



ISSN: 1309-1581

AJIT-e

*Bilişim Teknolojileri
Online Dergisi*

Volume 11 • Issue 43 • Fall 2020

12-36

DOI: 10.5824/ajite.2020.04.001.x

A Guideline Study for Designing Virtual Reality Games
Güven ÇATAK, Server Zafer MASALCI, Seray ŞENYER

37-55

DOI: 10.5824/ajite.2020.04.002.x

Web Kullanıcılarının Bilgi Erişim ve Ziyaret Desenlerinin Web Madenciliği ile Keşfi: Kırklareli Üniversitesi Örneği
Veli Özcan BUDAK, Çiğdem Selçukcan EROL

56-73

DOI: 10.5824/ajite.2020.04.003.x

Endüstri 4.0, İnovasyon ve Sürdürülebilir Şehirler: Yerel Yönetimler Açısından Bir Değerlendirme
Ali YEŞİLDAL

74-104

DOI: 10.5824/ajite.2020.04.004.x

Instagram'da Benlik Sunumu: Takipçi Etkisi Üzerine Dramaturjik Bir İnceleme
Ulkar GULMAMMADZADA, Şevki IŞIKLI

105-114

DOI: 10.5824/ajite.2020.04.005.x

Bilgi Yönetiminin İşletmelere Yenilik ve Rekabet Üstünlüğü Sağlaması
Ali DURDU, Emine İPEK

Supported by

ABA

Akademik Bilişim Araştırmaları
Derneği

ISSN: 1309-1581

AJIT-e

*Bilişim Teknolojileri
Online Dergisi*

Volume • 11
Cilt

Issue • 43
Sayı

Fall • 2020
Güz

www.ajit-e.org

Owner - Editor-in-Chief

Sahibi - Bař Editör

Prof. Dr. Özhan TINGÖY

*Marmara Üniversitesi
İletişim Fakültesi
Gazetecilik Bölümü
Bilişim Ana Bilim Dalı
İstanbul, Turkey*

Assistants of Editor

Editör Yardımcıları

**Dr. Öğr. Üyesi Yusuf
BUDAK**

*Kocaeli Üniversitesi
İletişim Fakültesi
Gazetecilik Bölümü
Bilişim (Bilgisayar Teknikleri ve
İletişim) Ana Bilim Dalı
Kocaeli, Turkey*

Doç. Dr. İhsan KARLI

*Kocaeli Üniversitesi
İletişim Fakültesi
Gazetecilik Bölümü
Genel Gazetecilik Ana Bilim Dalı
Kocaeli, Turkey*

Dr. Öğr. Üyesi Ali ÖZCAN

*Gümüşhane Üniversitesi
İletişim Fakültesi
Gazetecilik Bölümü
Bilişim Enformasyon Teknolojileri
Ana Bilim Dalı
Gümüşhane, Turkey*

Editorial Secretariat

Editöryal Sekreteryaya

Mustafa ÇOKYAŞAR (B.A.)

*Marmara Üniversitesi
editor@ajit-e.org
İstanbul, Turkey*

Editorial Board

Yayın Kurulu

**Prof. Dr. Rauf Nurettin
NİŞEL**

*Piri Reis Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi
Endüstri Mühendisliği Bölümü
Endüstri Mühendisliği Pr.
İstanbul, Turkey*

**Prof. Dr. Halil İbrahim
GÜRCAN**

*Anadolu Üniversitesi/İletişim
Bilimleri Fakültesi
Basın ve Yayın Bölümü
Basın Yayın Tekniği Ana Bilim Dalı
Eskisehir, Turkey*

Prof. Dr. Murat ÖZGEN

*İstanbul Üniversitesi
İletişim Fakültesi
Gazetecilik Bölümü
Genel Gazetecilik Ana Bilim Dalı
İstanbul, Turkey*

Prof. Dr. Oya KALIPSIZ

*Yıldız Teknik Üniversitesi
Elektrik-Elektronik Fakültesi
Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
Bilgisayar Yazılımı Ana Bilim Dalı
İstanbul, Turkey*

Prof. Dr. Özhan TINGÖY

*Marmara Üniversitesi
İletişim Fakültesi
Gazetecilik Bölümü
Bilişim Ana Bilim Dalı
İstanbul, Turkey*

**Prof. Dr. Derman
KÜÇÜKALTAN**

*İzmir Kavram Meslek Yüksekokulu
Otel Lokanta ve İkrım Hizmetleri
Bölümü
Aşçılık Pr.
İzmir, Turkey*

Prof. Dr. Yavuz AKPINAR

*Boğaziçi Üniversitesi
Eğitim Fakültesi
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri
Eğitimi Bölümü
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri
Eğitimi Ana Bilim Dalı
İstanbul, Turkey*

