.A. (2020). Reflection of connectivism in medical education and learning motivation during Covid-19. *MedRxiv*.
- Lenox, M.F., & Walker, M.L. (1992). Information literacy: challenge for the future. *International journal of information and library research*, 4(1), 1-18.
- Leow, F.T., & Neo, M. (2023). Critical factors for enhancing students' collaborative learning experiences in a project-based connectivism learning environment. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 22(7), 388-410.
- Littlewood, W. (2000). Do Asian students really want to listen and obey? *ELT Journal*, 54(1), 31-36.
- MacLellan, D. (2022). Connectivism applied to english as an additional language students. *Integration of Instructional Design and Technology: Volume 2*. <https://pressbooks.pub/idandtech/chapter/connectivism-applied-to-english-as-an-additional-language-students/>
- Mafenya, N.P. (2022). Exploring technology as an enabler for sustainable teaching and learning during covid-19 at a university in south africa. *Perspectives in Education*, 40(3), 212–223.
- Martin, F.G. (2012). Will massive open online courses change how we teach?. *Communications of the ACM*, 55(8), 26-28.
- Mohammedeen, E.A., Shehata, G.M. & Ali, A.B. (2023). The effect of a connectivism-based program on developing secondary school students' communicative writing skills. *Sohag University International Journal of Educational Research*, 7(7), 95-121.
- Mosquera Camargo, O.J. (2022). Integrating connectivism learning theory on oral production in efl a2 level students. Unpublished Master's Thesis, La Universidad Técnica del Norte, Ekvador.

- Masuda, Y. (1990). *Managing in the information society*. New Jersey, ABD: Blackwell Publishers, Inc.
- Mattar, J. (2018). Constructivism and connectivism in education technology: active, situated, authentic, experiential, and anchored learning. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(2).
- McAuley, A., Stewart, B., Siemens, G. & Cormier, D. (2010). *The MOOC Model for Digital Practice*. https://www.oerknowledgecloud.org/archive/MOOC_Final.pdf (E.T.: 17.06.2023)
- Melrose, S., Park, C. & Perry, B. (2013). *Teaching Health Professionals Online: Frameworks and Strategies*. Athabasca University Press.
- Niu, S.J., Niemi, H., Harju, V. & Pehkonen, L. (2021). Finnish student teachers' perceptions of their development of 21st-century competencies. *Journal of Education for Teaching*, 47(5), 638–653.
- Omodan, B.I. (2023). Analysis of connectivism as a tool for posthuman university classrooms. *Journal of Curriculum Studies Research*, 5(1), 1-12.
- Ozan, Ö. (2013). Bağlantıcı mobil öğrenme ortamlarında yönlendirici destek. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Poo, S.M., & Funn, P.L. (2017). Using metacognitive awareness in learning vocabulary with cloud-based immersive technology. *International Journal of Information and Education Technology*, 7(2), 114.
- Prastika, A.F., Saifulloh, A.I. & Mardiana, W. (2023). Examining the connectivism method with ecofeminism approach to teaching writing narrative text in senior high school. Unpublished Doctoral Dissertation, Universitas Islam Majapahit, Endonezya.
- Rablin, A. (2012). Connecting the theory of connectivism to practice. *Australian Computers in Education Conference*, 2-5 Ekim, South Perth.
- Rader, H. B. (1991). Information Literacy: a Revolution in the Library. *Rq*, 31(1), 25-30.
- Salas-Valdivia, L., & Gutierrez-Aguilar, O. (2021). Key factors for the success of connectivism in the e-learning modality in the context of Covid-19. *XVI Latin American Conference on Learning Technologies (LACLO)*.
- Senadheera, V.V., Ediriweera D.S. & Rupasinghe, T.P. (2023). “Connectivism” as a theoretical framework underpinning social media usage for higher education in the digital age. *The International Conference on Medical Sciences (ICM)*, 8-9 Haziran, University of Sri Jayewardenepura.
- Siemens, G. (2004). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. https://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm (E.T.: 17.06.2023)

- Siemens, G. (2005). Connectivism: a Learning Theory for the Digital Age. *International Journal of Instructional Technology & Distance Learning*, 2(1), 3-10.
- Siemens, G. (2006). *Knowing Knowledge*. <https://archive.org/details/KnowingKnowledge/mode/2up> (E.T.: 17.06.2023)
- Siemens, G. (2008). Learning and Knowing in Networks: Changing Roles for Educators and Designers. Paper 105: University of Georgia IT Forum. <http://it.coe.uga.edu/itforum/Paper105/Siemens.pdf>
- Siemens, G. & Downes, S. (2011). *Connectivism and Connective Knowledge 2011*. <http://cck11.mooc.ca/> (E.T.: 17.06.2023)
- Steffens, K. (2015). Competences, learning theories and moocs: recent developments in lifelong learning. *European Journal of Education*, 50(1), 41-59.
- Strong, K. & Hutchins, H.M. (2009). Connectivism: A theory for learning in a world of growing complexity. *Impact: Journal of Applied Research in Workplace E-learning*, 1(1), 53-67.
- Tschofen, C. & Mackness, J. (2012). Connectivism and dimensions of individual experience. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 13(1), 124-143.
- Ulla, M.B. & Perales, W.F. (2021). Facebook as an integrated online learning support application during the Covid-19 Pandemic: Thai university students' experiences and perspectives. *Heliyon*, 7(11), e08317.
- Utecht, J. & Keller, D. (2019). Becoming relevant again: applying connectivism learning theory to today's classrooms. *Critical Questions in Education*, 10(2), 107-119.
- Verhagen, P. (2006). Connectivism: A new learning theory?. <http://elearning.surf.nl/e-learning/english/3793> (E.T.: 17.06.2023)
- Veselá, K. (2013). Connectivism in foreign language education. *Education and Languages in Europe*, 25(17), 320-325.
- Wang, Z., Anderson, T. & Chen, L. (2018). How learners participate in connectivist learning: an analysis of the interaction traces from a cMOOC. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 19(1).
- Wati, T.L., Mustaji, M. & Mariono, A. (2022). The effectiveness of connectivism based area learning models to improve creativity and social skills in arts and craft in elementary school students. *Journal of Positive School Psychology*, 6(12), 678-689.
- Wu, Y. & Cui, Y. (2022). Reflections on the teaching reform of art theory courses from the perspective of connectivism. *Frontiers in Art Research*, 4(1), 47-53.

Makale Türü/Article Type: Derleme Makale/Theoretical Article

İÇ MEKÂN YÖNLENDİRME TASARIMLARINDA MOBİL ARTIRILMIŞ GERÇEKLIK UYGULAMALARININ KULLANIMI

Birsen ÇEKEN¹

Yiğit BALCI²

Öz

Geçmişten günümüze değişen ve gelişen toplu yaşam alanlarında hayat kalitesini korumak, yön bulmak, doğru bilgiye ulaşmak gibi ihtiyaçların karşılanması için bir sistem kurma ihtiyacı ve çözüm odaklı bir tasarımı beraberinde getirme durumu ortaya çıkmıştır. Özellikle nüfus yoğunluğunun fazla olduğu metropollerde yer alan kamu binalarında insan trafiğinin fazla olması sebebi ile yönlendirme tasarımına olan ihtiyaç meydana gelmektedir. Yönlendirme sistemlerinden mekân içi yön bulma ve bilgilendirme açısından oldukça büyük bir öneme sahip olan grafik tasarım elemanları toplumsal hayatın vazgeçilmez unsurlarından bir tanesi olmaktadır. Gün içindeki yoğun hareketlilikte yaşamımızı düzenlememizi ve yönlendirmemizi sağlamak için mobil teknoloji uygulamalarından faydalanmaktayız. Mobil cihazlarda yönlendirme ve bilgilendirme özelliği bulunan uygulamalarda tercih edilen teknolojilerden birisi de artırılmış gerçeklik teknolojisi. Sanal dünya ve gerçek dünya deneyimini kullanıcılara aynı anda sunan artırılmış gerçeklik teknolojisi konum bazlı iç mekân yönlendirmesine farklı bir boyut kazandırmıştır. Bu çalışmada da yönlendirme tasarımı ve artırılmış gerçeklik kavramları ele alınmış, artırılmış gerçeklik uygulamalarının konum tabanlı yönlendirme sistemlerine yönelik öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Yönlendirme tasarımı, Artırılmış gerçeklik, Mobil artırılmış Gerçeklik uygulamaları, Grafik tasarım.

THE USE OF MOBILE AUGMENTED REALITY APPLICATIONS IN INTERIOR WAYFINDING DESIGNS

Abstract

The need to establish a system and a solution to wayfinding design has emerged in order to meet the needs such as protecting the quality of life, finding directions, and accessing the right information in changing and developing public living spaces from past to present. The need for wayfinding design arises due to the high human traffic in public buildings located in metropolitan areas with high population density. Graphic design elements, which have a great importance in terms of in space wayfinding and information from routing systems, are one of the indispensable elements of social life. We benefit from mobile technology applications to enable us to organize and direct our lives in the intense mobility during the day. One of the preferred technologies in applications with guidance and information features on mobile devices is augmented reality technology. Augmented reality technology, which offers virtual world and real world experience to users at the same time, has brought a different dimension to location based indoor orientation. In this study, the concepts of guidance design and augmented reality are discussed, and suggestions for location based guidance systems of augmented reality applications are presented.

Keywords: Wayfinding design, Augmented reality, Mobile augmented reality applications, Graphic design

¹ Prof., Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Sanat ve Tasarım Fakültesi, Grafik Tasarımı Bölümü, birsen.ceken@hbv.edu.tr, Orcid: 0000-0001-8112-992

² Öğr.Gör., Tarsus Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Tasarım Bölümü, Grafik Tasarımı Programı, yigitbalci@tarsus.edu.tr, Orcid: 0000-0002-5972-2249

Bu yayına atıfta bulunmak için/Cite as: Çeken, B. & Balcı, Y. (2023). İç Mekân Yönlendirme Tasarımlarında Mobil Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Kullanımı. *Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(2), 272-284

Giriş

Toplumlar arasında renk, din, dil coğrafya farklılıklarından kaynaklı olarak kültürlerin farklılığını doğurmuş; ticari, eğitim, seyahat vb. nedenlerle etkileşime giren milletler, birbirlerinin dilini öğrenme durumunda kalmışlardır (Gök ve Karademir, 2020: 301). Bu durumda kent içerisinde yer alan ortak alanlarda evrensel bir grafik dil geliştirilme ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Dünya nüfusunun her geçen gün büyümesi, ekonominin gelişmesi ve kentsel mobilitenin ortaya çıkışı ile şehirlerdeki toplu yaşam oranı büyümektedir. Kalabalık şehir yaşamı içerisinde hareketlilikle birlikte ortak kamusal alan ve mekanlara olan ihtiyaç artmakta ve sayıları her geçen gün fazlalaşmaktadır. Bu gelişmelerden dolayı ortak kullanım mekanlarının tüm kullanıcılar tarafından kullanılabilir olması için tarihi çok eski yıllara kadar uzanan yönlendirme tasarımı ile kamusal alan ve mekanların düzenlenmesi bulunduğumuz çağın elzem unsurlarındandır. Yönlendirme tasarımı grafik tasarımının en önemli alanlarından birisi olup, kamusal mekanlarda kullanıcıların doğru yönlendirilmesi hususunda çalışmalar ortaya koymaktadır. Hareketin yoğun olduğu mekanlarda bilginin hızlı aktarımı oldukça önem arz etmektedir. Görsel iletişim aracı olan grafik dil, günümüz uluslararası hareketlilik içerisinde herkesin ulaşabileceği ve anlayabileceği etkin bir dil olması nedeni ile tercih edilmektedir. Son yıllarda gerçekleşen teknoloji ve teknolojinin kullanım şeklindeki değişimler yönlendirme tasarımının uygulama alanlarını da etkilemiştir. Bu alanlardan bir tanesi de artırılmış gerçekliktir.

21. Yüzyılda farklı alanlarda yenilikler ile kullanılmaya başlanan artırılmış gerçeklik teknolojisi bilgisayar ortamında oluşturulan sanal bilgilerin gerçek fiziki ortamda görüntülenebilmesine olanak tanımaktadır. Ortaya çıkan görüntüler kullanıcılar açısından yenilikçi ve niteliği artırılmış görüntü olması nedeni ile daha etkileyici ve kolay algılanabilir özellikleri barındırmaktadır (Uğur ve Apaydın, 2014: 146). Arttırılmış gerçeklik teknolojisi ile birçok farklı alanda uygulamalar yapılmakta olup, yönlendirme tasarımı alanında da çalışmalar oluşturulmaktadır. Uygulamaların çalıştığı teknolojik cihazlar küçülerek ergonomik bir yapıya kavuşurken, kullanıcılar üzerindeki etki ve sağladıkları faydalar artmaktadır. Taşınabilir yani mobil cihazlar artırılmış gerçeklik teknolojisi ile yönlendirme tasarımının kullanımını oldukça kolaylaştırmıştır. Bu çalışmada yönlendirme tasarımı ve artırılmış gerçeklik kavramları konusunda konum tabanlı yönlendirme sistemlerinde artırılmış gerçeklik teknolojisinin grafik tasarım bağlamında ele alınması üzerine öneriler sunulmuştur.

1. YÖNLENDİRME TASARIMI KAVRAMI

Yönlendirme tasarımı, eski çağlarda nüfusun yoğun olduğu kentlerdeki sokak ve binalar üzerinde yer alan yazılara kadar dayandırılmaktadır. Günümüzde tanımladığımız yönlendirme tasarımı kavramının geçmişi 20. Yüzyılın ortalarına kadar uzanmaktadır (Güler, 2014: 66). Sanayi devrimi ile birlikte birçok alanda olduğu gibi iletişim teknolojisi alanında da yönlendirme tasarımı bakımından değişim ve gelişim hızlı gerçekleşmiştir. Kent yaşantısının giderek çoğalması ile gerekli bilginin insanlara doğru ve hızlı bir biçimde aktarılma gereksiniminin artması bilgi yoğunluğuna neden olmuştur. Çevremizdeki fazla ve yoğun bilginin sistematik bir biçimde insanlara aktarılmasını amaçlayan yönlendirme tasarımına günümüzde oldukça fazla ihtiyaç duyulmaktadır (Güngör, 2021: 68). Yönlendirme sistemine ihtiyaç duyulacak bir yapı oluşturulurken mimar, mühendis ve grafik tasarımcının

bir arada çalışması gerekmektedir (Taşçıoğlu ve Aydın, 2015: 230). Yönlendirme tasarımı bilgi düzenlemesini ve aktarımını gerçekleştirebilmek için farklı alanları birleştirerek disiplinlerarası bir kavram olarak günümüzde etkinliği artırmaktadır.

Geçmişten günümüze kent yaşamının gelişmesi ve büyümesiyle birlikte kent içi hareketlilikte yön bulma kavramı ortaya çıkmıştır. Bu kavram insanların A noktasından B noktasına varması süreci ve tecrübesi şeklinde ifade edilebilir. İnsanların yaşadığı bu deneyimin sağlıklı ve akıcı bir şekilde gerçekleştirmesini sağlayan yönlendirme tasarımı, bilgi aktarımını grafik tasarım elemanlarını kullanarak akıcı ve algılanabilir düzeyde sağlayabilmektedir (Aybek ve Taşçıoğlu, 2021: 20). Kent hayatında gün içerisindeki yoğunlukta açık alan ve kapalı mekanlarda yön bulma eğilimi oldukça fazladır. Bu durumun çözümlenmesi ve ihtiyaç duyulan yönlendirme gereksiniminin karşılanabilmesi için yönlendirme tasarımına verilen önem gün geçtikçe artmaktadır.

Yönlendirme için oluşturulan çalışmalarda yaygın olarak yönlendirme; oklar, işaretler ve yazı öğelerinden faydalanılarak meydana gelmektedir. Bu öğeler ile başarılı bir yönlendirme ortaya koyabilmek için tasarımcı kolay, hızlı algılanan, evrensel ve anlaşılır bir dilde çalıştırma oluşturmalıdır (Yılmaz vd., 2018: 538). Yönlendirme tasarımını bir alan veya mekân için oluşturulurken hedeflenen en önemli amaç kullanıcının başlangıç ve bitiş noktası arasında kat edeceği mesafeyi kolay ve destek almadan ulaşabilecek bir sistem sunmaktır (Güler, 2014: 68). Günümüz teknoloji ve iletişim çağında hareketliliğin yoğun olduğu yapılar içerisinde uygulanan yönlendirme sistemleri doğru ve akıcı yönlendirme işlevini yerine getirmesi, zaman ve ulaşılabilirlik konusunda oldukça önem arz etmektedir.

2. ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK TEKNOLOJİSİ VE TARİHSEL GELİŞİMİ

Artırılmış gerçeklik düşüncesi tarihte ilk olarak 1901 yılında bu fikri ortaya atan L. Frank Baum. Baum, "The Master Key" adlı romanında, insanların dünyayı algılama biçimini değiştirecek olağanüstü bir gözlük düşüncesi ortaya atmaktadır. Bu gözlük takıldığında, her insanın alnında, doğuştan gelen karakterini simgeleyen farklı bir harf ortaya çıkmaktadır. 'G' harfi erdemli, 'E' kötü niyetli, 'F' tedbirsiz ve benzerlerini ifade etmektedir. Bu dahiyane konsept, sadece bir bakışla bir bireyin gerçek doğasının derinliklerine dair anında fikir edinilmesini sağlamaktadır. Artırılmış gerçekliğin bu ilgi çekici kullanımı, kasıtsız da olsa, yeni ortaya çıkışına işaret etmekte ve ardından gelecek teknolojik ilerlemelerin yolunu açmaktadır (Woods, 2014).

Artırılmış Gerçekliğin (AR) fikrinin fiziksel bir ürün olarak ilk ortaya çıkışı 1950'lere kadar uzanmaktadır; bir görüntü yönetmeni olan Morton Heilig, sinemayı tüm duyuları harekete geçirebilen ve izleyicileri ekrandaki deneyimlere etkili bir şekilde dahil edebilen bir araç olarak tasarlamıştır. Heilig ilk olarak 1955 yılında "Geleceğin Sineması" adlı çalışmasında detaylandırdığı Sensorama adlı bir prototip inşa ederek vizyonunu hayata geçirmektedir (Carmigniani, 2011: 4). Sensorama'nın dijital bilgisayar çağından önce ortaya çıkmış olması günümüzde dikkat çekmektedir. Artırılmış gerçeklik (AR) evrimi, bilgisayar grafiklerinin gelişimi ile ortaya çıkmaktadır. Sutherland'ın başa takılan ekranlar üzerine yaptığı araştırmalar AR teknolojisi fikrinin ortaya çıkmasına öncülük etmektedir. Bu çalışma bugünün sanal gerçeklik araştırmalarına ilham kaynağı olmaktadır (Sutherland, 1968). İleriye doğru, 1966'da Ivan Sutherland öncü bir cihaz olan başa takılan ekranı tanıttı. İki yıl sonra

Sutherland, optik transparan başa takılan ekran kullanarak ilk artırılmış gerçeklik sistemini yaratarak önemli bir bu alanda önemli bir çalışma ortaya koymaktadır. Basit vektör çizimleri ile çalışmasına rağmen, prototipi olarak başa takılan ekran ilk artırılmış gerçeklik sistemi olarak kabul edilmektedir. Artırılmış Gerçeklik (AR), genellikle Sanal Gerçeklik olarak bilinen Sanal Ortamlar alanında ayrı bir dalı temsil etmektedir. Sanal ortam teknolojileri, kullanıcıları tamamen sentetik ortamların içine çekerek, deneyim sırasında gerçek dünyayı onlar için etkili bir şekilde görünmez hale getirmektedir. Bunun tam aksine, AR benzersiz bir özelliğe sahiptir: kullanıcıların gerçek dünyayı algılamalarını ve etkileşimde bulunmalarını sağlarken aynı zamanda sanal nesnelere yakın çevrelere sorunsuz bir şekilde yerleştirir veya birleştirerek kullanıcılara sunmaktadır (Azuma, 1997: 357).

1975 yılında Myron Krueger, kullanıcıların sanal nesnelere etkileşime girmesine olanak tanıyan bir oda olan Videoplace'i yaratarak sınırları daha da zorlamış ve AR teknolojisinde çok önemli bir ilerlemeye kaydetmektedir. Eş zamanlı olarak Boeing'de Tom Caudell ve David Mizell, uçak telleri ve kablolarının montajında işçilere yardımcı olabilmek için "Artırılmış Gerçeklik" terimini ortaya atmış ve AR'nin Sanal Gerçeklik (VR) üzerindeki avantajlarını, özellikle de daha az piksel nedeniyle daha az güç gereksinimini ortaya koymaktadır (Carmigniani, 2011: 6).

1994 yılında Milgram ve Kishino, dört farklı sistemi kapsayan bir çerçeve olan Sanal Gerçeklik Sürekliliği kavramını ortaya atmıştır: gerçek ortam, artırılmış gerçeklik (AR), artırılmış sanallık ve sanal ortam. Artırılmış gerçeklik veya AR, sanal unsurların kullanıcı deneyimleri sırasında gerçek zamanlı olarak gerçek dünyaya sorunsuz bir şekilde entegre olduğu çağdaş bir teknolojik sistem olarak ortaya çıkmaktadır (Dursun, 2020). Artırılmış Gerçeklik ile ilgili en iyi tanımlayan ve en yaygın kullanılan paradigma, 1997 yılında Ron Azuma tarafından yapıldığına yöneliktir. Azuma Gerçek görüntülere bir takım yapay görselleri birleştirerek ilk olduğuna kanaat getirilen çalışmalar yapmaktadır. Azuma ya göre bir AR sisteminin tanımlayıcı özellikleri arasında gerçek ve sanal bileşenlerin otantik bir ortamda bir araya getirilmesi, gerçek zamanlı etkileşim ve gerçek ve sanal nesnelere hassas bir şekilde hizalanması yer almaktadır. İlginç bir şekilde, AR ve sanal gerçeklik (VR) karşılaşmaları arasındaki belirgin farklılıklara rağmen, AR deneyim kalitesinin değerlendirilmesi VR'ın kını yansıtabilir. Tıpkı VR'da olduğu gibi, varlık hissi, gerçekçilik seviyesi ve genel özgünlük gibi göstergeler, AR deneyimlerinin kalibresini ölçen hayati yönler olarak ortaya çıkmaktadır. Gerçekçilik algısı arttıkça ve kullanıcı beklentileri ile AR ortamlarındaki etkileşimler arasındaki uyum güçlendikçe, fiziksel, bilişsel ve duygusal daldırma hissi yoğunlaşmaktadır (Cipresso vd., 2018: 3). Kuşkusuz, mevcudiyet duygusu hem AR hem de VR ortamlarında karşılaştırılabilir bir öneme sahiptir ve gerçek hayattaki eylemleri yakından taklit eden davranışları önemli ölçüde etkilemektedir.

Uzun zaman önce askeri ve üniversite laboratuvarlarında ortaya çıkan bir teknoloji olan Sanal Gerçeklik (VR), Yapay Gerçeklik, Siber Uzay veya Sentetik Gerçeklik gibi çeşitli isimlerle anılmaktadır. Katılımcıların kendilerini alternatif bir gerçekliğe dalmış gibi hissetmelerini sağlayan ve "sanal" deneyim ile gerçek dünya arasındaki sınırın giderek algılanamaz hale geldiği, bilgisayar tarafından üretilen bir duyuşsal karşılaşma oluşturmaktadır. VR bunu, gerçek hayat senaryolarının elektronik yorumlarını çoğaltmak için bilgisayar tarafından oluşturulan grafikler, ses ve görüntüler kullanarak gerçekleştirmektedir (Franchi, 1995: 24). Sanal Gerçeklik (VR), gerçekçi bir ortamı simüle eden gelişmiş bir insan-

bilgisayar arayüzüdür. Katılımcılar sanal dünyada hareket edebilirler. Bu dijital ortam, gerçek dünyanın yönlerini simüle etmek veya tamamen hayali dünyalar yaratmak için tasarlanmış ve genellikle kullanıcı için bir varlık ve katılım hissi sağlamak için başa takılan ekranlar, hareket izleme ve dokunsal geri bildirim gibi teknolojileri kullanmaktadır (Zheng vd., 1998: 21).

Morton Heilig'in yarattığı Sensorama, çok duyulu ve sürükleyici teknoloji alanında önemli bir yeri bulunmaktadır. 1957 yılında geliştirilen ve 1962 yılında resmi olarak telif hakkı alınan Sensorama makinesi, bu teknolojinin erken ve öncü bir örneğini temsil etmektedir. Bu cihaz, stereoskopik renkli ekran, fanlar, koku yayıcılar, stereo ses sistemi ve hatta hareketli bir sandalye gibi bileşenlere sahip kapsamlı bir duyuusal deneyim platformudur. Bu özelliklerin hepsi de kullanıcılarının çeşitli duyularını harekete geçirmek için stratejik olarak tasarlanmıştı. Dikkat çekici bir şekilde, kurulumu genellikle atari salonlarında bulunan bir oyun makinesine benzeyen makine kullanıcılara interaktif eğlence potansiyeli de sunmaktadır. Sensorama, artırılmış gerçeklik literatüründe çığır açan bir ilerlemeyi temsil etmekte ve sürükleyici teknolojilerin evrimi için dikkate değer bir emsal oluşturmaktadır (Sünger ve Çankaya, 2019: 120). Sensorama makinesinin ortaya çıkışının ardından, 1966 yılında Harvard Üniversitesi'nde saygın bir elektrik mühendisliği profesörü olan Ivan Sutherland'ın öğrencisi Bob Sproull ile birlikte öncülük ettiği önemli bir çalışma ortaya konulmaktadır. Ortak çabaları ile günümüz sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik deneyimlerinin önünü açan öncü bir buluş olarak ilk başa takılan ekranın yaratılmasıyla sonuçlanmaktadır. Bu AR teknolojisine yön veren cihaz, yenilikçi doğasını simgeleyen "Demokles'in Kılıcı" lakabını kazanmıştır. Özellikle, o dönemin teknolojik ortamı işlemci ve grafik yeteneklerine belirli sınırlamalar getirmiş olsa da, bu buluşun getirdiği temel kavramlar günümüzün sürükleyici ortamlarının ayrılmaz bir parçası olmaya devam etmektedir (Sung, 2013). Doğasında var olan kısıtlamalara rağmen, bu vizyoner cihazlar haklı olarak modern artırılmış gerçeklik uygulamalarının temel taşı olarak kabul edilmektedir.

Artırılmış gerçeklik (Augmented Reality / AR) kavramı bilgisayar aracılığı ile oluşturulan duyu organlarımızın algılayabileceği görsel, koku vb. ile ortamın gerçekliği arasında meydana gelen deneyimleme etkileşimi olarak tanımlanabilmektedir. İçerisinde yer aldığımız yüzyılda birçok alanda uygulamalarına rastladığımız artırılmış gerçeklik, grafik tasarım bağlamında eğitim, oyun, mimari vb. birçok alanda faal bir şekilde kullanılmaktadır (İpek, 2020: 1063). Var olan teknolojik gelişmelerde olduğu gibi artırılmış gerçeklik teknolojisi ilk defa askeri alanda denenmiştir. Pilotların kask yüzeylerinde uçuş ile ilgili önemli bilgilerin yansıtılması ile gerçek dünya ve sanal ortamda oluşturulan verilerin bir araya gelmesi şeklinde oluşturulmuştur (İçten ve Bal, 2017: 115). Sanal dünya ile gerçek dünya arasında bilgisayar desteği ile zenginleştirilmiş görüntünün kullanıcıya aktarılması şeklinde özetlenebilen AR, askeri alanda da test edilen ve belirli bir deneyim ile elde edilen projelerin daha sonraki süreçte hayatımızda yer alan alanlara uygulaması yapılmaktadır. Artırılmış gerçeklik teknolojisi grafik tasarım biçimiyle sıklıkla üç boyutlu ya da çok boyutlu olarak bir simülasyon içerisinde, kullanıcıları dış ortam etkilerinden uzaklaştırmadan bir deneyim sunmaktadır. Sanal gerçekliğin farklı bir türü olan artırılmış gerçeklik, gerçek dünya üzerine oluşturulan sanal nesnelere kullanıcıya zenginleştirilmiş bir görüntü oluştururken gerçeği değiştirmek yerine gerçeği tamamladığı söylenebilmektedir. Gerçek ve sanal kavramlarının birleşimini ifade eden artırılmış gerçeklik, barındırdığı teknoloji ile bilgisayar ortamında üretilen yapay verileri eş zamanlı olarak gerçek ortamda gösterebilmektedir. Gerçek görüntü ve sanal nesnelere birleştirilmesi olarak tanımlayabileceğimiz artırılmış

gerçeklik, gereklilik bakımından gerçek, gerçek zaman ve sanal öge (üç boyutlu görsel nesnelere) gibi üç kavramın birleştirilmesi üzerine oluşturulmaktadır (Gezer, 2020: 1294). Artırılmış gerçeklik teknolojisi ile sanal ve gerçeğin entegre bir biçimde birleşimi söz konusu olmuş ve sanal ile gerçek görüntü dinamik bir fotomontaj oluşturabilmiştir (Günel ve Arabacıoğlu, 2019: 153).

Sanal gerçeklik kavramı; programlanarak ortaya çıkartılmış ortamlardan ziyade kullanıcıların dahil olduğu ortamların içeriğinde, etkileşimde bulunabildiği ve bazı verileri değiştirebildiği bir sanal dünya şeklinde tanımlanabilmektedir. Kullanıcılara gerçeğin kopyası veya değiştirilmiş versiyonu sunulan sanal gerçeklik uygulamalarında zaman kavramı kullanıcının ortamda kaldığı süre veya cihazı kullandığı an kadar sanal dünyada varlığını sürdürebilmektedir (Baranseli, 2018: 300). Akıllı cihazların hayatımızdaki yeri arttıkça sanal gerçeklik teknolojileri simülasyon uygulamaları ile grafik tasarımı bakımından biçimsel olarak özellikle eğitim, mimari ve endüstriyel tasarım alanlarında sıklıkla kullanılmaktadır (İpek, 2020: 1064). Sanal gerçeklik ile artırılmış gerçeklik kavramları bazen karıştırılabilmektedir. Bu iki kavramın benzer yanları bulunsa da aslında farklıdırlar. Sanal gerçeklik; dijital ortamında yaratılmış gerçek olmayan etkileşimli bir ortam sunarken, artırılmış gerçeklik; gerçek görüntünün üzerine bilgisayar ortamında oluşturulmuş içerik ile etkileşimli bir ortam sunmaktadır.

3. ARTIRILMIŞ GERÇEKLİĞİN YÖNLENDİRME TASARIMINA YANSIMALARI

Artırılmış gerçeklik (AR), uzun yıllardan beri hayatımızda yer alan ve son dönemlerde karşımıza mobilya yerleştirmeden mobil oyunlara kadar birçok farklı alanda kullanımı genişleyen önemli bir teknoloji haline gelmektedir. Yönlendirme sistemleri alanlarında da geliştirilmiş AR uygulamaları bulunmaktadır. Bu teknolojinin hızlı gelişimi ve kullanıcılar tarafından benimsenmesi, tamamen yeni bir tasarım ve kullanıcı deneyimi ortaya koymaktadır. Yönlendirme ihtiyacının karşılanması için üretilmiş artırılmış gerçeklik uygulamaları günlük hayatın içerisinde hala yeterince yer bulamamıştır. Eski donanımlardaki kısıtlayıcı imkanlarının aksine mobil teknolojinin gelişmesiyle ortaya çıkan modern mobil cihazlar ile son derece gerçekçi artırılmış gerçeklik uygulamaları ve deneyimleri ortaya koymak mümkün olmaktadır. Bu teknolojik gelişmeler sayesinde önümüzdeki yıllarda yönlendirme sistemlerinde artırılmış gerçeklik uygulamalarının sayısının artacağı düşünülmektedir (Curtsson, 2021). Günümüz teknolojik ekosistemleri bu teknolojinin uygulanması ve kullanılmasını kolaylaştırmaktadır.

Artırılmış gerçeklik teknolojisi uygulama aşamasında karşılaşılan zorluklardan birisi konumlandırma. Konumlandırma, yön bulma artırılmış gerçeklik sisteminin doğru yönlendirme yapılabilmesi adına önemli bir yere sahiptir. AR tabanlı uygulamalarda, kullanım durumlarına göre tercih edilebilecek konumlandırma teknolojileri bulunmaktadır. Bunlardan ilki, akıllı telefonlarda yer alan GPS ve pusulanın kullanımınıdır. GPS, kullanıcıların coğrafi konumlarını belirleyerek nesnelere konumuna yönlendirme yapabilmektedir. İkinci olarak kullanılan yöntem ise görsel navigasyon kullanımınıdır. GPS sinyalleri çatı ve duvarlardan verimli olarak geçememektedir. Bu nedenle iç mekân yönlendirme uygulamalarında GPS yerine görsel navigasyon kullanımı tercih edilmektedir. Görsel navigasyon, akıllı telefon kamerasında oluşan görüntünün daha önceden kaydedilmiş görüntü

veya videolarla akıllı telefon yönünü tespit eden bir tür kamera tabanlı konumlandırma sistemidir (Situm, 2022).

Kullanıcıların dijital tabela ve yön bulma deneyimlerinin bir tamamlayıcısı olarak artırılmış gerçeklik, pratik yön bulma noktasında oldukça önemli bir deneyim sunmaktadır. AR sisteminin avantajlarından bir tanesi kullanıcıya gerçek zamanlı geri bildirim yapabilmesidir. Diğer yönlendirme sistemlerinden farklı olarak iç mekân yönlendirmesinde sesli kontrol ve sesli yanıt özelliği sunabilmesidir. Bu teknoloji yoğun kamusal alanlarda dijital tabelaların tek yönlü ve durağan yapısını interaktif deneyimlerle aşabilmektedir (Mann, 2022). Yönlendirme tasarımında artırılmış gerçeklik teknolojisiyle oluşturulan arayüz tasarımları, kullanıcıların ortamdaki görüntülerle etkileşim içerisinde olması gerçek dünyada bir dijital kılavuz görevi görmektedir.

Mobil yönlendirme uygulama arayüzlerinde kullanılabilirlik kavramı oldukça büyük bir önemi bulunmaktadır. İhtiyaç duyulan yönlendirme bilgisinin kullanıcılara doğru, etkili ve hızlı bir şekilde aktarımını sağlayan arayüzün kullanılabilirlik açısından oluşturulması oldukça büyük bir önem taşımaktadır. Doğru planlanmış bir çalışma, kullanım bakımından verimsiz bir arayüz başarısız olabileceği gibi, doğru planlanmamış bir çalışma da kullanıcı odaklı bir arayüz tasarımı yaklaşımıyla başarılı olabilmektedir. Kullanıcıların uygulama ile verimli bir şekilde etkileşim içerisinde olabilmesi için etkili ve iyi planlanmış bir grafik kullanıcı arayüzü oluşturulması gerekmektedir (Çeken ve Şenoymak Ersan, 2019: 2018). Ayrıca bir kullanıcıyı aradığı bilgiye yönlendirmek için şekil-görsel gibi belirteçlerden yararlanılması doğru bir yaklaşım olabilmektedir (Delil, 2021: 2127). Yönlendirme için oluşturulan sistemde ana işlevi, kullanıcının yönünü en verimli bir biçimde bulmasını sağlamaktır. Bu durumun gerçekleşmesi için iki durumun var olması gerekmektedir. İlki oluşturulan yönlendirmenin doğru bir şekilde planlanması, diğeri ise görsel tasarımın estetik bir biçimde oluşturulmasıdır. Arayüzde gerekli olmayan öğelere yer verilmemeli ve kullanılan öğeler yönlendirmenin amacına uygun bir şekilde tasarlanmalıdır (Yılmaz vd., 2018: 227).

Günümüzde yaygın olarak yönlendirme sistemlerinde kullanılan iki boyutlu (2D) arayüzleri kullanıcıların algılaması özellikle ilk kullanımlarda güç olabilmektedir. İnsanların doğal çevresinde üç boyutlu (3D) görüntülere maruz kalmasından dolayı iki boyutlu yüzeylere geçişini zorlaştırmaktadır. İki boyutlu arayüz tasarımlarında yer alan küçük oklar, noktalar, çizgiler ve alanları belirten geometrik formlar kullanıcının çözümlemesi gereken problemler olarak karşımıza çıkmaktadır. 2D yüzeylerde kullanıcıların iç mekânda buldukları konumları ve yönlerini tespit edebilmesi belirli bir tecrübe gerektirmektedir (Neogoma, 2021). AR yönlendirme sistemlerindeki arayüzde gerçek görüntü üzerine 2D/3D grafiksel öğeler yerleştirildiği için kullanıcıların hızlı adapte olup sunulan yönlendirmeyi algılaması daha mümkün olabilmektedir.



Görsel 1. Solda AR navigasyon, sağda 2D harita.

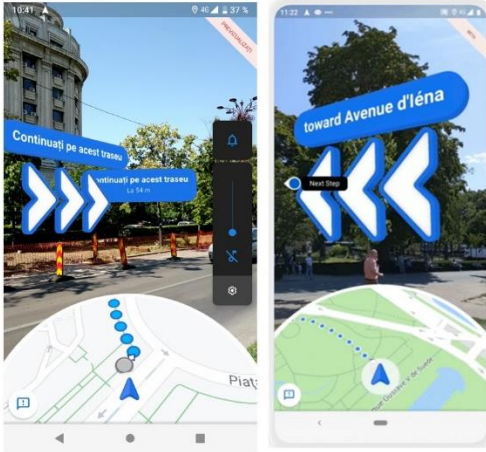
Kaynak: medium.com, (2022)

Yönlendirme tasarımı için artırılmış gerçeklik teknolojisi ile oluşturulabilecek alanları örneklendirmek gerekirse; müze yönlendirmesi için oluşturulan uygulamada, sanatçı ve eser bilgilerinin eserin kameradaki gerçek görüntüsü üzerine konumlandırılmasını mümkün kılınabilmektedir. Alışveriş merkezi içi gezinimde de AR tabanlı uygulama, kullanıcı kamerasını mağaza vitrin ve tabelalarına yönelterek bir mağazanın sunduğu güncel promosyonları görebilmektedir. AR teknolojisi kullanarak iç mekân veya dış mekânda yön bulma amacı ile oluşturulan uygulamada, girilen verileri kullanarak oluşturulan rotayı kullanıcının kamera görüntüsünün üzerine yerleştirerek gerçekçi ve kolay bir yol gösterimi sunmaktadır (Situm, 2022). Artırılmış gerçeklik sistemleri, iç mekân ziyaretçilerinin yönlendirmelerini güvenli ve emniyetli bir şekilde gerçekleşmesini sağlamaktadır.