**Prof. Dr. Süleyman
ÖZDEMİR**

*İstanbul Üniversitesi
İktisat Fakültesi
Çalışma Ekonomisi ve Endüstri
İlişkileri Bölümü
Endüstri İlişkileri Ana Bilim Dalı
İstanbul, Turkey*

**Prof. Dr. Ahmet
KALENDER**

*Selçuk Üniversitesi
İletişim Fakültesi
Halkla İlişkiler ve Tanıtım Bölümü
Halkla İlişkiler Ana Bilim Dalı
Konya, Turkey*

<p>Prof. Dr. Özgür ÇENGEL <i>İstanbul Ticaret Üniversitesi</i> <i>İşletme Fakültesi</i> <i>İşletme Bölümü</i> <i>İşletme Pr.</i> <i>Istanbul, Turkey</i></p>	<p>Prof. Dr. MUSTAFA YILMAZ <i>Kocaeli Üniversitesi</i> <i>İletişim Fakültesi</i> <i>Halkla İlişkiler ve Tanıtım Bölümü</i> <i>Halkla İlişkiler Ana Bilim Dalı</i> <i>Kocaeli, Turkey</i></p>	<p>Doç. Dr. İhsan KARLI <i>Kocaeli Üniversitesi</i> <i>İletişim Fakültesi</i> <i>Gazetecilik Bölümü</i> <i>Genel Gazetecilik Ana Bilim Dalı</i> <i>Kocaeli, Turkey</i></p>
<p>Doç. Dr. ŞEVKİ IŞIKLI <i>Marmara Üniversitesi</i> <i>İletişim Fakültesi</i> <i>Gazetecilik Bölümü</i> <i>Bilişim Ana Bilim Dalı</i> <i>Istanbul, Turkey</i></p>	<p>Doç. Dr. Fatime Neşe KAPLAN İLHAN <i>Marmara Üniversitesi</i> <i>İletişim Fakültesi</i> <i>Radyo, Televizyon ve Sinema Bölümü</i> <i>Sinema Anabilim Dalı</i> <i>Istanbul, Turkey</i></p>	<p>Dr. Öğr. Üyesi Yusuf BUDAK <i>Kocaeli Üniversitesi</i> <i>İletişim Fakültesi</i> <i>Gazetecilik Bölümü</i> <i>Bilişim (Bilgisayar Teknikleri ve İletişim) Ana Bilim Dalı</i> <i>Kocaeli, Turkey</i></p>
<p>Dr. Öğr. Üyesi Ali Barış KAPLAN <i>İbn Haldun Üniversitesi</i> <i>İletişim Fakültesi</i> <i>Medya ve İletişim Bölümü</i> <i>Medya ve İletişim Pr.</i> <i>Istanbul, Turkey</i></p>	<p>Dr. Öğr. Üyesi Ali ÖZCAN <i>Gümüşhane Üniversitesi</i> <i>İletişim Fakültesi</i> <i>Gazetecilik Bölümü</i> <i>Bilişim Enformasyon Teknolojileri Ana Bilim Dalı</i> <i>Gümüşhane, Turkey</i></p>	<p>Dr. Öğr. Üyesi Ahmet ÖZTÜRK <i>Manisa Celâl Bayar Üniversitesi</i> <i>Gördes Meslek Yüksekokulu</i> <i>Pazarlama ve Dış Ticaret Bölümü</i> <i>Halkla İlişkiler ve Tanıtım Pr.</i> <i>Manisa, Turkey</i></p>

International Board of Overseers Uluslararası Danışma Kurulu		
<p>Prof. Lev Manovich <i>CUNY Graduate Center</i> <i>Computer Science</i> <i>Social and Cultural Computing, Data Visualization, Computers and Society</i> <i>New York, USA</i></p>	<p>Prof. Thomas Bauer <i>University of Münster</i> <i>Islamic and Arab Studies</i> <i>Münster, Germany</i></p>	<p>Prof. Umit Sezer Bititci <i>Heriot-Watt University</i> <i>School of Social Sciences</i> <i>Edinburgh Business School</i> <i>School of Social Sciences</i> <i>Edinburgh, Scotland</i></p>
<p>Prof. Ian Ruthven <i>University of Strathclyde</i> <i>Computer and Information Sciences</i> <i>Scottish Informatics and Computer Science Alliance</i> <i>Glasgow, Scotland</i></p>	<p>Prof. Angappa Gunasekaran <i>California State University</i> <i>School of Business and Public Administration (BPA)</i> <i>Bakersfield, California</i></p>	<p>Prof. Amjad Hadjikhani <i>Uppsala University</i> <i>Department of Business Studies</i> <i>Uppsala, Sweden</i></p>
<p>Prof. Meral Anitsal <i>Tennessee Tech University</i> <i>Economics Finance and Marketing</i> <i>Cookeville, USA</i></p>	<p>Prof. Adrian Cross <i>The University of Strathclyde</i> <i>Physics</i> <i>Scottish Universities Physics Alliance</i> <i>Glasgow, Scotland</i></p>	<p>PhD. Tim Marsh <i>Griffith University</i> <i>Griffith Film School</i> <i>Brisbane, Australia</i></p>
<p>Prof. Maria Manuela Cruz da Cunha <i>Escola Superior de Tecnologia - IPCA</i> <i>Tecnologias</i> <i>Barcelos, Portugal</i></p>	<p>Prof. Sayed Abdul Muneem Pasha <i>Jamia Millia Islamia</i> <i>Department of Political Science</i> <i>Social Sciences</i> <i>New Delhi, India</i></p>	<p>Prof. David Benyon <i>Edinburgh Napier University</i> <i>School of Computing</i> <i>Edinburg, Scotland</i></p>
<p>Prof. David Gunkel <i>Northern Illinois University</i> <i>Department of Communication</i> <i>Media Studies</i> <i>Illinois, USA</i></p>	<p>Assoc. Prof. Anvarjon Ahmedov Ahatjonovich <i>Universiti Malaysia Pahang</i> <i>Faculty of Industrial Sciences & Technology</i> <i>Pahang, Malaysia</i></p>	<p>Dr. Ismet Anitsal <i>Missouri State University</i> <i>Marketing</i> <i>Springfield, USA</i></p>