4. İÇ MEKÂN YÖNLENDİRME TASARIMINDA MOBİL ARTTIRILMIŞ GERÇEKLİK UYGULAMA ÖRNEKLERİ

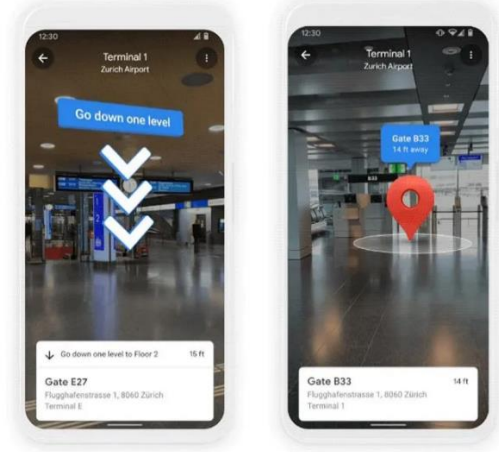
4.1. Google Live View

Google'lun sahip olduğu haritalar uygulamasının içerisine Live View isminde artırılmış gerçek tabanlı bir yönlendirme arayüzü ve özelliği oluşturmuştur. Tasarlanmış olan arayüzde, mobil cihazın kamera akışında ok ve metin görselleştirmeleri kullanılarak kullanıcının yönlendirme ihtiyacı karşılanmaktadır. Google tarafından geliştirilen özellik ilk başlarda dış mekân yönlendirmeleri için kullanıma sunulmuş olsa da günümüzde havalimanları, tren garları ve alışveriş merkezleri gibi iç mekân yönlendirme ihtiyaçlarına da hizmet vermektedir. Kullanıcıların yeni yeni adapte olduğu bu teknoloji sayesinde uygulama, özellikle hızlı yön bulma ihtiyacı olduğu durumlarda oklar ve dijital göstergeler yardımı ile hızlı bir sonuç sunmaktadır.



Görsel 2: Google Live View Dış Mekân.

Kaynak: shiftdelete.net, (2022)

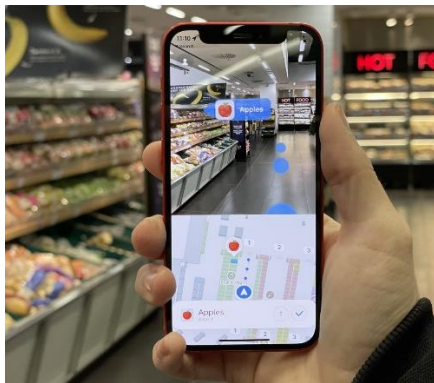


Görsel 3: Google Live View İç Mekân.

Kaynak: shiftdelete.net, (2022)

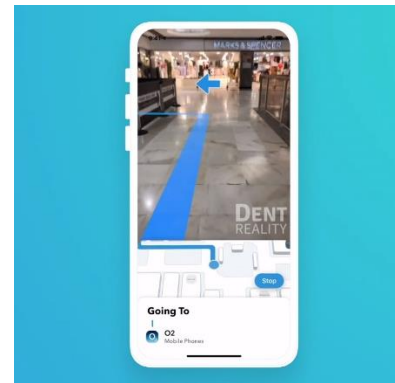
4.2. Dent Reality

Bir artırılmış gerçeklik girişimi olan Dent Reality, telefon tabanlı AR navigasyon teknolojisi içermektedir. Uygulamada AR teknolojisi ile iç mekân konumlandırma sistemi üzerine bir hizmet sunulmaktadır. Son yıllarda uygulamaya zincir marketlerin iç mekân haritalarının entegre edilmesi ile kullanıcıların mekân içi konumlarının algılamalarına ve alışveriş için aradıkları ürünleri sanal oklar ve dijital yönlendirmeler ile ürünlerin yerinin gösterilmesi hedeflenmektedir. Uygulama, kullanıcıların alışveriş listelerindeki öğeleri bulmalarına yardımcı olmak adına gerçek zamanlı sanal rehberli bilgilendirme sunmaktadır. Fiziksel alanları sanal ortamla bağlantılı hale getirerek bir etkileşim oluşturan Dent Reality, kampüs, havaalanı, alışveriş merkezi ve müzeler gibi potansiyeli yüksek iç mekân alanlarına uygulanabilir bir artırılmış gerçeklik teknolojisidir.



Görsel 4. Dent Reality İç Mekân Ürün Bulma.

Kaynak: roadtovr.com, (2022)



Görsel 5. Dent Reality İç Mekân Yön Bulma

Kaynak: roadtovr.com, (2022)

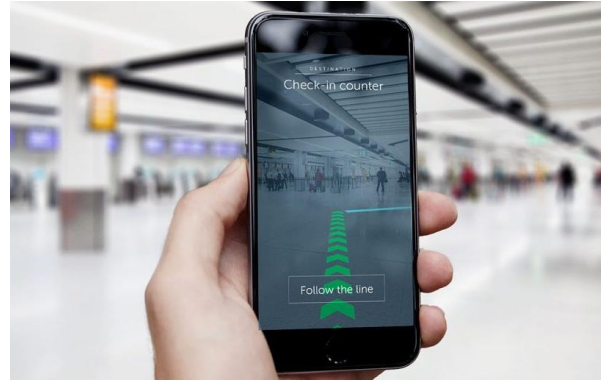
4.3. Gatwick AR

Londra'da en hareketli havalimanlarından bir tanesi olan Gatwick havalimanı yolcuların yönlerini bulmaları, zaman hesaplaması sunması ve uçuşlarının kaçırmamaları adına iç mekânda yönlendirme sağlayabilecek artırılmış gerçeklik teknolojisi kullanan bir uygulama hayata geçirmiştir. Bu teknolojiyi kendi bünyesinde kullanıcılara ilk sunan kurumlardan bir tanesi olmaktadır. Kullanıcılar mobil cihazlarına bu uygulamayı indirerek terminal içerisinde gitmeleri gereken uçuş kapısı, bagaj bantları ve check-in kontuarlarına zaman kaybı olmadan hızlı bir şekilde yönlendirilebilmektedir. Bu AR uygulaması kullanıcılara temel işlevinin yanı sıra kalkış saati, olası meydana gelecek gecikmeler, bagaj kaydı, otopark rezervasyonu ve yemek siparişi gibi ek hizmetlerde sunabilmektedir.



Görsel 6. Gatwick İç Mekân Yönlendirme ve Bilgilendirme.

Kaynak: arvar.org, (2022)



Görsel 7. Gatwick İç Mekân Yönlendirme ve Bilgilendirme.

Kaynak: businesstraveller.com, (2022)

SONUÇ VE TARTIŞMA

İç mekân yönlendirme sistemlerinde kullanıcıların gitmek istedikleri noktaya sorunsuz ve rahat bir şekilde varabilmeleri doğru yönlendirme elemanlarının arayüzde doğru bir biçimde uygulanması ile mümkündür. Doğru üretilmemiş tasarım elemanları, modern grafik tasarım görsel diline uygun olsalar dahi algılanmakta ve yönlendirmekte aksaklıklar meydana gelecektir. Özellikle günümüz şehir hayatında sıklıkla kullanılan kamusal mekanlarda karşılaşılan bu tür iletişim problemleri, grafik tasarımın bir kolu olan yönlendirme tasarımı ile çözümlenmek mümkündür. İster dış mekân ister iç mekân yönlendirmesi olsun temel amaç kullanıcıya hızlı, anlaşılır ve yalın bir şekilde bilgi aktarmaktır. Yön bulma tasarımı ve artırılmış gerçeklik teknolojisinin entegrasyonunun, karmaşık ve gelişen kamusal alanların ortaya çıkardığı zorluklara yenilikçi bir çözüm sunduğu açıktır. Yüksek yaşam kalitesinin korunması, doğru navigasyonun sağlanması ve ilgili bilgilere erişimin kolaylaştırılması zorunluluğunun bilincinde olarak, artırılmış gerçeklik kullanan konum tabanlı yönlendirme sistemlerinin etkinliğini ortaya konulmaktadır. İç mekân yönlendirmeleri çok farklı amaçlar için büyük ve karmaşık yapıları ziyaret eden farklı kültür ve yaş grubundaki kullanıcıları

doğru yönlendirmeler ile iç mekânda bulmak istedikleri konuma varmalarına veya nesne hakkında bilgi vermeye yardımcı olmaktadır. Dijital yönlendirme sistemlerinde gerekli yaratıcı çalışmayı ortaya koyan, stratejik planlama yapabilen, arayüz tasarımı ile dikkat çekebilecek, bilgi ve deneyime sahip bir çalışma ekibi ile ortaya konmalıdır. Kullanıcıların iç mekanlarda dijital yönlendirmeleri sistemlerini akla gelen ilk yöntem olarak kullanmaları ve tercih etmesi ancak bu şekilde sağlanabilir.

Bu araştırmada, artırılmış gerçeklik teknolojisinin karmaşık kamusal alanlarda yön bulma zorluklarını ele almadaki uygunluğunun altını çizmektedir. Artırılmış gerçeklik uygulamalarında grafik tasarım unsurlarının, gerçek zamanlı bilgilerin ve sanal kaplamaların bir araya getirilmesi, sorunsuz navigasyonu kolaylaştırmak için güçlü bir formül olarak ortaya çıkmaktadır. Dahası, birleşik gerçek-sanal deneyimden kaynaklanan duygusal ve bilişsel etkileşim, kullanıcılar arasında daha yüksek bir varlık ve güven duygusuna dönüştü.

Sonuç olarak, rehberlik tasarım ilkelerinin artırılmış gerçeklik teknolojisiyle kesişmesi, yön bulma çözümlerinde yeni bir çağın habercisidir. Deneysel incelemeler, bu birleşimin yoğun nüfuslu alanlarda navigasyonda devrim yaratma ve çağdaş kentsel yaşam tarzlarının sürekli gelişen ihtiyaçlarını karşılama potansiyelini ortaya koymuştur. Modern yaşam alanlarının karmaşık labirentlerinde gezinirken, artırılmış gerçeklik yalnızca teknolojik bir yenilik olarak değil, aynı zamanda etkileşimlerimizi zenginleştiren, anlayışımızı geliştiren ve nihayetinde çevremizdeki dünyayı deneyimleme ve algılama şeklimizi yeniden tanımlayan yol gösterici bir teknoloji olarak ortaya çıkmaktadır. Artırılmış gerçeklik teknolojisi, akıllı cihazların kullanım oranı artmasıyla uygulama alanı bakımından önemli bir gelişim kazanmıştır. Artırılmış gerçeklik uygulamaları yönlendirme sistemlerinde ortaya koyduğu, iki ve üç boyutlu görsel desteği, video destekleme, internet sayfalarına online bağlantı sağlama ve konum belirleme özelliği ile yönlendirme sistemleri için etkin bir interaktivite sunmaktadır. Gelecek dönemlerde, gündelik hayatımız içerisinde daha fazla karşılaşacağımız AR yönlendirme sistemleri teknolojik ilerlemeler eşliğinde gelişimini sürdürecektir ve daha fazla kullanıcıya ulaşacaktır. İçinde bulunduğumuz yüzyılda kullanmaya başladığımız ve farklı alanlarda karşımıza çıkan artırılmış gerçeklik teknolojisini yönlendirme tasarımında etkili ve pratik sonuçlar ortaya koymuş bir yöntem olarak kabul etmek mümkün olacaktır.

Kaynakça

- Aybek, U. & Taşçıoğlu, M. (2021). Tren istasyonlarına ve raylı sistemlere yönelik yönlendirme sistemlerinin tasarım ilkeleri. *Sanat-Tasarım Dergisi*, (12), 18-24.
- Azuma, R.T. (1997). A Survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4), 355-385.
- Baranseli, E.S. (2018). Ekrandan günlük hayatımıza sızan yeni gerçeklik: arttırılmış gerçeklik. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, (66), 297-309.
- Carmigniani, J. & Furht, B. (2011). Augmented reality: an overview. *Handbook of Augmented Reality*, 3-46.
- Curtsson, F. (2021). Designing an augmented reality based navigation interface for large indoor spaces. Degree of Master, Kth Royal Institute of Technology. Stockholm.

- Cipresso, P., Giglioli, I. A.C., Raya, M.A. & Riva, G. (2018). The past, present, and future of virtual and augmented reality research: a network and cluster analysis of the literature. *Frontiers in Psychology*, (2018), 1-20.
- Çeken, B. & Şenoymak, M. (2019). Çocuklara yönelik grafik kullanıcı arayüzü tasarımının, kullanılabilirlik ve eğlence bakımından önemi. *Sanat ve Tasarım Dergisi*, 9(2), 216-233.
- Delil, S. (2021). Mobil uygulamalarda kullanılan animasyonlar: hareketli grafikler ve kullanıcı deneyimi ilişkisi. *Social Mentality and Researcher Thinkers Journal* (Smart Journal), 7(49), 2125-2137.
- Dursun, N. (2020). Futuristik grafik tasarım dilleri ile hareketli grafikler ve illüstrasyon. Yayınlanmamış Sanatta Yeterlik Tezi. Arel Üniversitesi. İstanbul.
- Franchi, J. (1994). Virtual Reality: An overview. *TechTrends*, 39(1), 23-26.
- Gezer, Ü. (2020). Artırılmış gerçeklik teknolojisinin grafik tasarımdaki kullanım alanlarının reklam grafiği üzerinden incelenmesi. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 7(53), 1292-1301.
- Göçmen, P.Ö. (2018). Artırılmış gerçeklik uygulamaları ile yeni medya reklam tasarımı. *Sanat ve Tasarım Dergisi*, (22), 175-191.
- Gök, V. & Karademir, F. (2020). Yabancılara Türkçe öğretimi için oluşturulmuş eğitsel web sitelerinin kullanılabilirlik ve öğretici görüşleri açısından değerlendirilmesi. *Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(2), 300-317.
- Gülel, Z. & Arabacıoğlu, B. C. (2019). Artırılmış gerçekliğin (AG) mekân tasarımı eğitiminde kullanımına potansiyeller ve kısıtlamalar ışığında güncel bir bakış. *Sanat ve Tasarım Dergisi*, (23), 151-177.
- Güler, T. (2014). Dokuz Eylül Üniversitesi uygulama ve araştırma hastanesi örneğinde yönlendirme ve işaretleme tasarımında stratejik planlama. *Yedi*, (12), 65-75.
- Güngör, B.Ö. (2021). Yönlendirme grafikleri açısından tipografi ve iletişimin önemi. *Uluslararası Sanat Kültür ve İletişim Dergisi*, 3(1), 66-77.
- İçten, T. & Bal, G. (2017). Artırılmış gerçeklik üzerine son gelişmelerin ve uygulamaların incelenmesi. *Gazi University Journal of Science Part C: Design and Technology*, 5(2), 111-136.
- İpek, A.R. (2020). Artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik ve karma gerçeklik kavramlarında isimlendirme ve tanımlandırma sorunları. *İdil Sanat ve Dil Dergisi*, 9(71), 1061-1072.
- Mann, T. (2022). AR wayfinding as a vital extension of digital signage in the post-pandemic world. Digital signage pulse. <https://digitalsignagepulse.com/news/ar-wayfinding-as-a-vital-extension-of-digital-signage-in-the-post-pandemic-world/> (E.T.: 29.12.2022)

- Neogoma. (2021). Does AR Navigation in Shopping Malls Really Work? Medium. <https://neogoma.medium.com/does-ar-navigation-in-shopping-malls-really-work-9ab68d1aa58> (E.T.: 28.12.2022)
- Situm. (2022). What Positioning System Should You Use to Build Your Augmented Reality Navigation App? <https://situm.com/en/blog-eng/indoor-positioning/what-positioning-system-should-you-use-to-build-your-augmented-reality-navigation-app/> (E.T.: 30.12.2022)
- Sung, D. (2013). How Does Augmented Reality Work? <https://www.pocket-lint.com/apps/news/108884-how-does-augmented-reality-work/> (E.T.: 28.08.2023)
- Sutherland, I.E. (1968). A Head-Mounted Three Dimensional Display. Fall Joint Computer Conference Part I, December 9-11.
- Sünger, I. & Çankaya, S. (2019). Augmented reality: historical development and area of usage. *Journal of Educational Technology and Online Learning*, 2(3), 118-133.
- Taşcıoğlu, M. ve Aydın, D. E. (2015). Grafik Tasarımın Bilgilendirme ve Yönlendirme Tasarımındaki Rolü ve Londra-Eskişehir Örnekleri Üzerinden Bir İnceleme. *Sanat ve Tasarım Dergisi*, 5(2), 227-245.
- Uğur, İ. & Apaydın, Ş. (2014). Artırılmış gerçeklik uygulamalarının reklam beğeni düzeyindeki rolü. *Humanities Sciences*, 9(4), 145-156.
- Woods, B. (2014). How Augmented Reality is Augmenting Its Own Future. <https://thenextweb.com/news/augmented-reality-augmenting-future#!t4WKQ> (E.T.: 29.08.2023)
- Yılmaz, M., Ersan, M. & Ağca, Ç. (2018). Görme engelliler için erişilebilir yönlendirme tasarımı: ankara kızılây mahallesi örneği. *The Journal of Academic Social Science*, (74), 535-544
- Yılmaz, M., Özbek, S. & Ersan, M. (2018). İnfografiğin şehir haritalarında kullanımı. I. Sada Disiplinlerarası Sanat Sempozyumu, Ankara.
- Zheng, J., Chan, K. & Gibson, I. (1998). Virtual reality. *IEEE Potentials*, 17(2), 20-23.

Makale Türü/Article Type: Derleme Makale/Theoretical Article

İDARENİN ÖNGÖRME VE ALTERNATİF ÜRETME FAALİYETİ HAKKINDA İNCELEME: “DÜŞÜNÜLEMEZİ DÜŞÜNMEK”

Fatih DURMUŞ¹

Öz

İdarenin faaliyetleri genellikle kamu hizmeti ve kolluk olarak değerlendirilmektedir. Fakat toplumun tamamını kapsayan idari faaliyetler bu geleneksel anlayışın ötesine geçmiştir. Hızla gelişen ve değişen toplumların ihtiyaçlarına geleneksel anlayışla çözüm bulunması mümkün olmamaktadır. Değişen toplumlar değişen idareleri beraberinde getirmiştir. Bu değişim; toplumsal, iktisadi, siyasi, bilimsel birçok alt etmene sahiptir. Ayrıca modern dünyamızda toplumların ve bununla paralel olarak hukuk sistemlerinin birbirleri ile etkileşimi güncel faaliyetleri dönüştürmüş veya yeni faaliyetleri gündeme getirmiştir. Bu değişim, etkileşim ve dönüşüm kapsamında idarelerin adaptasyonunu hızlandırmak, esnekliğini arttırmak gibi özellikler kazandıracağını düşündüğümüz öngörme ve alternatif üretme faaliyeti hakkında değerlendirme yapacağız. Öncelikle kavramı tanımlamaya çalışacağız. Tanımlama ile birlikte bunun kendine has bir faaliyet olup olmadığı incelenecektir. Bu tanımlama ve incelemeyi diğer idari faaliyetler ile karşılaştırarak yapacağız. Burada temel amaç, kavramın kendine has ayrı bir faaliyet mi yoksa diğer faaliyetlerin bir parçası mı olduğunu incelemektir. Biz kendine has ayrı bir faaliyet olduğu değerlendirmesini yapmaktayız. Bu değerlendirmenin akabinde faaliyetin idari yapı içinde yapılabirliği ve faydası değerlendirilecektir. Bu değerlendirme yapılırken Almanya’ya bulunan bir oluşumdan bahsedilecek ve bu oluşum üzerinden çıkarımlar yapılacaktır. Son olarak öngörme ve alternatif üretme şayet faaliyet olarak nitelendirilirse bu nitelendirme sonrasında incelenmesi gereken hususlardan bahsedilecektir.

Anahtar Kelimeler: İdari Faaliyet, Öngörme, Kamu Geleceği

A RESEARCH ON THE FORESIGHT AND ALTERNATIVE GENERATION ACTIVITY OF THE ADMINISTRATION: "THINKING THE UNTHINKABLE"

Abstract

The activities of the administration are generally considered as public service and law enforcement. However, administrative activities covering the whole society have gone beyond this traditional understanding. It is not possible to find solutions to the needs of rapidly developing and changing societies with the traditional understanding. Changing societies have brought about changing administrations. This change has many social, economic, political and scientific sub-factors. In addition, in our modern world, the interaction of societies and legal systems with each other has transformed current activities or brought new activities to the agenda. Within the scope of this change, interaction and transformation, we will evaluate the activity of foresight and alternative generation, which we think will accelerate the adaptation of administrations and increase their flexibility. First of all, we will try to define the concept. Along with the definition, we will examine whether this is a unique activity or not. We will make this definition and examination by comparing it with other administrative activities. The main purpose here is to examine whether the concept is a separate activity in its own right or a part of other activities. We make the assessment that it is a separate activity in its own right. While making this assessment, a

¹ Doktora Öğrencisi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kamu Hukuku Doktora Programı, fdurmus5@hotmail.com, Orcid: 0000-0002-2268-2415

Bu Yavına Atıfta Bulunmak İçin/Cite as: Durmuş, F. (2023). İdarenin Öngörme ve Alternatif Üretme Faaliyeti Hakkında İnceleme: “Düşünülemez Düşünmek”. *Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(2), 285-307.

Makale Geliş Tarihi: 03.10.2023

Makale Kabul Tarihi: 17.12.2023

formation in Germany will be mentioned and inferences will be made based on this formation. Finally, if foresight and alternative production are characterized as activities, the issues that need to be examined after this characterization will be mentioned.

Key Words: Administrative Activity, Foresight, Public Future.

Giriş

İdare hukuku kitaplarının ekseriyeti idarenin faaliyetlerini kamu hizmeti ve kolluk şeklinde iki konu başlığı altında incelemektedir. Bu iki faaliyet, idarenin faaliyetlerinin ve hatta idare hukukunun önemli kısmını oluşturmaktadır. Fakat idare hukukunun değişen ve gelişen yapısı başka faaliyetleri de gündeme getirmektedir. Bizim çalışmamızda üzerine fazlaca düşünülmemiş, çalışma yapılmamış ve gündeme getirilmesi gerektiğini düşündüğümüz idari faaliyet ile ilgilidir. Fakat çalışmanın içeriğinden bahsetmeden önce niçin böyle bir çalışma yaptığımızı anlatmak gerekmektedir.

İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Kamu Hukuku Doktora programında Sayın Prof. Dr. Aydın GÜLAN tarafından açılan “*Yeniden Gündeme Gelen Bir Faaliyet Türü Olarak İdarenin Öngörme ve Planlama Görevi: Geçmişten Günümüze, Günümüzden Geleceğe Hukuki Rejim Arayışları*” dersi öngörme ve alternatif üretme faaliyetini tanıma ve bu faaliyet ile ilgili düşünme fırsatı sunmuştur. Dönem boyunca konu hakkında; ders içerisinde yapılan değerlendirmeler, tarafımda yapılan incelemeler ve dersin vize, final ödevine yönelik çalışmalar neticesinde ham, işlenmemiş bilgi yığını oluşmuştur. Konunun neredeyse hiç çalışılmamış olması nedeniyle bu notlarımı düzenleyerek ve kısaltarak paylaşmanın daha sonra konuyu çalışacak kişilere faydalı olabileceğini düşündüm. Fakat konunun çalışılmamış olması, üzerine söz söylenebilecek fazlaca başlık ortaya çıkarmakta. Bu alanlarla ilgili inceleme yapacak olduğumuzda ve yanında idare hukuku kavramlarına da yer verdiğimiz takdirde ortaya yüzlerce sayfalık çalışma çıkmaktaydı. Bu nedenle çalışmanın kısaltılması bizim için önemli bir zorluktu. Bu zorluğu çalışmayı idarenin faaliyetleri konu başlığı üzerinden yaparak aşmaya çalıştık. Bu kapsamda öncelikle idarenin faaliyetlerini anlatıp daha sonra bu faaliyetlerle öngörme ve alternatif üretmeyi karşılaştırmak istedim. Böylelikle bu kapsam dışında kalan içeriği dışarıda bıraktık. Bu çalışmanın temel amacı faaliyetin diğer faaliyetlerle ilişkisine bakmak ve buna bakarken diğer faaliyetlerin temel özellikleri üzerinden değerlendirme yapmaktır. Böylelikle çalışmamız “Tanımlanmış diğer idari faaliyetlerin içinde mi düşünmeliyiz yoksa bu bir yeni faaliyet midir?” veya daha temele indirgersek “Faaliyet olarak nitelendirmeli miyiz” sorumuzun cevabını arayacaktır.

Çalışmanın ilk kısmında idarenin faaliyetleri anlatılacaktır. Bu anlatıyı öngörme ve alternatif üretme bakımından işimize yarayacak kısımları anlatma şeklinde yapacağız. İkinci kısımda ise öngörme ve alternatif üretme faaliyetini tanımlamaya çalışacağız. Öngörme ve alternatif üretme faaliyetini tanımlama ifadesi fazla cesur iddia olmakla birlikte aslında “Anlatmak istediğimiz şey nedir?” sorusunun cevabını arayacağız. İlk bölümde anlatılan idarenin faaliyetleri ile kıyas/karşılaştırma yapılarak öngörme şeklinde ifade etmeye çalıştığımız faaliyet somutlaştırılmaya çalışılacaktır. Şayet öncelikle tanımlamayı yapabilirsek bu durum ileride faaliyetin unsurları, hukuki sonuçları gibi meseleleri anlatan yeni çalışmalar yapabilmemize imkân verecektir. Bölüm içerisinde Almanya’da yer alan ve çalışma kapsamında değerlendirilebileceğini düşündüğümüz bir kuruluşa yer vereceğiz. Bölümün sonunda anlatılanlar nezdinde faaliyetin bilançosunu çıkaracağız.

Son olarak çalışmaya kaynaklık eden mezkûr ders notlarını dönem boyunca dipnot sistemi ile düzenlemiş olup makale için bunu değiştirdik. Hem notların kısaltılması hem de yazım sistemindeki değişiklik nedeniyle metnin bütünlüğünün bozulacağı endişesini taşımaktayız. Fakat yeni ve yazılmamış bir alanda yazmanın heyecanı bu endişemizin önüne geçmektedir.

1. İDARENİN FAALİYETLERİ

1.1. Kamu Hizmeti

Kamu hizmeti kavramı idare hukukunda sıklıkla kullanılmakta ve Anayasa başta olmak üzere birçok yasal düzenlemede geçmektedir. Fakat bu kullanım ve düzenlemelerin hepsinde aynı anlamda kullanılmamaktadır (Duran, 1982: 301). İdare hukukunun fonksiyonalist özelliği itibarıyla birçok kavramda karşılaştığımız bu durum, kamu hizmeti kavramında da kendisini göstermektedir. Bu nedenle kamu hizmetinin tanımı ve içeriği doktrin ve yargı kararlarında farklı şekillerde ifade edilmektedir. Her bir madde ve yargı kararı için kamu hizmetinin ayrı değerlendirilmesi gerekmektedir (Gülan, 1987: 8). Kavram hakkındaki tartışmalar çalışmamız kapsamının ötesinde olduğu için öngörme ile ilgili bölümde kıyas ve değerlendirme yapmamıza imkân vermesi için kamu hizmeti genel hatlarıyla ifade edilecektir.

Türk İdare Hukukunun öncü ismi, kimi yazarlara göre kurucusu Onar (Karahanoğulları, Onar öncesi kamu hizmetine yönelik çalışmalar olduğunu ve Türkiye’de kamu hizmetleri anlayışının kurucusunun Mustafa Şeref Özkan olduğunu belirtmektedir. Bu hususta detaylı bilgi için bkz. (Karahanoğulları, 2015: 96-106)) idare hukukunu kamu hizmeti kavramı üzerine şekillendirmektedir. Onar, kamu hizmetini şu şekilde tanımlamaktadır: “Devlet veya diğer amme hükmi şahısları (kamu tüzel kişileri) tarafından veya bunların nezaret ve murakabaları, kontrolü altında umumi ve kolektif ihtiyaçları karşılamak ve tatmin etmek, amme menfaatini sağlamak için icra edilen ve umuma arz edilmiş bulunan devamlı ve muntazam faaliyetlere amme (kamu) hizmeti denilmektedir.” (Onar, 1966: 13). Onar’ın kamu hizmeti tanımı, etkilendiği Fransız ekolüne benzemekle birlikte, vakıf eliyle kamu hizmetinin görüldüğü bir hukuki rejimden sonraki dönemde kendini bulduğundan, iktisadi teşebbüsleri dahi kapsayan çok geniş bir kamu hizmeti anlayışını kabul ederek, bunun sistemini 1961 Anayasası’na işlemiştir (Gür, 2019: 11; Özay, 1996, 293-295). Onar’ın hazırladığı ders kitabında da bu durum kendisini göstermektedir. Gülan bu hususta şu değerlendirmeyi yapmaktadır: “İdare hukuku alanında ve ülke üzerinde yazdıklarıyla, yaptıklarıyla işleviyle ve yetiştirdikleri ile önemli etkileri sürmekte olan ONAR, İdare Hukuku’nun tüm konu başlıklarını kamu hizmeti kavramıyla ilişkilendirerek bu kavrama idare hukuku içinde verdiği asli ve kapsayıcı değeri göstermiştir (Gülan, 1998; 12).” Özay, Onar’a benzer şekilde tanım yapmış olup, toplumda genel ve ortak bir gereksinim olmasını ve bu gereksinimin sürekli yani her zaman duyulan şekilde bulunmasını, ihtiyacın giderilmesine yönelik özel kişiler tarafından girilen faaliyetin olmaması veya yeterli olmaması halinde toplumun huzursuz olacağı bu nedenle Devletin o alana el atmasının kamu hizmeti olacağını belirtmektedir (Özay, 1996: 231). Gülan, daha net ifadeyle, “toplum için önem kazanmış ortak veya genel bir ihtiyacın tatminine yönelik olarak kamu tüzel kişileri veya onların denetimi altında özel kişilerce yürütülen faaliyet” şeklinde tanımlamıştır (Gülan, 1987: 4).

Anayasa Mahkemesi, kamu hizmeti ile ilgili öncelikle kavramın yukarıda belirttiğimiz belirsizliğine değinerek şu şekilde tanım yapmıştır: “‘Kamu hizmeti’ kavramının belirsizliği konusunda görüş birliği vardır. Bununla birlikte kamu hizmeti çeşitli biçimlerde tanımlanmaya çalışılmıştır. En geniş tanıma göre kamu hizmeti, devlet ya da diğer kamu tüzel kişileri tarafından ya da bunların gözetim ve denetimleri altında, genel ve ortak gereksinimleri karşılamak, kamu yararı ya da çıkarını sağlamak için yapılan ve topluma sunulmuş bulunan sürekli ve düzenli etkinliklerdir.”¹ Anayasa Mahkemesinin yaptığı tanım kamu yararı kavramını içermektedir. Doktrinde tanım yapan bazı yazarlarda kamu yararı kavramını kullanmaktadır (Örnek olarak; Günday, 2004: 296; Gözler ve Kaplan, 2019: 477). Gülan, tanım içerisinde kamu yararı kullanılmasını, bir bilinmezi açıklamaya çalışırken başka bir bilinmezi kullanarak bir labirente girmek şeklinde belirtmiş ve kamu yararının bir unsur olmaktan ziyade sonuç olduğunu belirtmiştir (Gülan, 1987: 5). İdarenin genel amacının kamu yararı olması ve kavramın belirsiz yapısı göz önüne alındığında, kamu yararının unsur olarak ele alınmasının zorluğu daha iyi anlaşılacaktır.

Kamu hizmetinin temel ilkeleri; süreklilik, uyarlama(uyum/değişkenlik), eşitlik(yansızlık) ve bedelsizliktir (meccanilik, karşılıksızlık, parasızlık) (Akyılmaz vd.,2022: 563; Karahanoğulları, 2015: 190-247; Gülan, 1987: 33-46; Günday, 2004: 297-300). Bu ilkeleri öngörme faaliyeti ile ilgili değerlendirme yapabilmek bakımından kısaca açıklayacağız.

i)Süreklilik zaman bakımından kesintisizlik değil, faaliyetin yöneldiği ihtiyacın tatmini, giderilmesi bakımından devamlılık şeklinde ele alınmalıdır (Gülan, 1987: 34). Kamu hizmetinin tanımında bahsettiğimiz üzere eksikliğinde toplum içinde probleme sebebiyet verecek faaliyetler olduğu için, toplumun ihtiyacı devam ettiği sürece tatmin edilmesi veya giderilmesi gerekmektedir. Kesintiye uğrayan ya da düzensiz bir biçimde yürütülen kamu hizmetleri toplum yaşamında ciddi olumsuz etkiler doğuracaktır (Günday, 2004: 298).

ii)Kamu hizmetinin sürekli olarak görülmesi, hizmetin kamu hizmeti olarak kurulduktan sonra hiçbir değişikliğe uğramadan devam edeceği anlamına gelmez (Akyılmaz vd., 2022: 566). Kamu hizmetinin karşıladığı kamu yararı ve bunu karşılama araçları zamana ve mekâna göre değiştiğine göre kamu hizmeti de buna uyum sağlamak zorundadır (Karahanoğulları, 2015: 221). Değişen ve gelişen teknik verilere kendini uydurması zorunluluk olmasının yanı sıra kamu hizmetinin örgütlenme ve işleyişinde yeni yöntemlere, araç-gereç ve düzenlemelere de derhal yer vermelidir (Günday, 2004: 298-299). Zaten kamu hizmetinin sürekli olarak devam edebilmesi onun uyum sağlama kapasitesine bağlıdır. Bu durumda uyum ilkesi süreklilik ilkesinin bir uzantısı gibi görülebilir (Tan, 2015: 359).

iii)Kamu hizmetlerinde eşitlik, uzun mücadeleler sonrası 1789 Fransız İnsan ve Yurttaş Hakları Beyannamesinde yazılı ifadesini bulmuş ve bugün anayasal ilke halini almış kanun önünde eşitlik ilkesinin sonucudur (Gülan, 1987: 38). Eşitlik hukuk devleti ilkesi ile doğrudan ilişkili olup, hukuk devletinin gereği olarak kamu hizmetinden yararlanma ve kamu hizmetine katılmada herkes eşittir (Akyılmaz vd., 2022: 567).

¹ AYM, E:1994/71, K:1995/23, 28/06/1995, R.G.:20/03/1996 - 22586

iv) Kamu hizmetinin bedelsiz (meccani) olması tartışmalı husustur. İdare sınırlı sayıda kamu hizmeti yürüttüğü dönemlerde hizmetten yararlananlardan bir para almıyordu, bugün dahi klasik nitelikli kamu hizmetleri parasız olarak yürütülmektedir (Günday, 2004: 300). Günümüzde Anayasanın parasız nitelemesi yaptığı tek kamu hizmeti 42. maddedir: “İlköğretim kız ve erkek bütün vatandaşlar için zorunludur ve Devlet okullarında parasızdır.” Fakat kamu hizmetinin parasız olması eşitlik ilkesi bağlamında değerlendirildiğinde kamu hizmetinden yararlananlar ile yararlanmayanlar arasında eşitsizlik ortaya çıkardığı bu nedenle kamu hizmetinden yararlananlardan belli miktar katılım payı alınması gerektiği ifade edilmiş ve uygulamada karşılık bulmuştur (Günday, 2004: 298-299; Tan, 2015: 362-364). Derbil, bu ilkeyi hasbilik olarak isimlendirmiş ve hasbilik ilkesinin mutlaka parasız olmayı emretmediğini, fakat kamu hizmetinin paralı olmasının giderlerin bir kısmının hizmetten faydalananlardan karşılanmasından ileri geldiğini belirtmektedir (Derbil, 1950: s.425). Katılım payının alınıp alınmayacağı, katılım payının hukuki niteliği, kamu hizmetinden kar edilip edilemeyeceği gibi hususlar meccanilik ilkesi kapsamında tartışmalı hususlardır. Fakat bu hususlar bizim çalışmamızın kapsamının ötesinde olduğu için değinilmeyecektir.

1.2.Kolluk

Kolluk kavramının tanımını Tan, “*kamu düzenini sağlayan, koruyan ya da bozulduğunda eski duruma getiren etkinlikler* (Tan, 2014: 390)”; Günday, “*kamu düzenini korumak ve sağlamak için girişilen faaliyetler* (Günday, 2004: 257)”; Akyılmaz vd; “*kamu düzenini sağlamak için yapılan faaliyetler* (Akyılmaz vd., 2022: 589).”; Ulusoy, “*idarenin kamu düzenini koruma faaliyeti* (Ulusoy, 2022: 562)” şeklinde yapmaktadır. Tanımların ortak noktası kolluk - kamu düzeni ilişkisidir.

En ilkelinden en gelişmişine kadar her toplumda İdarenin en birincil ve yaygın görevi toplum düzenini (kamu düzenini) korumaktır (Günday, 2004: 257). İdare kamu düzenini sağlamak, korumak, bozulmasına engel olmak ve bozulduğu takdirde eski hale getirmek amacıyla kolluk faaliyeti yapacaktır (Akyılmaz vd., 2022: 589). İdare kolluk faaliyeti yaparken personel ve teşkilata ihtiyaç duyar, kolluk kavramı bu personel ve teşkilatı da içerir (Akyılmaz vd., 2022: 589). Kolluk görevlileri idari ve adli(suç) kolluk olarak ikiye ayrılmaktadır. İdari kolluğun amacı kamu düzeninin korunmasına yönelikken adli kolluk kamu düzeni bozulduktan sonra kamu düzenini eski haline getirmeyi amaçlar (Tan, 2014: 390; Yaşar, 2013: 241).