<p>PhD. Charalambos Tsekeris National Centre for Social Research Researcher on Digital Sociology Athens, Greece</p>	<p>PhD. Tim Marsh Griffith University Griffith Film School Brisbane, Australia</p>	<p>PhD. Charalambos Tsekeris National Centre for Social Research Researcher on Digital Sociology Athens, Greece</p>
<p>PhD. Ayse Goker Co-founder, Director at AmbieSense Aberdeen, United Kingdom</p>	<p>PhD. David Fernández Quijada Manager of Media Intelligence Service at European Broadcasting Union Geneva Area, Switzerland</p>	

<p>Referee Board Hakem Kurulu</p>		
<p>Prof. Dr. Özalp VAYAY Marmara Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme Bölümü Üretim Yönetimi Anabilim Dalı Istanbul, Turkey</p>	<p>Prof. Dr. Özgür ÇENGEL İstanbul Ticaret Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme Bölümü İşletme Pr. Istanbul, Turkey</p>	<p>Prof. David Benyon Edinburgh Napier University School of Computing Edinburgh, Scotland</p>
<p>Prof. Dr. Füsun ALVER İstanbul Ticaret Üniversitesi İletişim Fakültesi Görsel İletişim Tasarımı Bölümü Görsel İletişim Tasarımı Pr. Istanbul, Turkey</p>	<p>Prof. Dr. Süleyman ÖZDEMİR İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümü Istanbul, Turkey</p>	<p>Prof. Dr. Yusuf DEVRAN Marmara Üniversitesi İletişim Fakültesi Radyo, Sinema ve Televizyon Bölümü Radyo ve Televizyon Anabilim Dalı Istanbul, Turkey</p>
<p>Prof. Dr. Yılmaz BİNGÖL Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü Siyaset ve Yönetim Bilimleri Anabilim Dalı Ankara, Turkey</p>	<p>Prof. Dr. Hamza ATEŞ İstanbul Medeniyet Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Siyaset Bilimi Ve Kamu Yönetimi Bölümü Yönetim Bilimleri Anabilim Dalı Istanbul, Turkey</p>	<p>Prof. Dr. Haydar SUR Üsküdar Üniversitesi Tıp Fakültesi Dahili Tıp Bilimleri Bölümü Halk Sağlığı Anabilim Dalı Istanbul, Turkey</p>
<p>Prof. Dr. Vedat ÇAKIR Selçuk Üniversitesi İletişim Fakültesi Radyo, Sinema ve Televizyon Bölümü Radyo ve Televizyon Anabilim Dalı Konya, Turkey</p>	<p>Prof. Sayed Abdul Muneem Pasha Jamia Millia Islamia Department of Political Science Social Sciences New Delhi, India</p>	<p>Prof. Dr. Ebru ÖZGEN Marmara Üniversitesi İletişim Fakültesi Halkla İlişkiler ve Tanıtım Bölümü Halkla İlişkiler Anabilim Dalı Istanbul, Turkey</p>
<p>Prof. Dr. Emine KOLAÇ Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü Yeni Türk Dili Anabilim Dalı Eskisehir, Istanbul</p>	<p>Prof. Dr. İdil SAYIMER Kocaeli Üniversitesi İletişim Fakültesi Halkla İlişkiler ve Tanıtım Bölümü Halkla İlişkiler Anabilim Dalı Kocaeli, Turkey</p>	<p>Prof. Dr. Yunus TAŞ Kocaeli Üniversitesi Kocaeli Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik Pr. Kocaeli, Turkey</p>

<p>Prof. Dr. Esra AKGÜL Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi Meslek Yüksekokulu/Sosyal Hizmet ve Danışmanlık Bölümü Engelliler İçin Destek Programı Pr. İstanbul, Turkey</p>	<p>Doç. Dr. Mahmut DOĞAN Marmara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü Hukuk Bilimleri Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</p>	<p>Doç Dr. Haldun NARMANLIOĞLU Marmara Üniversitesi İletişim Fakültesi Gazetecilik Bölümü Bilişim Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</p>
<p>Doç. Dr. Aşkın DEMİRAG Yeditepe Üniversitesi Yönetim Bilişim Sistemleri Yüksek Lisans Programı İstanbul, Turkey</p>	<p>Doç. Dr. Barbaros Bostan Bahçeşehir Üniversitesi İletişim Fakültesi Dijital Oyun Tasarımı Bölümü Dijital Oyun Tasarımı Pr. İstanbul, Turkey</p>	<p>Doç. Dr. Betül PAZARBAŞI Kocaeli Üniversitesi İletişim Fakültesi Gazetecilik Bölümü Genel Gazetecilik Anabilim Dalı Kocaeli, Turkey</p>
<p>Asst. Prof. Praveen Manchale PES University Computer Science Bangalore, India</p>	<p>Doç. Dr. Nesrin AKBULUT Galatasaray Üniversitesi İletişim Fakültesi Radyo Televizyon ve Sinema Radyo ve Televizyon İstanbul, Turkey</p>	<p>Doç. Dr. Mehmet ÖZÇAĞLAYAN Marmara Üniversitesi İletişim Fakültesi Gazetecilik Bölümü Bilişim Ana Bilim Dalı İstanbul, Turkey</p>
<p>Doç. Dr. MUSTAFA YILMAZ Kocaeli Üniversitesi İletişim Fakültesi Halkla İlişkiler ve Tanıtım Bölümü Halkla İlişkiler Ana Bilim Dalı Kocaeli, Turkey</p>	<p>Doç. Dr. ŞEVKİ İŞIKLI Marmara Üniversitesi İletişim Fakültesi Gazetecilik Bölümü Bilişim Ana Bilim Dalı İstanbul, Turkey</p>	<p>Doç. Dr. Orhan BAYTAR Marmara Üniversitesi İletişim Fakültesi Gazetecilik Bölümü Medya Ekonomisi ve İşletmeciliği Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</p>
<p>Doç. Dr. Kamuran Mehmet ARSLANTEPE Kocaeli Üniversitesi İletişim Fakültesi Radyo, Sinema ve Televizyon Bölümü İletişim Bilimleri Anabilim Dalı Kocaeli, Turkey</p>	<p>Doç. Dr. Nilüfer YURTAY Sakarya Üniversitesi Bilgisayar ve Bilişim Bilimleri Fakültesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü Sakarya, Turkey</p>	<p>Doç. Dr. Fatime Neşe KAPLAN İLHAN Marmara Üniversitesi İletişim Fakültesi Radyo, Televizyon ve Sinema Bölümü Sinema Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</p>
<p>Doç. Dr. Özgür SELVİ Kırıkkale Üniversitesi Kırıkkale Meslek Yüksekokulu Görsel-İşitsel Teknikler ve Medya Yapımcılığı Bölümü Radyo ve Televizyon Programcılığı Pr. Kırıkkale, Turkey</p>	<p>Öğr. Görevlisi Faruk AYATA Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Başkale Meslek Yüksekokulu Bilgisayar Teknolojileri Bölümü Bilgisayar Programcılığı Pr. Van, Turkey</p>	<p>Öğr. Görevlisi Sertaç DALGALIDERE Trakya Üniversitesi Edirne Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu Görsel, İşitsel Teknikler ve Medya Yapımcılığı Bölümü Basım ve Yayın Teknolojileri Pr. Edirne, Turkey</p>
<p>Assoc. Prof. Anvarjon Ahmedov Ahatjonovich Universiti Malaysia Pahang Faculty of Industrial Sciences & Technology Pahang, Malaysia</p>	<p>Dr. Öğr. Üyesi Banu KÜÇÜKSARAÇ Kocaeli Üniversitesi İletişim Fakültesi Radyo, Sinema ve Televizyon Bölümü İletişim Bilimleri Anabilim Dalı Kocaeli, Turkey</p>	<p>Dr. Öğr. Üyesi Yenal GÖKSUN Marmara Üniversitesi İletişim Fakültesi Radyo, Sinema ve Televizyon Bölümü Radyo ve Televizyon Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</p>