Kolluk faaliyetinin temel özellikleri şunlardır (Akyılmaz vd., 2022: 590-591);

i)İdare kolluk faaliyetini yerine getirmekten vazgeçemez.

ii)Kolluk faaliyeti kamu gücüne dayandığı için izin verme, bildirim alma, yaptırım uygulama, emir verme şeklinde tek yanlı idari işlemler ile yerine getirilir.

iii)Kolluk faaliyetinin amacı kamu düzenini korumak ve bozulan kamu düzenini yeniden tesis etmektir. İdare bu amaç dışında kolluk yetkilerini kullanamaz.

1.2.1. Kamu Düzeni

Kamu düzeni kavramı hukuk sözlüğünde “*bir memlekette kamu hizmetlerinin iyi yapılmasını, devletin emniyet ve asayişini ve ferdler arasındaki münasebetlerde huzuru ve ahlak kurallarına uygunluğu temine yarayan müessese* (Özcan, 1985:414)” şeklinde tanımlanmaktadır. Anayasa Mahkemesi ise şu şekilde ifade etmektedir: “*toplumun huzur ve sükûnunun sağlanmasını, devletin ve devlet teşkilâtının muhafazasını hedef tutan her şeyi ifade ettiği, bir başka deyimle cemiyetin her sahadaki düzeninin temelini teşkil eden bütün kuralları kapsadığı sonucuna varılmaktadır.*”¹

Tan, kamu düzeni kavramının üç unsur içerdiğini belirterek bunları güvenlik, esenlik ve sağlık olarak ifade etmiştir (Tan, 2014: 391). Benzer şekilde Günday, kamu düzeninin bireylerin umumi veya umuma açık yerlerde güvenlik, dirlik-esenlik ve sağlık içinde yaşamlarını sürdürebilmeleri ile sağlanacağını söylemektedir (Günday, 2004: 259). Akyılmaz vd. ise kamu düzenini oluşturan güvenlik, dirlik ve esenlik, genel sağlık şeklindeki üç ifadenin yanına genel ahlak kavramını da eklemektedir (Akyılmaz vd., 2022 :600). Yaşar, kamu düzeninin unsurlarını sağlık, dirlik ve esenlik, ahlak ve insan haysiyetine saygı olarak belirtmektedir (Yaşar, 2013: 234). Gözler ve Kaplan ise kamu düzeninin unsurlarında klasik-modern anlayış şeklinde ikili ayrıma gitmekte ve klasik anlayış (geleneksel üçlü) olarak kamu güvenliği, kamu huzuru, kamu sağlığı unsurlarını, modern anlayış olarak genel ahlak, kamusal estetik, insan onuru, bireylerin kendilerine karşı korunması unsurlarını belirtmiştir (Gözler ve Kaplan, 2019:525-526). Okay; kamu düzeninin klasik unsurları olarak dirlik ve esenlik, güvenlik ve sağlık, kamu düzeninin genişleyen içeriği olarak genel ahlak, estetik, ekonomik kamu düzeni ve ekolojik kamu düzeni unsurlarını ifade etmektedir (Okay, 2009: 39-159).

1.2.2. Kolluk - Kamu Hizmeti İlişkisi

Kolluk, kamu hizmeti arasındaki ilişkinin değerlendirilmesinde kolluk faaliyetinin kamu hizmeti olduğu ve olmadığı yönünde farklı iki görüş bulunmaktadır. Yukarıda bahsettiğimiz üzere idare hukukunu kamu hizmeti kavramı üzerine kurgulamış Onar başta olmak üzere bazı hukukçular kolluk faaliyetinin kamu hizmeti olduğunu belirtmekle birlikte, Duran başta olmak üzere bazı hukukçular aksi yönde kanaat bildirmişlerdir.

Duran, faaliyetlerin farklı olmasının nitelik, konu, hukuki araç ve etkileri yönünden temellendirmekte ve şu şekilde ifade etmektedir: Kolluk gücünün konusu emir ve yasaklarla birey ve toplumun tutum ve davranışlarını dıştan düzenleyip kamu düzenini sağlamaktan ibaretken, kamu hizmetlerinin konusu çeşitli idari ve teknik faaliyetlerle halkın genel ve ortak ihtiyacının giderilmesine yönelik edim sunulmasıdır. Kamu hizmetleri özel yönetimlerle yapılabilirken idari kolluk ancak kamu gücü ile yapılabilecektir. İdari kolluk yetkisi cezaya benzer müeyyideler içermekteyken, kamu hizmetinde en fazla yararlanmadan yoksun bırakma söz konusudur. (Duran, 1982: 245)

Kamu hizmetinin toplumların en temel ihtiyaçlarından olan düzen ihtiyacını tatmine yönelik yapılan faaliyetler olduğunu belirtmiştik. Bu temelde meseleyi ele alarak kolluk faaliyetinin kamu hizmeti olduğu yönünde doktrinde şu şekilde değerlendirmeler mevcuttur;

¹ AYM, E:1963/128, K:1964/8, 28/01/1964, R.G.:17/04/1964 - 11685

Gözler ve Kaplan, “*kolluk kamu düzenini sağlamaya yönelik bir kamu hizmeti faaliyetidir* (Gözler ve Kaplan, 2019: 524).” Özay, “*kolluk da kendine özgü ve çok özel yöntemlerle gerçekleştirilen “kamu hizmetlerinden” başka bir şey değildir* (Özay, 1996: 229).”, Yaşar, “*kolluk hakkında düşünür ve yazarken en başta dikkat edilmesi gereken husus, kolluk faaliyetinin kamu hizmeti olma vasfına sahip olduğudur* (Yaşar, 2013: 227).” Anayasa Mahkemesi benzer bir değerlendirme yapmaktadır: “*Kolluk faaliyeti, idarenin kamu düzenini korumak ve kişilerin güvenli ve huzurlu bir ortamda hayatlarını sürdürmelerini sağlamak amacıyla gerçekleştirdiği kamu hizmetidir.*”¹

Kolluk faaliyetinin kamu hizmeti olduğu yönünde değerlendirme yapmakla birlikte kolluk faaliyetinin özünde barındırdığı kamu gücü, müdahale gibi kavramlar nedeniyle kamu hizmetinden ayrıldığı noktalarda bulunmaktadır. Bu hususta Gülan, kolluk faaliyetinin özelliği nedeniyle sıkı şartlara bağlanmış kamu hizmeti olarak nitelendirmiştir (Gülan, 1987: 11). Kolluk, düzen ihtiyacı sonrası ortaya çıkmış ve yararlanıcın isteğine bağlı olmaması (Gür, 2019: 18) ve müdahaleye izin veren yapısı nedeniyle kamu hizmetine nazaran sınırlandırarak ele alınmasını gerektirmektedir.

1.3. Planlama

Planlama sözlükte, “*Hükümet tarafından ulaşılabilecek amaçları belirleyen, tarım, ulaşım, sanayi vb. kesimlerdeki artış ölçüsünü tespit eden ve uygulanması gerekli çareleri önceden gösteren ekonomik, sosyal programın belli süreler için hazırlanması işi*(sozluk.gov.tr)” olarak tanımlanmaktadır. Yayla, idarenin klasik faaliyetlerinin bugünün ihtiyaçlarına cevap verdiğini belirterek, “*Geleceğin ihtiyaçları ne olacaktır?*” ve “*İdarenin bugünden bunları öngörüp tedbir alması doğru değil midir?*” diye sormaktadır. Bu soruların cevabının çağdaş idarelerin görevi olan planlama olduğunu belirterek, planlamanın tanımını şu şekilde yapmaktadır: mevcut veriler ve bulgulardan hareket ederek ileride hissedilecek ihtiyaçların belirlenmesidir (Yayla, 1985: 34). Yayla’nın sorduğu sorular bizim çalışmamız içerisinde değineceğimiz öngörme ve alternatif belirleme için de sorulacak ve hatta faaliyetin temeli olarak değerlendirilebilecek sorulardır.

Planlama faaliyeti zikredildiğinde ilk olarak akıllara imar planları gelmekle birlikte aslında daha geniş alanı kapsamaktadır. Anayasa ve birçok düzenleme içerisinde farklı konular ile ilgili planlamadan bahsetmektedir. Anayasa’nın “*Ekonomik Bölümler*” kısmı “*Planlama; Ekonomik ve Sosyal Konsey (m.166)*” başlığı ile başlamaktadır. Madde planlama yapmayı Devletin görevi olarak düzenlemektedir. İdare hukukunun kendine has özelliği nedeniyle planlar nitelik olarak farklılık arz etmektedir. Her planlama belgesi kendi içinde değerlendirilmelidir (Duran, 1975: 12). Planlama belgelerinin hukuki niteliği ile ilgili; Duran, belgelerin kimi bilimsel nitelikte olduğunu kiminin ise bildirici niteliği bulunduğunu, içerik ve etki olarak hukuk kurallarından çok farklı olduğunu belirterek illa bir şeye benzetmek gerekirse hükümet programlarına yaklaştırılabileceğini belirtmektedir (Duran, 1975: 4). Duran özellikle yaklaştırılabileceği kelimesini tercih etmiştir. Bunun sebebi olarak planlama belgelerinin onu hazırlayan ve kabul edenler dışında geniş bir alanı hukuken etkileme kudreti olduğunu bu nedenle ayrı bir başlık olarak ele almak gerektiğini belirtmiştir (Duran, 1975: 4). Düzenleyici işlemler ile karşılaştırma yapan Yayla, düzenleyici işlemlerin eksiksiz

¹ AYM, E:2020/97, K:2022/62, 01/06/2022, R.G.: 10/08/2022 - 31919

uygulanmak için çıkarıldığını (tamamlayıcı, yorumlayıcı kurallar bile, bu kurallara iş düştüğünde tamamen uyulacağı farzedilen hükümlerdir), plan ve programlar ise tahmine dayalı olduğundan amacın en büyük oranda uygulama olduğunu belirtmektedir (Yayla, 1985: 105). Duran, planlama belgelerinin iç düzen işlemi olarak kabul edilebileceğini de belirtmiştir (Duran, 1975: 12).

Anayasa Mahkemesi Kalkınma Planları ile ilgili şu değerlendirmeyi yapmaktadır: *“Plan, Yasama Meclislerinden geçmekle birlikte kanun niteliğinde bulunmadığı için herhangi bir kimseye doğrudan doğruya ödev yükleyemez ve yürürlükte bulunan kanunları değiştirici bir etkiden yoksundur, özellikle özendirici tedbirlerden olarak özel kişi veya kuruluşlara ödünç verilecek paraların gerçekten plan ve program amaçlarına uygun yönlerde kullanılmış olup olmadığının denetlenmesi yolunda özel kişileri bağlayıcı kurallar koyamaz.”*¹ Plan Türkiye Büyük Millet Meclisi tarafından kabul edilmiş olsa bile buyurucu hüküm içermediği için kanun olarak nitelendirilmemiştir (Yayla, 1985: 107). Onar farklı bir değerlendirme ile kalkınma planını kaide - tasarruf (kural işlem) olarak nitelendirmiştir. Bunun dayanağı olarak planın yeni hükümler ihtiva edeceğini, kamu hizmetleri ihdas eyleyeceğini, devlete mali külfetler yükleyeceği, fert bakımından tahdit ve ödev yükleyeceği gibi hususlar nedeniyle yasama yetkisinin içinde hukuki tasarruf işlem olduğunu belirtmektedir (Onar, 1966: 743-745). Danıştay yıllık planları diğer düzenleyici işlemler gibi görmemiş ve iptal davasına konu edilemeyeceği yönünde karar vermiştir (Yayla, 1985: 109). Planların hukuki niteliği hakkında doktrin ve yargı kararlarında içeriği, etkisi, kapsamı gibi hususlar göz önüne alınarak değerlendirme yapıldığı görülmektedir. (Planlamanın hukuki incelemesi için bkz. Tan, 1976: 6-267)

1.4.Regülasyon

Post modernite, devlet ve egemenliği merkeze alan modernitenin aksine devletin düzenleyici ve egemen gücünün etkisinden kurtulmaya çalışmakta ve bunun neticesinde hukukun her alanına -özellikle idare hukukuna- etki eden yeni faaliyetlerin ortaya çıkmasına sebep olmaktadır (Gür, 2019: 45). Neo-liberal hukuk ve ekonomi anlayışının etkisiyle özellikle ekonomik yaklaşımlar idari faaliyetler alanında farklı değerlendirmeleri -özellikle regülasyon bakışını- gündeme getirmiştir (Gür, 2019: 45-46).

Regülasyon; Amerikan Hukukunda, en geniş anlamıyla, devletin ekonomik ve sosyal aktivite alanına müdahale yöntemlerinden biri (ve en sık kullanılanı) olarak tanımlanmaktadır (Şahin, 2010: 1).

Amerikan hukuk sistemi ile Kıta Avrupa hukuk sistemi arasındaki farklar nedeniyle kavram ayrı merhaleler neticesinde değerlendirilmiştir. Kavramın ortaya çıkışından, gelişim sürecine ve bugünkü kullanım şekline kadar birçok farklılıklar barındırmaktadır. Türkiye gibi kamu hizmeti temelli idari rejimlerde bu rejim üzerine yerleştirilirken veya başka bir anlatımla Amerikan idare hukukunda sisteminin özü kabul edilirken, kamu hizmetini merkeze alan Kıta Avrupa hukuk sisteminde idarenin kamu hizmetlerinden çekilmesi sonucu kalan hassas alanların üzerindeki kolluğu aşan boyuttaki denetimi olarak açıklanabilir. (Gür, 2019: 48; Şahin, 2010: 1-119).

¹ AYM, E:1967/41, K:1969/57, 25/10/1969, R.G.: 12/03/1971 - 13776

Regülasyon, devlet ya da bağımsız idari otoriteler eliyle gerçekleştirilen bir tür idari faaliyettir/etkinliktir (Özcan, 2009: 21). İdare eliyle görülen regülasyonun temelinde, devlette her gün giderek artan ve karmaşıklaşan meseleleri süratli olarak en iyi çözümü bularak çözme ihtiyacı yatmaktadır (Şahin, 2010: 9-10). Geleneksel idare hukuku anlayışı dönüşümünün önemli yansımalarından birisi regülasyondur. Tarihsel süreçte kavramın Amerika Birleşik Devletleri'nde gelişimi ve bu gelişimin akabinde Kara Avrupa Hukuk Sistemine entegrasyonu bahsettiğimiz dönüşümün esasını oluşturmaktadır. Kavramın Şahin tarafından yapılan kapsamlı tanımı, bu tarihsel süreç ve dönüşümü içermekte ve hukuki nitelik hakkında değerlendirme/karşılaştırma yapmaya imkân vermektedir.

“Tarihsel, ekonomik ve sosyal yönlerini bir kenara bırakacak olursak, teknik bakımdan regülasyon içinde çeşitli faaliyetleri barındıran dinamik bir süreç olarak ifade edilebilir. Regülasyonu tarihi gelişimi ile birlikte ortaya koymadan önce, anlam ve kapsamını belirleyebilmek için bir analogi yapmak gerekirse; “regülasyon”, ekonomik ve hukuksal kuralların çerçevesinde bir “oyun”dur. Oyunu tertip edenler (Yasama ve İdare) (1), teorik olarak temellendirilmeye ve açıklanmaya çalışılan dayanaklar ne olursa olsun (justifications) (2), ulaşılmak istenen sonuç bakımından belirlenen tercihlerini ortaya koyarak (policy) (3) oyunun kurallarını belirlerler (düzenleme-kural koyma) (“rulemaking”) (4). Oyunun kurallarını belirli durumlara uygulayıp, çoğunlukla içinde uyumsuzluk çözme fonksiyonu da barındıran bir süreç sonucunda birel nitelikli kararlar alırlar (“adjudication”) (5). Oyunu tertip edenlerin görevi yalnızca kural koymak, bunları uygulamak ve ortaya çıkan uyumsuzlukları çözümlenmekle sınırlı değildir. Oyun başladıktan sonra kuralların işe yarayıp yaramadığını gözlemleyerek ihlallerin olup olmadığını denetlerler (“supervision”). (6) Kimi zaman oyuna katılıp katılmama konusunda talep edenlere giriş imkanı tanıyan izin (“licensing”) (7) hatta bazen zaruri olduğu düşünülen bir takım hizmetleri sunan hukuki varlıklara (public utilities) (8) katılmak zorunda oldukları müdahaleler karşılığında bir takım ayrıcalıklar verirler. Ve nihayet, oyunun kurallarında aykırılıklar tespit ederlerse bütün bu sürece özgü belirli yaptırımlar uygularlar (“sanctioning”) (9). İşte bütün bu unsurları içeren süreçte (process) ortaya çıkan faaliyet regülasyon olarak adlandırılır. Bütün bu oyun senaryosunda İdare’ye düşen görev, “düzenleyici işlem yapma”, “uyumsuzluk çözümü”nü de kapsayan “yargısal benzeri karar alma”, “izin verme”, “denetleme ve yaptırım uygulama”dır. Hiç şüphesiz bunların arasında, regülasyonun olmazsa olmaz unsuru asıl nüvesi kural koyma anlamındaki “düzenleme” fonksiyonudur. (Şahin, 2010: 16-17)”

Regülasyonun niteliği ile ilgili farklı düşünceler mevcuttur. Kavramın içinde barındırdığı düzenleyici işlem yapma, uyumsuzluk çözme, yargısal benzeri karar alma gibi nitelikler farklılıklara sebep olmakla birlikte, değerlendirme yapmayı güçleştirmektedir. Regülasyon, içerisinde düzenleme, kural koyma, denetim yapma yetkisine, düzenleme ve denetleme faaliyetini gerçekleştiren kuruluşa, kuruluş merkezi yönetimin dışında ise merkezi yönetime ait söz konusu yetkilerin bu kuruluşa devrine işaret etmektedir (Özcan, 2009: 21). Haliyle regülasyon çok katmanlı ve kapsamlı idari faaliyet olarak karşımıza çıkmaktadır. Regülasyonu kamu hizmeti veya kolluk faaliyeti olarak nitelendiren görüşlerin yanı sıra regülasyonun ayrı bir faaliyet olduğu yönünde görüşler mevcuttur.

Özcan (2009: 39), kamu düzenine aykırılıkların belirlenerek, düzenlenmesi, yaptırıma bağlanmasının kolluk faaliyeti çerçevesinde yerine getirildiğini -kolluk faaliyetinin tanımı, tüm bu unsurları içermektedir- ve bu durumda özellikle yaptırım rejimiyle ön plana çıkan

regülasyon faaliyetinin kolluk olarak değerlendirilebileceğini belirtmiş fakat bu ifadesine regülasyonun denetimle sınırlı olmadığı, içerisinde düzenlemeye, düzenleme yetkisi bağlamında da planlamaya yer verdiğini böylece sadece kolluk faaliyetine indirgememek gerektiğini de belirtmektedir. Kolluk-planlama-regülasyon bağlantısının öngörme ile ilgili değerlendirme yapılırken göz önüne alınması gereken kapsamı bulunmaktadır. Berkarda, regülasyonun kamu hizmeti veya edim sunmak olarak nitelenecek bir etkinlik olarak görülmeyeceğini ve Amerikan Hukukunda kolluk denetimini aşan geniş düzenleme yetkisi olduğunu belirtmektedir (Berkarda, 2000: 98-99). Sezen, düzenlemeye tabi tutulacak olan alan, kamu hizmeti niteliği taşıyorsa idare kamu düzenini sağlamayı aşan bir amaca yöneleceğinden ve kolluk dışındaki diğer araçlara da başvuracağından, bu noktada artık söz konusu faaliyetin kolluğu aşacağını ve bu durumun regülasyon ile kolluk arasındaki ayrışmayı belirginleştireceğini belirtmektedir (Sezen, 2014:14). Şahin benzer şekilde, regülasyonun Kıta Avrupası sisteminde, idarenin kamu hizmetlerinden çekilmesi sonucu kalan hassas alanların üzerindeki kolluğu aşan boyuttaki denetimi olduğunu ifade etmektedir (Şahin, 2010: 17).