<p>Dr. Öğr. Üyesi Derya Gül ÜNLÜ İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Halkla İlişkiler ve Tanıtım Bölümü Araştırma Yöntemleri Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</p>	<p>Dr. Öğr. Üyesi Esra Gökçen KAYGISIZ Giresun Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü Yönetim ve Organizasyon Anabilim Dalı Giresun, Turkey</p>	<p>Dr. Öğr. Üyesi Göktürk YILDIZ Kocaeli Üniversitesi İletişim Fakültesi Gazetecilik Bölümü Bilişim Anabilim Dalı Kocaeli, Turkey</p>
<p>Dr. Öğr. Üyesi Sarp BAĞCAN İstanbul Gelişim Üniversitesi İktisadi İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi Halkla İlişkiler ve Tanıtım Bölümü İstanbul, Turkey</p>	<p>Dr. Öğr. Üyesi Kemal ER İstanbul Gelişim Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu Sosyal Hizmet Bölümü Sosyal Hizmet Pr. İstanbul, Turkey</p>	<p>Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Faruk ÇEÇEN Ondokuz Mayıs Üniversitesi İletişim Fakültesi Gazetecilik Bölümü Gazetecilik Anabilim Dalı Samsun, Turkey</p>
<p>Dr. Öğr. Üyesi Hakan KÜÇÜKSARAÇ Kocaeli Üniversitesi Gazanfer Bilge Meslek Yüksekokulu Pazarlama ve Reklamcılık Bölümü Halkla İlişkiler ve Tanıtım Pr. Kocaeli, Turkey</p>	<p>Dr. Öğr. Üyesi Sedat ÖZEL Kocaeli Üniversitesi İletişim Fakültesi Radyo, Sinema ve Televizyon Bölümü Radyo ve Televizyon Anabilim Dalı Kocaeli, Turkey</p>	<p>Dr. Öğr. Üyesi Özgür VELİOĞLU METİN Kocaeli Üniversitesi İletişim Fakültesi Radyo, Sinema ve Televizyon Bölümü Kocaeli, Turkey</p>
<p>Dr. Öğr. Üyesi Mert GÜRER Kocaeli Üniversitesi İletişim Fakültesi Radyo, Sinema ve Televizyon Bölümü Radyo ve Televizyon Anabilim Dalı Kocaeli, Turkey</p>	<p>Dr. Öğr. Üyesi KENAN DUMAN İstanbul Arel Üniversitesi İletişim Fakültesi Görsel İletişim Tasarımı Bölümü Görsel İletişim Tasarımı Pr. İstanbul, Turkey</p>	<p>Dr. Öğr. Üyesi Ali Barış KAPLAN İbn Haldun Üniversitesi İletişim Fakültesi Medya ve İletişim Bölümü Medya ve İletişim Pr. İstanbul, Turkey</p>
<p>Dr. Öğr. Üyesi Ümit Deniz GÖKER Milli Savunma Üniversitesi Hava Harp Okulu Havacılık ve Uzay Mühendisliği Bölümü Aerodinamik Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</p>	<p>Dr. Öğr. Üyesi Gürsoy DEĞİRMENCİOĞLU Kocaeli Üniversitesi İletişim Fakültesi Gazetecilik Bölümü Basın Yayın Tekniği Anabilim Dalı Kocaeli, Turkey</p>	<p>Dr. Öğr. Üyesi Berk ÇAYCI İstanbul Ticaret Üniversitesi İletişim Fakültesi Medya ve İletişim Bölümü Medya ve İletişim Pr. İstanbul, Turkey</p>
<p>Dr. Öğr. Üyesi Aysel ÇETİNKAYA Kocaeli Üniversitesi İletişim Fakültesi Gazetecilik Bölümü Genel Gazetecilik Anabilim Dalı Kocaeli, Turkey</p>	<p>Dr. Öğr. Üyesi Bahattin YALÇINKAYA Marmara Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü Müessese Arşivleri Anabilim Dalı</p>	<p>Dr. Öğr. Üyesi Saadet Zeynep VARLI GÜRER Kocaeli Üniversitesi İletişim Fakültesi Görsel İletişim Tasarımı Bölümü Kocaeli, Turkey</p>
<p>Dr. Öğr. Üyesi Celal YEŞİLÇAYIR Gümüşhane Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Felsefe Bölümü/Sistematik Felsefe ve Mantık Anabilim Dalı Gümüşhane, Turkey</p>	<p>Arş. Gör. Gül Dilek TÜRK Aydın Adnan Menderes Üniversitesi İletişim Fakültesi Halkla İlişkiler Ve Reklamcılık Bölümü Halkla İlişkiler Anabilim Dalı Aydın, Turkey</p>	<p>Arş. Gör. Dr. Nil ÇOKLUK Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi İletişim Fakültesi Halkla İlişkiler ve Tanıtım Bölümü Reklamcılık Ve Tanıtım Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</p>