1.5.Özendirme ve Destekleme

Özendirme: “*idarenin bazı faaliyetlerin yürütülmesinin kamu yararına olduğu ve başka alanlara göre daha fazla gelişmesini sağlamak için, elde edeceği bazı değerlerden vazgeçmek suretiyle muhtemel yararlanıcının davranışını kamu yararı olan alana yönlendirme amaçlı yürüttüğü faaliyet* (Gür, 2019: 62)”; destekleme: “*kamu yararı amacıyla belirli teşebbüslere veya kurumlara, belirli ürünlerin üretimine, belirli sosyal, kültürel ve çevresel faaliyetlere idarenin doğrudan kaynak transferi yapmak suretiyle kamunun belli imkânlarından yararlandırmayı gerçekleştirdiği faaliyet* (Gür, 2019: 62)” olarak tanımlanmaktadır. Tanımın temel noktası kamu yararı kavramıdır.

Onar’ın geniş kamu hizmeti bakışı, özendirme ve destekleme faaliyetini kamu hizmeti olarak değerlendirmemize vesile olacaktır. Faaliyetin temelinde kamu yararı bulunuyor olsa da, ihtiyacın tatmininin zorunlu ve vazgeçilmezliği ile ilgili farklı değerlendirme yapmayı gerektirmektedir (Gür, 2019: 29). Duran, özendirme ve desteklemenin kolluk ile kamu hizmeti arasında yer aldığını belirtmektedir (Duran, 1982: 346). Özay, dolaylı kamu hizmeti olduğunu çünkü idare kamu yararına çalıştığını kabul ettiği bazı kuruluşlara çeşitli ayrıcalıklar tanımakta, özellikle ekonomik alanda planlama gibi faaliyetlerle kişilerin o faaliyet altına yönelmesini öylece kamu yararının sağlanmasını istemektedir (Özay, 1996: 266-267). Gür, özendirme ve desteklemenin klasik idari faaliyetlerdeki daralmaya bağlı olarak bu faaliyetlerde özel hukuk kişilerinin performansından yararlanma isteğinin neticesi olduğunu, bu nedenle kamu hizmeti ve kolluk faaliyetini tamamlayıcı eğiliminde olduğunu belirtmektedir (Gür, 2019: 60).

2. ÖNGÖRME VE ALTERNATİF BELİRLEME

2.1.Nitelendirme

Öncelikle faaliyetin ismi ile ilgili belirleme yapmak gerekmektedir. Giriş kısmında belirttiğim üzere çalışmanın çıkış noktası Sayın Prof. Dr. Aydın GÜLAN tarafından doktora programında açılan “Yeniden Gündeme Gelen Bir Faaliyet Türü Olarak İdarenin Öngörme ve Planlama Görevi: Geçmişten Günümüze, Günümüzden Geleceğe Hukuki Rejim Arayışları” dersidir. Gülan, öngörme ve planlama kavramları üzerinden yeni bir faaliyetin inşa edilip

edilemeyeceğinin tartışılması bakımından öngörme kavramını tercih etmiş ve planlama ile birlikte geleceğin idaresi konsepti çerçevesinde değerlendirme yapılmasını istemiştir. Duran, İdare Hukuku Ders Notları kitabında “öngörme ve alternatif belirtme ödevi” (Duran, 1982: 361) olarak başlıklandırma yapmıştır. Öngörmenin yanı sıra alternatif belirtmeyi eklemiştir.

Bizim değerlendirmemiz isim olarak sadece öngörme kullanıldığı takdirde yeterli olacağı yönündedir. Fakat aşağıda yaptığımız inceleme de görüleceği üzere öngörme planlama ile karıştırılmaktadır. Ayrıca planlama ile karıştırılmasından ziyade öngörme sadece bir tahmin veya alternatif belirtme/üretme olarak da düşünülebilecektir. Bundan dolayı kapsayıcı öngörme kavramının yanına alternatif belirtme/üretme eklemesi yapmak daha doğru olacaktır. Böylece öngörmenin salt alternatif belirtme/üretme olmadığı nitelendirilecektir. Bizim çalışmamızda daha çok alternatif üretme kısmına odaklanmış olup, öngörmenin kapsayabileceği diğer hususlar müphem kalmıştır. Bu müphem kısım konu üzerine yapılacak çalışmalar ile aydınlatılacaktır. İsimlendirmenin ikinci kısmında alternatif belirtme/üretme ile ilgili Duran’ın tercih ettiği belirtme yerine biz üretmeyi tercih ettik. Üretme kelimesini tercih etme nedenimiz ise belirtmenin durağan vasfından ziyade üretmenin daha devingen olmasıdır. Üretmek, ortaya çıkarmak, ürün elde etmek gibi anlamları bizim aşağıda anlatacağımız faaliyet bakımından daha uygun olacaktır. Böylece faaliyetin ismini “öngörme ve alternatif üretme” olarak nitelendirdik. Burada faaliyetin kapsam ve özellikleri belirlendikten sonra kapsayıcı yeni bir kavram ile nitelendirme yapılmasının da mümkün olduğu yönünde değerlendirme yapılabilecektir.

Nitelendirme ile ilgili son olarak, “Öz” kısmında kavramın İngilizce karşılığı olarak “foresight” kelimesini tercih etmemize değinmek gerekmektedir. Foresight kelimesinin içinde barındırdığı “görebilme yeteneği” (the ability to see what will or might happen in the future (britannica.com)) bizim idare için tanımlamaya çalıştığımız faaliyetin özü itibarıyla daha tatmin edici karşılık sağlamaktadır. Bu nedenle predict, forecast gibi tahmin etme temelli, bu anlamı çağrıştıran kelimelerden ziyade foresight kelimesi tercih edilmiştir.

2.2.Tanım ve Hukuki Nitelik Arayışı “Nedir? Ne Değildir?”

2.2.1.Nedir?

Sözlükte; öngörme, “Bir işin ilerisini kestirme veya bir işin nasıl bir yol alacağını önceden anlayabilme ve ona göre davranma.”, alternatif “seçenek”, seçenek ise “birinin yerine seçilebilecek bir başka yol, yöntem, tutum; şık, alternatif, opsiyon” olarak tanımlanmaktadır (sozluk.gov.tr). Sözlük tanımı üzerinden düşündüğümüzde idarenin öngörme ve alternatif üretme faaliyeti, idarenin ileride muhtemel ortaya çıkabilecek alternatifleri önceden düşünerek bunlara yönelik inceleme ve değerlendirme yapmasıdır. Bu tanım lafzi olarak basit anlamda yeterli olsa da bizim belirtmek istediğimiz faaliyetin tamamını içermediği aşikârdır. Zaten idare hukukunun kendine has yapısı kavramların tanımını yapmayı mümkün kılmamakta, kavramın kullanıldığı yer ve giderdiği ihtiyaca göre tanımı yapılmaktadır. Biz de bu durumun farkında olarak öncelikle el yordamıyla ne olduğu yönünde değerlendirme yapacak akabinde ne değildir sorusunun cevabını vereceğiz.

Bu konu hakkında tafsilatlı değerlendirme yapan Duran, kısa ve uzun dönem üzerinden ayırım yaparak konuyu incelemiştir. Öncelikle, idarelerin toplumun ihtiyaçlarını tespit ederek bunların nasıl karşılanacağını yol ve yöntemlerini belirleyeceğini ve bunu

yaparken idarelerin her daim toplum içinde yer almasından dolayı bu işlevi yerine getirmek için uygun olduğunu belirtmektedir. Bu değerlendirmesinin üstüne aslında idarelerin oldum olası öngörme ve önerilerde bulunma görevinin olduğunu ifade etmektedir. Fakat devletlerin son elli yıl içerisinde geçirdiği değişimin kısa süreli yaşamı değil, uzun ve uzak dönemli geleceği öngörüp olabildiğinde düzen içinde gerçekleştirmeye gittiği bu nedenle de idareye bu konuda daha değişik işler düştüğünü belirtmektedir. Tam olarak burada -Duran'ın isimlendirmesiyle- öngörme ve alternatif belirtme faaliyeti devreye girmektedir. Fakat Duran daha sonra özellikle 1960 ve sonrası devreye giren ve çok popüler olan planlama kavramından bahsetmektedir. (Duran, 1982: 361-362)

Duran uzun ve uzak vade nitelmesi ve akabinde planlama kavramından bahsetmesi onun öngörme-planlama ikileminde kaldığı ve iki kavramı karıştırdığı yönünde izlenim bırakmaktadır. Planlama bu bağlamda bizim incelemek istediğimiz faaliyet ile karıştırılması en muhtemel kavramdır. Bu hususla ilgili aşağıda detaylı olarak inceleme yapılacaktır. Duran'ın bu hususta belirttiği bir kısım ise bizim tanım olarak esas alacağımız nirengi noktamızdır. Duran şu değerlendirmeyi yapmaktadır: idare bu "ödevi" yerine getirirken, sanayiden tarıma, üretimden tüketime, kamu hizmetlerinden özel faaliyetlere, öğrenimden eğlenceye kadar bireyin ve toplumun yaşamını oluşturan her alanda bilgi derlemeli, bunları yararlanılabilir biçime koymalı, daha sonra değerlendirmeli, gelecekte ortaya çıkabilecek ihtiyaçları ve bu ihtiyaçları karşılayabilecek imkânları ortaya sermelidir (Duran, 1982: 363). Aslında Duran'ın yaptığı bu değerlendime, bizim anlattığımız idari faaliyetin önemli bir kısmını kapsamakta ve nitelendirmektedir.

Bizim öngörme ve alternatif üretme olarak isimlendirdiğimiz faaliyet; toplum yaşantısını oluşturan tüm kesim, alan ve konu ile ilişkin olarak ortaya çıkabilecek durumlara yönelik araştırma yapmalı, bu araştırma kapsamında veri, bilgi toplamalı, bu ham verileri işlenebilir ve kullanılabilir hale getirmeli, kamu geleceği bakımından toplumun gelecekte karşılaşılabileceği alternatifleri belirlemeli, bu alternatifler gerçekleştiği takdirde yapılması gerekenleri değerlendirmeli ve tüm bu hususları konu ile ilgili idareye aktarmalı ve hatta halkı bu hususlarda bilgilendirmelidir. Bölümün başında işin ilerisini önceden belirleme, seçenek yaratma, alternatif oluşturma gibi tanımların lafzi anlamda doğru fakat bizim belirttiğimiz faaliyet bakımından eksik olduğunu değerlendirmiştik. Aslında eksik kısım bu belirtilenlerin yapılacağı altyapının oluşturulmasıdır. Bu altyapıyı da tanımda belirttiğimiz üzere sadece veri toplama, biriktirme gibi standart kapsamda değil bunların değerlendirilmesini kapsayan düşünce yoğun bir süreç olarak belirtmekteyiz. Burada klasik anlayış ve kamu hizmeti esası gözetilmeden toplumu ilgilendiren her alanda faaliyetin icra edilmesi ve icra edilirken mümkün ve muhtemel tüm alternatiflerin değerlendirilmesi, değerlendirmenin kapsadığı tüm diğer süreçleri kapsamın içine almak gerekmektedir.

2.2.2. Ne Değildir?

i) İlk olarak, öngörme ve alternatif üretme planlama değildir. Öngörme ve alternatif üretmenin en çok karıştırıldığı veya karıştırılma ihtimali olduğu faaliyet planlamadır. Hatta Duran'ın öngörme ve alternatif belirtme ödevi başlıklı kısımda (Duran, 1982: 361-363) -daha önce belirttiğimiz üzere- değerlendirme yaparken bazı kısımlarda planlama faaliyeti ile karıştırdığı yönünde eleştiri yapabiliriz.

Biz planlama ile farkı örnek üzerinden açıklayalım. Dünyanın herhangi bir yerinde MÖ 10.000 yılı civarında avcı olarak yaşayan “A” kişisini ele alalım. A’nın hayatta kalabilmesi için avını bulması ve bulduktan sonra etkisiz hale getirip yakalaması gerekir. MS 1. yüzyılda çiftçilik yaparak yaşayan “B” ise hayatını devam ettirebilmek için iklime, coğrafyaya ve ihtiyaçlarına göre tarımsal üretim yapması gerekmektedir. 15. Yüzyılda hava durumunu, coğrafyayı, düşman hatlarını inceleyerek düşmana saldırı emri verecek komutan “C”, 21. yüzyılda istatistiki verileri, ihtiyaçları, global riskleri inceleyerek şirketinin veya devletinin farklı şartlar karşısında alacağı pozisyonu belirleyen “D”. Bu verdiğimiz örnekleri arttırabiliriz. A, B, C ve D çeşitli yollarla amaçlarına ulaşmaya çalışmaktadır. Bu amaçlara ulaşmak için tercihler yapmak gerekmektedir. Avcı “A”, kendisini ve ailesini doyurabilmek için hangi hayvanı hangi yolla avlamalıdır? Tarım yapacak “B” hangi ürünleri yetiştirecektir? Ürünleri yetiştirirken hangi metotları kullanacaktır? Komutan “C”, şirket/devlet yöneticisi “D” için bu soruların birçok benzerini sormamız mümkün. Buradaki faaliyetlerin genel sebebi amaçtır. Amaçlarına ulaşabilmeleri için önlemlerle çeşitli engeller, değerlendirmeleri gereken şartlar, tercih yapmaları gereken seçenekler belirlemektedir. İşte burada kadim insanlık tarihinin ortak kavramlarından plan(lama) karşımıza çıkmaktadır.

Tarihsel süreçte ele aldığımız avcı A, tarım yapan B, komutan C veya yönetici D için bu süreçleri düşündüğümüzde hepsi ortak olarak benzer süreçler yaşamaktadır. A öncelikle avını belirler ardından elindeki olanakları değerlendirir. Bu olanakları etkili şekilde nasıl kullanacağını hesap eder ve alternatifler arasından kendisi için en verimli olanı karar kılar. Seçim yapar. Başarılı veya başarısız olduktan sonra durumu değerlendirir. Sonraki benzer süreçler için bunları deneyim olarak kazanmış olur. B, C, D ve benzer milyonlarca farklı kişi birçok amaç için benzer süreçleri insanlık tarihi boyunca uygulamaktadır. Zamanla insanlar uyguladıkları bu metotları planlama başlığı altında kavramsallaştırmıştır. Planlama süreci, amaca ulaşma yolunda karşılaşılabilecek durumlar ile ilgili karşımıza çıkacak soruların cevabını önceden hazırlamadır. Bahsettiğimiz her aşamada çeşitli sorular oluşacak ve bu sorulara cevap aranacaktır. Bulunan cevaplar planlama sürecine yön verecektir. Bu cevaplar neticesinde ulaşmak istenen nihai hedefe yönelik kararlar alınacaktır. Planlama bu süreçte alınan kararların toplamıdır. Planlama süreci tüm bu arayışları, soruları, hedefi, kararları içerisinde barındırmaktadır. Planlama öncelikle hedefi (amaç) ardından bu hedefe giden yolu barındırmaktadır. Bu nedenle temel kıstas hedefin belirlenmiş olmasıdır. Avcı A, tarım yapan B, komutan C veya yönetici D... Hepsi hedefe giden yolun peşindedir. Fakat tarım ile uğraşan B’nin tahmin ettiği yağış o yıl gerçekleşmezse istediği kadar ürün alamayacak ve sonuçta ulaşamayacaktır.

Planlama, örneklerimizde belirttiğimiz üzere hedefe gitmek iken, öngörme ve alternatif üretme hedeften ziyade farklı hedefler ve bunlara giden yoldur. Hem hedefe gidecek farklı yollar hem de farklı hedeflere yönelik ortaya çıkabilecek durumların değerlendirilmesini kapsamaktadır. Planlanan süreçte aksaklık ortaya çıktığında ne yapılacağını biliniyor olmasıdır. Ayrıca bunlarla ilgili verilerin toplanması, analizlerinin yapılması gibi işlemlerdir. Planlamanın durağanlığından (Planlamaya yönelik bu söylemimiz eleştirilebilir fakat bizim tarif etmeye çalıştığımız öngörme ve alternatif üretme faaliyetine nazaran daha durağan bir süreç olduğunu düşünmekte ve bunu ifade etmekteyiz.) sıyrılan, yeni kapılar açan kavram olarak karşımıza çıkmaktadır.

Plan bize ne yapacağız ve nasıl yapacağız sorularının cevabını verecektir. Öngörme ve alternatif üretme ise nelerle karşılaşacağız ve bunlarla karşılaştığımızda tedbirlerimiz ne olmalı sorusunun cevabını verecektir. Tarım yapan B yağış az olduğunda ne yapacağı ile ilgili farklı alternatifler belirlerse bu durum ortaya çıktığında çözüm bulması daha kolay olacaktır. Temel fark plan bize nasıl yapacağımızı, öngörme ve alternatif üretme ise nelerle karşılaşacağımızı göstermektedir. Bir diğer önemli fark olarak; planlama içinde karar almak, tercih yapmak, seçim yapmak gerekirken, öngörme ve alternatif üretme içinde bu şekilde bir karar alma, tercih yapma veya seçim yapma bulunmamaktadır. Öngörme ve alternatif üretme ortaya çıkabilecek durumları belirler şayet o durum ortaya çıkarsa atacağımız adımı önceden bilmemizi sağlar.

ii)Öngörme ve alternatif üretme kamu hizmeti değildir. “Öngörme ve alternatif üretme toplumun temel ve zaruri ihtiyacını tatmin etmeye yönelik mi?” sorusu iki taraflı düşünülebilecektir. Kamu hizmetini idare hukukunun temeli olarak alan ve tüm idare hukukunun buradan tezahür ettiğini düşünen görüş öngörme ve alternatif üretmenin kamu hizmeti olduğunu iddia edebilecektir. Fakat regülasyon, özendirme ve destekleme faaliyetlerinin bu bağlamda incelendiği kısımda belirtilenler öngörme ve alternatif üretme faaliyeti içinde yapılabilecektir. Öngörme kamu hizmetini ve hatta aşağıda değineceğimiz üzere kolluk faaliyetini tamamlayan niteliktedir. Fakat kamu hizmetinin iki temel özelliği ile bağlantılı olduğu kanaatindeyiz. Daha doğrusu tamamlayıcı vasfının görünür olduğunu düşünmekteyiz. Bu iki husus faaliyetin temel nitelikleri bahsinde değerlendirilebilecektir.