<p>Arş. Gör. Dr. Zafer ÖZOMAY Marmara Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu Basım Teknolojileri Bölümü Basım Teknolojileri Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</p>	<p>Arş. Gör. Dr. Zeynep Benan DONDURUCU Kocaeli Üniversitesi İletişim Fakültesi Halkla İlişkiler ve Tanıtım Bölümü Halkla İlişkiler Ana Bilim Dalı Kocaeli, Turkey</p>	<p>Dr. Mert KÜÇÜKVARDAR Marmara Üniversitesi İletişim Fakültesi Gazetecilik Bölümü Bilişim Anabilim Dalı İstanbul, Turkey</p>
<p>PhD. Charalambos Tsekeris National Centre for Social Research Researcher on Digital Sociology Athens, Greece</p>	<p>PhD. Tim Marsh Griffith University Griffith Film School Brisbane, Australia</p>	

Dergide yayınlanan makalelerde belirtilen görüşler ve fikirler sadece yazar(lar)ın görüşüdür. Yayınlanan içeriklerle ilgili bütün sorumluluklar yazar(lar)a aittir. Yayınlanan eserlerde yer alan tüm içerik kaynak gösterilmeden kullanılamaz.



The opinions and ideas stated in the articles published in the journal are only the opinion of the author (s). All responsibilities regarding the published content belong to the author (s). The published contents in the articles cannot be used without being cited.



AJIT-e has an Open Access policy and is licensed under the [Creative Commons Attribution-Same License Share 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/). Access to published articles is free.



© 2010- 2020

AJIT-e - Academic Journal of Information Technology

Address: Kazım Ozalp Sk. No: 15 Kat 2 34740 Şaşkınbakkal / Suadiye / KADIKÖY / ISTANBUL / TURKEY

Tel: +90 216 355 56 19

Faks: +90 216 368 43 30

Email: editor@ajit-e.org

Supported by

ABA

Akademik Bilişim Araştırmaları
Derneği

www.ajit-e.org



www.abilar.org

Yeni iletişim ortamları hız ve yayın süreçleri açısından yazılı basına göre çok daha avantajlı olduğundan, akademik yayıncılığın geleceği, İnternet gibi yeni iletişim ortamları etrafında şekillenmeye başlamıştır. Makaleler dergilerin basılı versiyonlarından önce yayınlanabilmektedir. AJIT-e de iletişim ve bilişim alanına ilgi duyan araştırmalar için bir kaynak ve yayın ortamı sağlamak amacıyla 2010 yılında yayın hayatına başlamıştır.

AJIT-e, uluslararası hakemli bir dergidir. Türkçe ve İngilizce, iki dilde yılda dört sayı yayınlanır. AJIT-e yayın alanları arasında başlıca şu konular yer alır:

Yeni Medya ve İletişim Bilimleri, Teknoloji, Adli Bilişim, Belge ve Kayıt Yönetimi, Bilgi Güvenliği, Bilgi Yönetimi, Bilişim Etiği, Bilişim Hukuku, Dağıtık Bilişim Sistemleri, E-Öğrenme, E-Dönüşüm, E-Devlet, E-Pazarlama, E-Reklam, E-Scm, E-Yayıncılık, E-Yayınçılık, E-Yönetim, Tıp Bilişimi, Karar Destek Sistemleri, Sayısal Eğlence ve Oyun, Sayısal Hak Yönetimi, Sosyal Ağlar, Tedarik Zinciri Yönetimi, Telekomünikasyon, Veri Madenciliği, Veritabanları, Yapay Zekâ, Yönetim Bilişim Sistemleri



As new communication environments are much more advantageous than print media in terms of speed and broadcast processes, the future of academic publishing has begun to take shape around new communication environments such as the İnternet. Articles can be published long before the printed versions of journal. AJIT-e started publication in 2010 to provide a resource and publication environment for research interested in the field of communication and informatics.

AJIT-e is an international refereed journal. It is published four times a year in both languages, in Turkish and English. AJIT-e publication areas include the following topics:

New Media and Communication Sciences, Technology, Computer Forensics, Document and Records Management, Information Security, Information Management, Information Ethics, Distributed Information Systems, E-Learning, E-Transformation, E-Government, E-Marketing, E- Advertisement, E-Scm, E-Publishing, E-Management, Medical Informatics, Decision Support Systems, Digital Entertainment and Gaming, Digital Rights Management, Social Networks, Supply Chain Management, Telecommunications, Data Mining, Databases, Artificial Intelligence, Management information systems

**Prof. Dr. Özhan TINGÖY
Editor-in-Chief**

Contents

İçindekiler

12-36

DOI: 10.5824/ajite.2020.04.001.x

A Guideline Study for Designing Virtual Reality Games*Güven ÇATAK, Server Zafer MASALCI, Seray ŞENYER*

37-55

DOI: 10.5824/ajite.2020.04.002.x

Web Kullanıcılarının Bilgi Erişim ve Ziyaret Desenlerinin Web Madenciliği ile Keşfi: Kırklareli Üniversitesi Örneği*Veli Özcan BUDAK, Çiğdem Selçukcan EROL*