Kamu hizmetinin sürekliliği ve uyarlanması iki temel niteliğidir. Kamu hizmetini sunan idare, geleceğe dair fikir sahibi olur ve bunlara yönelik alabileceği tedbirlere hakim olursa haliyle sunduğu kamu hizmetinin karşılaşacağı problemlerde kesintiye uğramasının önüne geçmiş olacaktır. Alınacak bu tedbirler ile hizmetin sürekliliği aksamamış olacaktır. Yine hizmetin değişen şartlara göre uyarlanabilmesi yönünde bu kapsamda adım atılabilecektir. Örneğin, 2022 yılında Düzce ilinde yoğun yağış nedeniyle şehrin su hattının zarar görmesi üzerine yaklaşık bir hafta şehre su verilememiştir(dha.com.tr). Halbuki ilgili idareler (Belediye, Valilik, Üniversite,...) öngörme ve alternatif üretme faaliyeti kapsamında tüm verileri (yağış verisi, sel istatistikleri, su tesisatının kapasitesi ve dayanıklılığı gibi) toplayıp, ortaya çıkabilecek tüm alternatifleri üretse ve bu alternatifler içinde ortaya çıkacak durumlarda neler yaşanacağını ve çözümlerin ne olacağını belirleseydi öncelikle olay yaşanmadan tedbir alınacak veya olay ortaya çıktığında İdare hazırlıklı olduğu için meseleyi çözmesi daha kolay olacaktı. Olay ortaya çıktığında verdiği zararın etkisi azalacak veya olay zarar verse bile buna karşı tedbir almak daha kolay olacaktı. Şehrin bir hafta susuz kalmasının önüne geçilebilecekti. Yine bu durumda kamu hizmeti kesintiye uğramayacak böylece sürekliliği sağlanmış olacaktı.

iii)Öngörme ve alternatif üretme kolluk faaliyeti değildir. Biz kolluk faaliyetinin kamu hizmeti olduğu yönünde değerlendirme yaptık. Bu kapsamda öngörme ve alternatif üretme bir kamu hizmeti olmadığına göre kolluk faaliyeti olarak da değerlendirilemeyecektir. Bunun yanı sıra kolluk faaliyetinin barındırdığı vazgeçilmezlik, izin verme, bildirim alma, yaptırım uygulama, emir verme, tek yanlı işlem yapma gibi temel unsurlar öngörme ve alternatif üretme için geçerli değildir. Fakat kamu hizmeti bakımından yaptığımız değerlendirme kolluk için de geçerlidir. Öngörme ve alternatif üretme kolluk faaliyetinin tamamlayıcısıdır. Kolluk faaliyetinin amacı kamu düzenini korumak ve bozulan düzeni yeniden sağlamaktır. Burada

öngörme ve alternatif üretme hem kamu düzeninin bozulmaması için hem bozulduktan sonra eski haline getirilmesi için görev ve vazife ifa edebilecektir. Haliyle temel nitelik olarak kolluk faaliyeti nitelendirmesi yapamıyor olsak da, kolluk faaliyetinin tamamlayıcısı veya yardımcısı nitelendirmesi yapmamız mümkündür. Özellikle faaliyetin özünde yer alan toplumun ortaya çıkabilecek ihtiyaçlarının aranması, kamu düzeni ile doğrudan ilişkilidir. Burada tanım kısmında belirttiğimiz üzere bu ihtiyaçlar şehirleşmeden ticarete, temel ihtiyaçlardan eğlenceye geniş bir alanı kapsamaktadır. Bu durum kamu düzeninin genişleyen kapsamı içinde tamamlayıcı bir rol alacaktır. Örneğin kent estetiği, ekonomik düzen, insan onurunu koruma gibi hususlar öngörme ve alternatif üretme ile tamamlanabilecek ve geliştirilebilecektir.

iv) Öngörme ve alternatif üretme, regülasyon veya özendirme ve destekleme değildir. Fakat daha önce yaptığımız değerlendirmeler bu faaliyetler ile de örtüşmektedir. Özendirme, destekleme veya düzenleme yapılacak alanlarda idarenin öngörme ve alternatif üretme ile bir nevi analiz yapması söz konusu faaliyetlerin verimliliği üzerinde etkili olacaktır. Özendirme ve destekleme faaliyetine yönelik en önemli eleştiri faaliyetin verimsiz olmasıdır. Aslında öngörme ve alternatif üretme ile birlikte ele alınacak özendirme ve destekleme faaliyeti daha verimli kılınabilecektir. Şahin'in planlama ve regülasyon hakkında şu şekilde değerlendirmesi bulunmaktadır; federal regülasyon idarelerinin kimi zaman belirli bir piyasayı daha verimli hale getirmek için başvurduğu "sektörel planlama" ("industrywide planning") da pekala "bizdeki" planlama faaliyeti ile aynı işlevde görülebilir (Şahin, 2010: 107). Piyasayı daha verimli hale getirecek veya daha geniş ifade edecek olursak, özendirilen, desteklenen veya düzenlenen alanlarda verimi arttırmak için idarelerin alternatifler üzerinde düşünmesi ve bunu yaparken öngörme kapsamında bahsettiğimiz hususlardan faydalanması verimi arttıracaktır. Haliyle burada yine öngörme ve alternatif üretme için tamamlayıcı vasfı olduğu yönünde değerlendirme yapılabilecektir.

2.3.Örnek İnceleme: Kamu Güvenliği Geleceği Derneği (ZUKUNFTSFORUM ÖFFENTLICHE SICHERHEIT)

Öngörme ve alternatif üretme ile ilgili inceleme yaparken, 2020 yılında covid-19 pandemisi ile ilgili haberlerde "Salgını Önceden Bilen Rapor" şeklinde üretilen içerikler ilgimizi çekti. Haberlerin kaynağı BBK (Das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe / Federal Sivil Koruma ve Afet Yardım Dairesi) tarafından farklı tarihlerde hazırlanmış çeşitli raporlardır. BBK, Almanya'da kurulmuş, doğal afetler ve kritik altyapı arızalarından teknik kazalara veya terör saldırılarına kadar akla gelebilecek tüm büyük ulusal olaylarla ilgilenen bir oluşumdur. Risk analizi gibi metotlar kullanarak toplumun karşılaşabileceği durumları önceden değerlendirmektedir. Aslında örnek olarak BBK'nin (bbk.bund.de) çalışmalarını incelerken, Sommer'in bu hususta yazdığı makalede bahsettiği ve benzer içerik üreten aşağıda inceleyeceğimiz kuruluşa denk geldik (Sommer, 2020: 1-21). Almanya, Sommer'in makalesinde bahsettiği üzere bu tarz senaryo temelli ve geleceği öngören çalışmalar bakımından zengin içeriğe sahiptir. Bu içerikler ve kurum/kuruluşlar bizim tanımlamaya çalıştığımız faaliyete bire bir uygun değildir. Fakat örnek üzerinden söz konusu faaliyete benzer bir çalışmanın toplum için ne denli faydalı olabileceğini ve idari faaliyetinin genel amacı olan kamu yararını gerçekleştirebileceğini görmek bakımından incelemenin faydalı olacağı kanaatindeyiz.

2.3.1.Tanıtımı/Tüzük İncelemesi

Kurumun internet sitesinde (zoes-bund.de) yer alan tüzük öncelikle ismin Kamu Güvenliği Geleceği Forumu olduğunu ve dernekler siciline kaydedildiğini belirtmektedir. Derneğin ekonomik amacı olmadığı belirtilerek, kamu güvenliğini teşvik etmek ve geliştirmek, büyük risklere olası çözümler geliştirmek ve iletmek, sivil güvenlik kavramını geliştirmek, afetten korunma, sivil savunma ve kamu güvenliği ile ilgili olarak halkı eğitmek ve bu eğitimi teşvik etmek şeklinde amaçlarının bulunduğu belirtilmektedir. Bu amacın gerçekleştirilmesinde katılımcı yol izlenmektedir. Tüm parlamento grupları, Federal Meclis üyeleri, siyasi karar vericiler, iş dünyasından aktörlerin katılımı sağlanmaktadır. Ortaya çıkan çalışmalar Parlamento kararlarına teknik destek, bilgi ve tavsiye içermektedir. Özellikle güvenlik kavramı etrafında şekillenen amaçlar tanımlanmıştır.

Tüzük içerisinde belirtilen amaçlar; forumlar, çalıştaylar ve konferansların yanı sıra halkı bilgilendirme etkinlikleri, araştırma ve geliştirme projeleri (örn. kısa raporlar, uzman görüşleri, keşif ve meta-çalışmalar) ve bunların yayınlanması, halkla ilişkiler ve medya çalışmaları ile konuyu ilgilendiren tarafların bilgilendirilmesi ve en önemlisi işbirlikleri yapmaktır. (Dernek genel kurul yönetim kurulu ve danışma kurulundan oluşmakta olup bunların yapısı ve görevleri ile ilgili Tüzük'ün 6. madde ve sonrası incelenebilir.)

Üye ve katılımcı olarak; siyaset, bilim, resmi makam ve işletmeler şeklinde başlıklar belirlenerek geniş bir katılım sağlanmıştır. Siyasetten; Almanya Federal Meclisi (Deutscher Bundestag), İçişleri Bakanlığı (Bundesministerium des Innern und für Heimat), Eğitim ve Araştırma Bakanlığı (Bundesministerium für Bildung und Forschung), Savunma Bakanlığı (Bundesministerium der Verteidigung), Bilimden; Güvenlik Politikası Federal Akademi (Bundesakademie für Sicherheitspolitik), Alman Polis Koleji (Deutsche Hochschule der Polizei), Almanya İklim Konsorsiyumu (Deutsche Klima Konsortium), Kamu Güvenliği Araştırma Forumu (Forschungsforum Öffentliche Sicherheit), Fraunhofer Enstitüsü (Fraunhofer IOSB), Özgür Berlin Üniversitesi (Freie Universität Berlin), Federal Silahlı Kuvvetler Üniversitesi Münih (Universität der Bundeswehr München), Risk ve Kriz Yönetimi (Zentrum für Risiko- und Krisenmanagement), resmi makamlar; Federal Sivil Koruma ve Afet Yardımı Ofisi (Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe), Federal Kriminal Dairesi (Bundeskriminalamt), Federal Polis (Bundespolizei), Alman Hava Durumu Hizmeti (Deutscher Wetterdienst), Federal Teknik Yardım Ajansı (Bundesanstalt Technisches Hilfswerk), Güvenlik Sektörü Bilgi Teknoloji Merkezi (Zentrale Stelle für Informationstechnik im Sicherheitsbereich), işletmeler; Axel Springer, Fujitsu, IBM, Philip Morris, Siemens, T-Systems, vb., ve birçok kar amacı gütmeyen yardım kuruluşu bulunmaktadır.

2.3.2.Çalışılan Konular

Derneğin internet sitesinde çalışılan konuların başlıkları; direnç, enerji, siber güvenlik, sosyal medya, kontrol merkezleri, iklim değişikliği ve demografik değişimdir. Konu başlıklarının iklim, enerji, yeni medya ve güvenliğin dönüşen içeriği gibi güncel konuları içerdiği görülmektedir. Amaç, bu alanlarda -kamu güvenliği- olası tehlikeleri erken bir aşamada tanımak ve bunları uzmanlarla geniş tabanlı bir söylemle değerlendirmek ve olası çözümler geliştirmektir. Enerji ile ilgili olarak enerji arz güvenliğinin uzun vadede nasıl

sağlanacağı, siber güvenlik bahsinde hassas kişisel verilerin nasıl korunacağı, iklim değişikliğinde değişen hava koşullarının yarattığı etkinin incelenmesi, demografik değişim kısmında toplumun yaş ortalamasındaki değişimin yansımalarının inceleneceği belirtilmiştir.

Derneğin internet sitesinde yıl içinde yapılan forumlar ile ilgili bilgilere yer verilmiştir. Örneğin, 20.03.2008 tarihinde bir influenza pandemisi durumunda risk ve kriz yönetiminde neler olabileceği tartışılmıştır. Bu tartışmada geniş çaplı bir pandeminin lojistik sektörünü etkileyeceği, solunum cihazı problemi ortaya çıkacağı, aşı bulmanın belirli bir zaman alacağı haliyle bu süre zarfında başta sağlık çalışanlarını korumak olmak üzere koruyucu tedbirler alınması gerektiği gibi hususlar tartışılmıştır. 2011 yılında yapılan 13. Forum “Düşünülemez Düşünmek - Japonya'daki Felaketten Sonra Almanya'da Sivil Koruma İçin Sonuçlar” gündemi ile toplanmıştır. Aslında bu başlık bizim öngörme ve alternatif üretme ile ilgili söylemek istediğimizi özetler niteliktedir. “Düşünülmeyen Düşünülmesi.” 06.03.2017 tarihinde düzenlenen 30. Gelecek Forumu'nda "Sağlık Sektöründe Siber Güvenlik" konusu ele alınmıştır. Bu forumda hastaların, hastanelerin ve piyasa katılımcılarının bulut teknoloji altyapısına, tıbbi cihazlara ve ilaçlara yönelik sabotajlara ve sağlık sektöründeki dolandırıcılık eylemlerine karşı nasıl korunacağı tartışılmıştır.

2.3.3.Örnek İnceleme: Pandemi

Almanya özelinde bu meseleyi tartışan, değerlendirme yapan birçok farklı kurum/kuruluş bulunmaktadır. Konu üzerinde çalışma yapan Sommer, bu çalışmalara ve çalışmalara yönelik değerlendirmelere (eleştirilere) yer vermektedir. Aslında bu eleştiriler bizim öngörme ve alternatif üretme faaliyetine yönelik bir sonraki bölümde yapacağımız değerlendirmeler ile paralellik göstermektedir. Almanya özelinde pandemi ile ilgili çok fazla planlama, risk değerlendirmesi, senaryo çalışması gibi metotlar ile çalışma yapılmış olmasına rağmen bunların baştan savma yapıldığını ve hatta farklı çalışmaların birbirinin aynısı olduğunu iddia etmektedir. Hatta 2012 yılında yapılan bir çalışmada pandeminin C sınıfı (C sınıfı:100 ila 1.000 yıllık süre içinde bir kez) tehlike olduğunun tespit edildiğini, yine 2013 yılında yapılan çalışmanın bunu teyit ettiğini ve bu durumun sorgulanabilir olduğunu belirtmektedir (Sommer, 2020: 4). Biz de öngörme ve alternatif üretme gibi esneklik gerektiren hususların idari birimler ve kamu görevlileri tarafından yapılabilirliğinin tartışılması gerektiğini ve bu durumun faaliyetin işlevselliği üzerinde önemli soru işaretlerinden biri olduğunu düşünmekteyiz. Bu hususu aşağıda inceleyeceğiz. Sommer, Almanya özelinde yapılan çalışmalara yönelik bu eleştirisinin ardından, Kamu Güvenliği ve Geleceği tarafından 2008 yılında hazırlanan Yeşil Kitap'ın diğerlerine nazaran ileri görüşlülük ve vizyon genişliği konusunda birkaç adım önde olduğunu belirtmektedir (Sommer, 2020: 17). Biz de çalışmamız içerisinde bu rapora yer verdik.

Çalışma öncelikli olarak bir salgın olması halinde, yeryüzünde insan ve mal hareketliliğinin önemli ölçüde artması nedeniyle, yayılma ile ilgili model hesaplamalarında, varsayılandan daha hızlı yayılma olacağını belirtmektedir. Özellikle hava yolu ulaşımının hızla artması bu tarz durumlarda yayılmayı hızlandıracaktır. Hazırlıksız yakalandığı takdirde salgını kontrol altında tutmanın mümkün olmayacağını ve özellikle sağlık çalışanlarının bu durumdan olumsuz etkileneceğini belirtmektedir. Virüse karşı elimizde tedavi yöntemi olmayacağından klasik yöntemlerin hızlıca uygulanması gerektiği, temaslı kişilerin karantina altına alınması, karantina uygulaması neticesinde okul ve kreşler kapanacağından

ebeveynlerin işe gitmesinin zorlaşacağı, hasta sayısında kitlesel artışların yetersiz sağlık hizmetini beraberinde getireceği ve bu durumun ölüm sayılarını katlayacağı, sağlık malzemesi problemi yaşanacağı, yeri dolmaz sağlık personelinin eksikliği halinde ne yapılacağı belirsiz olduğu, ekonominin tüm sektörlerinin bu durumdan olumsuz etkileneceği, lojistik, enerji, ulaşım gibi sektörlerde özellikle personel eksikliğinden ciddi problemler ortaya çıkacağı gibi hususlara yer verilmiştir. Raporun sonuç kısmında spesifik salgınlar için Almanya özelinde çalışmalar yapılmadığı yeni risk durumlarının incelenmesi gerektiği belirtilmektedir. Kısaca bu çalışmaya yer verme sebebimiz yakın dönemde (2020-2021 yılları) insanoğlunun yaşadıklarının bir kısmının rapor ile önceden belirtilmesidir. Aslında bu durum ve o dönem yaşananlar, raporu hazırlama iradesinin isabetini bize göstermektedir. Fakat raporun bu isabeti bizim açımızdan yeterli değildir. Zaten faaliyetin ismini öngörme ve alternatif üretme olarak belirtmemiz bundan dolayıdır. Biz salt risk analizi, SWOT analizi, durum değerlendirilmesi veya iç denetim yapılmasını belirtmemekteyiz (Değerlendirme metotları ile ilgili bilgi için bkz. Kesici ve Yıldız, 2023: 23-57). İdare bu değerlendirmeyi daha geniş ölçekte yapmalı, bu değerlendirmesine göre alternatif çözümler/tedbirler üretmelidir. Bu kısmın detayını bir sonraki bölümde değerlendirecek olmakla birlikte kısaca birkaç hususa değinelim. Şayet idare salgın dönemi öncesinde öngörme ve alternatif üretme kapsamında yukarıda anlattığımızın benzeri -daha kapsamlı- bir raporu çalışmış olsa, bu çalışmayı bilimsel teknik verilerle desteklese, ortaya çıkabilecek ihtimalleri değerlendirip bunlara yönelik çözüm yollarını ve tedbirleri araştırmış/incelemiş olsaydı ve akabinde bu salgın süreci yaşansaydı neler olabileceğinin üzerine düşünüldüğü takdirde bahsettiğimiz öngörme ve alternatif üretme faaliyetin isabeti anlaşılabilir. Yine bu değerlendirme yapılırken kamu yararı kavramı göz önüne alındığında faaliyetin modern idarelerin ihtiyacı olduğu ifade edilebilecektir.

2.4.Faaliyet Bilançosu: Fayda/Zarar

Çalışmanın faaliyeti tanımlama çabası içerisinde olacağını ve bunu diğer idari faaliyetler ile mukayese ederek yapacağımızı belirtmiştik. Haliyle çalışmanın buraya kadar olan kısmı bizim ilk adımda ulaşmak istediğimiz kısımdır. Fakat faaliyeti tanımlama çabamızın yanına faaliyet ile ilgili notlarımızdan temel birkaç hususu eklemek gerektiğini düşünmekteyiz. Bunlar hem sonraki çalışmalara yardımcı olması hem de öngörme ve alternatif üretmenin idari faaliyet olarak nitelendirilmesi hususunda faydalı olabilecektir.

Şayet bir bilanço çıkaracak olsak ilk olarak bakmamız gereken bu faaliyetin gerekliliğidir. Öngörme ve alternatif üretme faaliyet olarak tanımlanmalı mıdır? Faaliyete gerek olmadığı, kamu hizmeti veya kolluk içinde değerlendirilebileceği veya risk analizi gibi hususların zaten bu faaliyeti karşıladığı gibi cevaplar verilebilir. Fakat biz faaliyetin hem toplumun hem idarenin ihtiyacı olduğunu düşünmekteyiz. Toplumun ve idarenin karşılaşacağı durumların tedbiri veya çözümü elinde olacaktır. Bu durum hem toplumun hem idarenin önünü aydınlatacaktır. Bu nedenle ayrı bir faaliyet olarak değerlendirilebilecektir.

Öngörme alternatif üretme ile ilgili bir diğer önemli husus yapılabilirliğidir. İdarelerin söz konusu faaliyeti etkin ve verimli şekilde yapması mümkün müdür? Hantal, ağır ve bürokrasiyi önceleyen idare; esnek, aktif nitelikteki bu faaliyeti yapabilecek midir? Tan, benzer bir değerlendirmeyi planlama için yapmakta ve geleneksel hukuki kalıplar ve bilinen prensipler ile planlama yapmanın kolay olmayacağını ve bu kalıpların çeşitli değişimler

geçirmesi gerektiğini söylemektedir (Tan, 1975 s.10). İdarenin temel amacı kamu yararını sağlamaktır. Bu bağlamda kamu yararı kavramının faaliyet ile ilişkisini incelemek gerekmektedir. Kamu yararı kavramı, idare hukukunun fonksiyonalist karakteri içerisinde farklı şekillerde tanımlanabilmenin ve kullanılmanın en önemli örneklerindedir. Duran'ın ifadesi ile "çok geniş, bulanık ve öznel" bir kavramdır (Duran, 1982: 25). İdare meşruiyetini sağlamak veya hukuki taban oluşturmak bu bulanık içeriğin arkasına sığınabilecektir. Akıllıoğlu bu hususta, kamu yararının çağdaş bir masal olduğunu belirtmektedir (Akıllıoğlu, 1982: 11). Kamu yararı gibi kapsamı belirsiz ve geniş kavramın arkasına sığınan idare, ihtiyacı karşılayacak şekilde öngörme ve alternatif üretme faaliyetini yapabilir mi? Daha önce bahsettiğimiz üzere Sommer'in makalesinde Almanya'da benzer çalışmalar ile ilgili temel eleştirisi çalışmaların baştan savma yapılmasıdır.

Bizim tanımlamaya çalıştığımız faaliyet Almanya'da yapılan çalışmalardan daha kapsamlıdır. Burada biz de idarenin bu faaliyeti yapamayabileceği yönünde endişe taşımaktayız. Bu durum faaliyetin etkinliği bakımından en önemli kısımdır. Öngörme ve alternatif üretme faaliyeti ile benzerliği en yakın olan planlama faaliyetinin tarihsel süreci bu endişemizin haklı gerekçelerinden biri olarak değerlendirilebilecektir. 5 Ekim 1960 tarih ve 10621 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan 91 sayılı Devlet Planlama Teşkilatının Kurulması Hakkında Kanun ile kurulan ve 08.11.2011 tarih ve 27958 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan 641 sayılı KHK ile kapatılan Devlet Planlama Teşkilatının, arada geçen süreçte karşılaştığı eleştiriler ele alınabilecektir. Kuruluş Kanunu hem özel hem kamu sektörünü içine alan ve ileriye dönük değerlendirme yapma kabiliyeti veren hükümler içermektedir. Fakat başta siyasi otoriteye (Başbakanlık) bağlı oluşu olmak üzere çeşitli birçok sebep bu hükümlerin hayata geçmesine engel olmuştur. Siyasi kaygıların yanı sıra; istikrarsız ortam, müdahaleye açık yapı, personelin kamu görevlisi olması, toplumun benimseyememesi gibi sebepler Devlet Planlama Teşkilatının başarılı olmasına mâni olmuştur. (Devlet Planlama Teşkilatının kuruluşu ve akabinde gelişen hususlar ile ilgili detaylı bilgi için bkz. (Karaosmanoğlu vd., 2003))

Bu tartışmaya katılımcılığın arttırılması, özel kişilere gördürme gibi hususlarla çözüm aranabilecektir. Daha önce incelediğimiz Kamu Güvenliği ve Geleceği Derneğinde olduğu gibi katılımcı yapılar faaliyetin yapılması bakımından etkin olabileceklerdir. Faaliyetin özel kişilere gördürülmesi bu sayede esneklik kazanması sağlanabilecektir. Fakat burada daha yenilikçi bir çözüm mümkündür. Yapay zekâ kullanımı ile faaliyetin etkin şekilde kamu yararını sağlayacak içerikte icrası mümkündür. Yayla 1985 yılında yaptığı değerlendirmede, idarenin kişiler yani personeli olmadan olmayacağını, belki önceden belirlenmiş kurallar uyarınca programlanmış bir elektronik cihaz gibi idarenin çalışabileceğini fakat henüz bunun gerçekleşmediğini belirtmiştir (Yayla, 1985: 77). Aslında öngörme ve alternatif üretme faaliyeti yıllar önce Yayla'nın henüz gerçekleşmediğini ifade ettiği hususa uygundur.

Önümüzdeki yıllar idarenin yapay zekâyla bütünleştiği sürece tanıklık edecektir (Bu hususta bilgi için bkz. Yayla, 2023: 17-177). Bu süreçte öngörme ve alternatif üretme faaliyetinin başta yapay zekâ olmak üzere teknolojik tüm gelişmelerden faydalanılarak yapılması mümkün olacaktır. Haliyle ihtiyaçların gerektirdiği faaliyetler, o faaliyetleri yürütecek örgütlenmeye yol açacaktır (Yayla, 1985: 61). Öngörme ve alternatif üretme bizim belirttiğimiz ihtiyaçlara nazaran kendi modern ve teknolojik örgütlenmesi ile faaliyeti yürütebilecektir. Bu kısım beraberinde yapay zekânın faaliyetlerinden sorumluluğu, yapay

zekânın kamu görevlisi sayılıp sayılmayacağı, yapay zekânın idari teşkilatın neresinde yer alacağı gibi birçok soruyu getirecektir. Bu soruların cevapları bizim çalışmamızın ötesinde olup çalışmamız kapsamında öngörme ve alternatif üretme faaliyetinde yapay zekânın kullanılması halinde cevaplandırılması gereken sorular olarak karşımıza çıkmaktadır.

Faaliyet, “iyi idare ilkesi” (iyi yönetim, iyi yönetimi isteme) kapsamında değerlendirilebilecektir. Bu değerlendirme tanımlama, unsurlarını belirleme gibi hususlara faydalı olacaktır. İyi idare ilkesi; kanunilik, nesnellik, bilgi edinme hakkı, şeffaflık, dinlenilme hakkı, gerekçe yükümlülüğü, ölçülülük, ayırım yapmama, eşit davranma yükümlülüğü, katılım gibi gelişen ve değişen topluma uygun olarak zenginleşen içeriğe sahiptir (Akyılmaz, 2003: 1). Öngörme ve alternatif üretme bu bağlamda şeffaflık, katılım, gerekçelendirme, eşit davranma gibi hususlarda faydalı olacaktır. Hem idare hem toplumun hazırlıklı olması hukuk devletinin önemli problemlerinden olan sık mevzuat değişikliğini de engelleyecek böylece bilinmezliğin önüne geçerek hukuki istikrara yardımcı olacaktır.

Son olarak idarenin sorumluluğu ve dava konusu olma bahsine değinmek gerekmektedir. Faaliyetin idarenin sorumluluğuna etkisi ne olacaktır? Burada şayet idare önceden ortaya çıkabilecek durumları değerlendirir ve değerlendirilen durumlardan birisi vuku bulursa idarenin sorumluluğu nasıl olacaktır? Öncelikle idarenin sorumluluğunu genişleteceği yönünde yorum yapılabilir. Çünkü daha önce gerçekleşebileceğini varsaydığı durum ortaya çıktığında bir zarar meydana geliyorsa yeterli tedbiri almadığından idarenin sorumlu tutulması ve bu durumun idarenin sorumluluğunu fazlasıyla genişletici etkisi olduğu iddia edilecektir. Bu değerlendirme idare için makul ve mantıklı bir sorumluluk çerçevesi çizmeyi mümkün kılmayacak, idarenin altından kalkamayacağı bir sorumluluk alanı belirleyecektir. Farklı görüş olarak ise idarenin önceden ortaya çıkabilecek durumlara göre alacağı tedbiri hazırlayacağı için idarenin sorumluluğu bakımından faydalı olacağı değerlendirilecektir. Biz idarenin sorumluluğu bakımından genişletici etkiden ziyade faydalı olacağı kanaatindeyiz. Çalışmamızın konusu kapsamını aşacağından kısaca değinilmiş olup aslında kusurlu-kusursuz sorumluluk ayrımı üzerinden meselenin değerlendirilmesi ve idarenin sorumluluğunu ortadan kaldıran haller bakımından incelenmesi gerekmektedir. Yine buna paralel olarak faaliyet kapsamında yapılacak işlemlerin/eylemlerin iptal ve tam yargı davasına konu olup olmayacağının incelenmesi faaliyetinin çerçevesinin belirlenmesinde faydalı olacaktır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

İdare hukuku özünde toplumun ortaya çıkan ihtiyacına cevap arayışıdır. Toplumsal talepler ve hukuki arayışlar neticesinde idarelerin hukuk dairesi içinde hareketin sağlanması ve böylece hem bireyi idareden korumak hem de aslında idareyi kendisinden korumak mümkün olmaktadır. Aslında hukuki bu arayış yeni ve güncel bir süreçtir. Bu durum kaynaklarda idare hukukunun genç hukuk dalı olması şeklinde belirtilmektedir. Bu şekilde ifade edilen genç hukuk dalı; kavramlarını, sistemini, faaliyetlerini oluşturma ve tanımlama gayreti içindedir. İdare hukuku, salt teorik doğrulardan oluşmaktan ziyade toplumsal ihtiyaçların etrafında çözüm arama gayretidir. Bu bağlamda idare hukuku çalışma alanı geleneksel anlayışın üzerine yeni kavramların inşa edilmesi ile ilerlemektedir. Çok hızlı değişimlerin yaşandığı günümüzde geleneksel idare hukuku kavramları ile meseleleri kavramamız mümkün olmayacaktır. Örnek olarak ekonomik kolluk, kent estetiği, sosyal

medya idare ilişkisi, yapay zekânın idarelerde kullanılması, rekabetin sağlanması, sürdürülebilir çevre gibi birçok yeni başlık idarenin gündemine gelmektedir.

İdari faaliyetler genellikle kamu hizmeti ve kolluk şeklinde iki başlık altında incelenmektedir. Fakat bu durum yukarıda anlattığımız değişim ve güncelliği kapsamaktan uzaktır. Biz çalışmamız içerisinde bu kapsamda idarenin öngörme ve alternatif üretme faaliyeti hakkında değerlendirme yapmaya, daha doğru ifadeyle tanımlamaya çalıştık. Çalışma içerisinde belirttiğimiz üzere çalışmanın çıkış noktası Sayın Prof. Dr. Aydın GÜLAN tarafından açılan doktora dersidir. Gülan, şayet bu şekilde bir faaliyet tanımlanacaksa öncelikle kavramın inşa edilmesi gerektiğini belirtmiştir. Bizi de çalışmayı yapmaya iten kavramın inşasına faydalı olabilmek gayretidir. Bu kapsamda kavram hakkında tanım yapılması başta olmak üzere cevaplanması, üzerine düşünülmesi gereken birçok soru vardır. Fakat bu soruların cevabını bulabilmek için öncelikle kavramın inşası gerekmektedir. Hukuki kavramların tek bir anlamı olmayabilir. Kavram bulunduğu bütünün içerisinde değerlendirilir. Örneğin “kamu düzeni” kavramı milletler özel hukukunda farklı idare hukukunda farklı değerlendirilecektir. Hukuki terimler bir nevi canlı, yaşayan, bulunduğu ortama göre şekil alan kavramlardır. Bu nedenle inşa faaliyeti için zor kısmını oluşturmakta ve fikir yoğun bir süreç gerektirmektedir.

Kavramın inşası için öncelikle öngörme ve alternatif üretmenin faaliyet olup olmadığı değerlendirilmelidir. Biz çalışmamız içerisinde bu değerlendirmeyi diğer faaliyetler ile karşılaştırarak ifade etmeye çalıştık. Bizim düşüncemiz öngörme ve alternatif üretmenin diğer faaliyetleri tamamlayıcı olarak şekillendirilebilecek yeni bir faaliyet olduğudur. Aksi yönde görüş olarak, bizim bahsettiğimiz faaliyetin kamu yönetiminde etki/risk analizi gibi değerlendirmelerle yapıldığı belirtilebilecektir. Şayet bu bir faaliyet ise -bizim düşüncemiz bu yönde- ilkeleri, teşkilatı, personeli gibi hususların irdelenmesi gerekmektedir. Ayrıca idarenin bu faaliyet neticesinde sorumluluğu yine önemli bir inceleme alanı olacaktır. Bizim çalışmamız bu incelemelerin bir öncülü olma gayretindedir. Konu hakkında yapılacak yeni çalışmalar bu hususlara değinebilecektir.

Öngörme ve alternatif üretme faaliyeti, günümüz değişim ve dönüşümlerine karşı hem toplumu hem idareyi koruyacak emniyet mekanizması olarak düşünülebilir. Faaliyet salt bir düşünce kuruluşunun senaryo/ihtimal çalışması değildir. Çalışma içerisinde bahsettiğimiz üzere toplumun farklı kesimlerinin katıldığı oluşumun, gerekli verileri/bilgileri topladığı, düşünce yoğun süreçleri yürüttüğü, karşılaşılabilecek alternatifleri ve bunlara yönelik çözümleri değerlendirerek halkı bu hususlarda bilgilendirdiği çok kapsamlı süreçlerin toplamıdır. İdarenin, değişimin bu denli hızlı yaşandığı günümüzde bu hızlı değişime ve ötesine hazır olmasıdır. Kısacası idarenin “düşünülemez düşüncesidir”.

Kaynakça

- Akyılmaz, B. (2003). İyi yönetim ve Avrupa iyi yönetim yasası, *Gazi Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, VII(1-2), 143-158.
- Akyılmaz vd. (2022). *Türk İdare Hukuku*, 15. Baskı, Ankara: Savaş Yayınevi.
bbk.bund.de/DE/Home/home_node.html (E.T.: 29.08.2023)
- Berkarda, K. (2000). Amerika’da idare hukuku var mı?. *İdare Hukuku ve İlimleri Dergisi*, 14(1), 87-107.
britannica.com/dictionary/foresight (E.T.: 12.11.2023)
- Derbil, S. (1950). *İdare Hukuku*, 3. Bası, Ankara: Güney Matbaacılık.
- Doğan Haber Ajansı (2022). Düzce’de Sel Bilançosu; Otel İnşaatı Çöktü, Su Kesintisi Başladı
www.dha.com.tr/foto-galeri/duzcede-sel-bilancosu-otel-insaati-coktu-su-kesintisi-basladi-2092728 (E.T.: 29.08.2023)
- Duran, L. (1982). *İdare Hukuku Ders Notları*, İstanbul: Fakülteler Matbaası.
- Duran, L. (1975). Türkiye’de Planlamanın Hukuki Rejimi, *Amme İdaresi Dergisi*, C:8, S:3, s.3-24
- Gözler, K. & Kaplan, G. (2019). *İdare Hukuku Dersleri*, Güncellenmiş 21. Baskı, Bursa: Ekin Basın Yayın Dağıtım.
- Gülan, A. (1987). Kamu Hizmeti ve Görülüş Usulleri, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Gülan, A. (1998). Türkiye’de Kamu Hizmetlerinin Gelişimi, *İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Mecmuası*, C:56, S:1-4, s.97-107.
- Günday, M. (2004). *İdare Hukuku*, 9. Baskı, Ankara: İmaj Yayınevi.
- Gür, N.T. (2019). İdarenin Özendirme ve Destekleme Faaliyeti, , Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Karahanoğulları, O. (2015). *Kamu Hizmeti*, 3. Bası, Ankara: Turhan Kitabevi.
- Karaosmanoğlu vd. (2003). *Planlı Kalkınma Serüveni:1960larda Türkiye’de Planlama Deneyimi*, İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Kesici, B. & Yıldız M.S. (2023). *ISO 9001:2015 VE IATF 16949:2016 Kalite Yönetim Sistemi Standartları Belgelendirmesi ve Performans*, Ankara: Nobel.
- Okay, Ö. (2009). İdare Hukukunda Kamu Düzeni Kavramı, Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Onar, S.S. (1966). *İdare Hukukunun Umumi Esasları Cilt:1*, 3. Bası, İstanbul: İsmail Akgün Matbaası.
- Özay, İ. (1996). *Günüşiğinde Yönetim*, İstanbul: Alfa Basım Yayım Dağıtım.
- Özay, İ. (1998). Türkiye’deki Klasik Kamu Hizmeti Anlayışı: “Çok Yaşa” ya da “A Tes Amaour”, *İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Mecmuası*, C:56, S:1, s.293-295.

- Özcan, E.E. (2009). İdare Hukuku Açısından Türkiye’de Elektrik Sektörünün Regülasyonu ve Avrupa Birliği, Rusya, Çin ve Güney Amerika Uygulamaları, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Özcan, H. (1985). *Ansiklopedik Hukuk Sözlüğü*, Genişletilmiş 6. Baskı, Ankara: Seçkin Kitabevi.
- Sezen, F. (2014). Sosyal regülasyon kurumu olarak Radyo ve Televizyon Üst Kurulu, Yayınlanmamış Yüksek Lisan Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Sommer, M. (2020). COVID-19 und die Politik. (<https://www.wiso.uni-hamburg.de/fachbereich-sozoek/ueber-den-fachbereich/personen/sommer-manfred/dateien/e-arbeitspapiere/2020-covid19-und-politik.pdf>) (E.T.: 29.08.2023)
- sozluk.gov.tr (E.T.: 29.08.2023)
- Şahin, C. (2010). Amerikan Federal İdare Hukukunda “Regülasyon” (Ve Türk Hukukuna Yansımaları). İstanbul: On İki Levha Yayıncılık.
- Tan, T. (1976). *Planlamanın Hukuki Düzeni*, Ankara: Sevinç Matbaası.
- Tan, T. (2014). *İdare Hukuku*, 3.Bası, Ankara: Turhan Kitabevi.
- Ulusoy, A.D. (2022). Türk İdare Hukuku, Gözden Geçirilmiş 5. Baskı, Ankara: Yetkin Yayınları
- Yaşar, H.N. (2013). İdare Hukuku, İstanbul: Der Yayınları.
- Yayla, A. (2023). İdare Hukuku Bakımından Yapay Zeka, Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yayla, Y. (1985). *İdare Hukuku*, İstanbul: Filiz Kitabevi.
- zoes-bund.de/verein/satzung/ (E.T.: 29.08.2023)