56-73

DOI: 10.5824/ajite.2020.04.003.x

Endüstri 4.0, İnovasyon ve Sürdürülebilir Şehirler: Yerel Yönetimler Açısından Bir Değerlendirme*Ali YEŞİLDAL*

74-104

DOI: 10.5824/ajite.2020.04.004.x


Instagram'da Benlik Sunumu: Takipçi Etkisi Üzerine Dramaturjik Bir İnceleme*Ulkar GULMAMMADZADA, Şevki IŞIKLI*


105-114

DOI: 10.5824/ajite.2020.04.005.x

Bilgi Yönetiminin İşletmelere Yenilik ve Rekabet Üstünlüğü Sağlaması*Ali DURDU, Emine İPEK*

A Guideline Study for Designing Virtual Reality Games

Güven ÇATAK, *Bahçeşehir University, Digital Game Design, Dr., guven.catak@comm.bau.edu.tr,*
 0000-0002-4679-8973

Server Zafer MASALCI, *Bahçeşehir University, Game Design, MA, szafermasalci@gmail.com,*
 0000-0002-5876-8210

Seray ŞENYER, *Bahçeşehir University, Game Design, MA, seraysenyey@yandex.com,*  0000-0002-6243-2349

ABSTRACT

Virtual reality has great potential for immersive experiences that is not available in other mediums. Thus, it has a significant place in the entertainment and the game industry. However, creating a well-designed immersive experience can be extremely complicated due to the replacement of human perception from the real-world to an isolated virtual world. Understanding the essentials of virtual reality (VR) experiences and game design principles is necessary for designing an immersive VR game. Although there are many differences in design elements of VR games according to the experience that is wanted to be given to the player, many games also have common elements. In the line of this view, a guideline is aimed to be framed for VR game designers in the current study. For this purpose, design pillars of VR experiences and game design principles were reviewed, and five VR games were analyzed.

Games are highly plastic mediums that can be adapted to any environment and technology. Many game types have a close relationship in terms of game elements and design. However, the implementation of game elements from other mediums to the VR medium is challenging. Therefore, game design principles should be well-comprehended and implemented to the VR medium by considering the existed technology.

Virtual reality takes the player and put him in a new virtual world. In this world, everything should be designed to be easily perceivable by the player. Thus, the human perception was reviewed as one of the design pillars. Virtual reality also offers an interactive experience that allows the user to affect the world. Like in traditional video games, players can interact and navigate in the virtual world. Therefore, interaction and navigation were reviewed as two other design pillars. Based on the reviewed design pillars, five VR games were analyzed. Then, a VR game design guideline is proposed based on common game design elements in those games.

Keywords : *Virtual Reality, Game Design, Video Games, Virtual Worlds, Design Guideline*

Sanal Gerçeklik Oyunları Tasarımı İçin Bir Rehber Çalışması

ÖZ

Sanal gerçeklik, diğer medya araçlarında olmayan tamamen kapsayıcı (içine alan) deneyimler sunabilmesi sebebiyle büyük bir potansiyele sahiptir. Bu nedenle eğlence ve oyun sektöründe önemli bir yer edinmektedir. Ancak, iyi tasarlanmış tamamen kapsayıcı deneyimler oluşturmak insan algı sistemlerinin gerçek dünyadan sanal dünyaya aktarımı nedeniyle oldukça zordur. Bu anlamda, sanal gerçeklik deneyimi tasarımının temellerini ve oyun tasarımı ilkelerini anlamak büyük önem arz etmektedir. Oyuncuya yaşatılmak istenilen deneyime uygun olarak sanal gerçeklik oyunlarının tasarımında farklı unsurlardan faydalanılsa da pek çok oyun, aynı zamanda, ortak unsurlar da paylaşmaktadır. Bu görüşten yola çıkılarak yapılan çalışma, sanal gerçeklik oyunu tasarımcıları için bir kılavuz oluşturmayı hedeflemektedir. Bu hedef doğrultusunda, sanal gerçeklik deneyimlerinin tasarım temelleri ve oyun tasarımı ilkeleri gözden geçirilerek, beş farklı sanal gerçeklik oyunu analiz edilmiştir.

Oyunlar, her ortama ve teknolojiye uyarlanabilen oldukça esnek yapılardır. Pek çok oyun türü, oyun tasarımı ve unsurları açısından yakın ilişki içerisindedir. Öte yandan, oyun unsurlarının başka bir ortamdan sanal gerçeklik ortamına aktarımı oldukça zordur. Bu nedenle, oyun tasarım prensiplerinin iyi anlaşılması ve var olan teknoloji dikkate alınarak sanal gerçeklik ortamına aktarımı gerçekleştirilmelidir.

Sanal gerçeklik, oyuncuyu yeni bir sanal dünya içerisine alır. Bu dünyadaki her şeyin, oyuncunun kolay algılayabileceği şekilde tasarlanması gerekir. Yapılan çalışmada bu doğrultuda, tasarım temellerinden biri olarak insan algı sistemleri incelenmiştir. Geleneksel video oyunlarında olduğu gibi, oyuncular sanal dünyada etkileşime girebilmekte ve gezinebilmektedir. Bu nedenle, etkileşim ve gezinme diğer iki tasarım temeli olarak incelenmiş ve bu temeller doğrultusunda, beş sanal gerçeklik oyunu analiz edilmiştir. Ardından, incelenen oyunlardaki ortak tasarım unsurlarından yola çıkılarak bir sanal gerçeklik oyun tasarımı kılavuzu sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler : *Sanal Gerçeklik, Oyun Tasarımı, Video Oyunları, Sanal Dünyalar, Tasarım Rehberi*

1. INTRODUCTION

Virtual Reality (VR) is one of the fastest developing communication mediums in the latest years. Expectations on worldwide statistics indicate that VR market volume will rise to 98.4 million sales by 2023, and will produce more than 16 billion US dollars by 2022 (Rogers, 2019; Statista, 2020). Although VR technology has the potential to be benefited from various fields, it is majorly used by the media, game, and entertainment industries for today. The main reason behind its value is the great potential of immersive experience that is only available in the VR but not in the other mediums. Virtual reality allows users to explore imaginary worlds (virtual world) via head-mounted displays (HMD). HMD encloses the user's sight and auditory

sensory during the whole experience and makes him deaf and blind to the real world. Because of this isolation, the user becomes an entity inside the virtual world and the level of immersion increases. However, the replacement of human sensory is a double-edged sword; though it provides immersive power to the VR medium, ill-designed experiences may cause unintended consequences such as motion sickness, which is a well-known side effect of VR experiences (e.g., Akiduki et al., 2003; Munafo, Diedrick, and Stoffregen, 2016).

Motion sickness is defined as an illness caused by certain motions (Money, 1970) and is induced by an abnormality in spatial orientation (Reason, 1978). One of the most important prevention methods of motion sickness is the adaptation to spatial changes (Reason, 1978). Virtual reality games have their spatial design, which is different from the real world, and the player should use head and body movements constantly to perceive the virtual environment presented via HMD's. Therefore, it is essential to understand the principles of the game design and perceptual system of humans in relation to the design principles of the VR medium to make a new spatial environment easily adaptable.

Katie Salen and Eric Zimmerman (2004) describe the game as “a system in which players engage in an artificial conflict, defined by rules, that results in a quantifiable outcome”, based on analysis of previous definitions from different scholars. As a system, the game contains multiple components, which have international relationships with each other. It provides a context of interactions between spaces, objects, and behaviors that players explore, manipulate, and inhabit. All these interactions happen in a different time, space, and reality of the game, which is called artificiality. Conflict factor in Salen and Zimmerman's definition indicates the obstacles in the game that players must overcome. While trying to overcome these conflicts, rules inform players about what can be and cannot be done. In the end, games have a quantifiable outcome in which players won, lost, or received a score.

The game is an amazingly plastic medium that can be adaptable to any environment and technology (Costikyan, 2002). The main types of games can be listed as physical games, board games, role-playing games, digital games, and virtual reality games. Physical games, as the name suggests, take place in the real world environment with the effort of real physical activities, but are redefined by rules, objects, and boundaries. By this redefinition, they are separated from reality and time (Macklin and Sharp, 2016). Board games have the same design principles as physical games, which are interactions, goals, rules, objects, playscapes, and players. In addition, they are highly affected by physical games in strategy development, gameplay, and simulation. However, also introduce many new elements like discovery, resource management, turn-based play, and dice mechanics (Woods, 2012). Role-playing games are played face-to-face and involve players acting a role in a fictional setting. Players act out within a narrative, either through literal acting or through a process of structured decision-making regarding character development. Board game and physical game elements

such as discoverability, resource management, strategy development, and puzzle-solving are also used in role-playing games (Cover, 2010).

Different than the other types of games, digital games are named according to the platforms they take place, which are computers, consoles, and mobile and handheld devices. In general, the four traits of digital games make the gaming experience more qualified than other types of gaming experiences. Compared to other types of games, interactivity in digital games very narrow and limited to mouse, keyboard, and controller input and screen and speaker output. However, digital games offer immediate, interactive feedback that allows players to see outcomes of their interactions in no time. Information manipulation in digital games refers to memory management and data usage of graphic outcomes, sounds, the internal logic of the game, and player interactivity. Most of the time, players do not see these information manipulation processes running in the background. Code-based programming of digital games is what makes them automated complex systems. This feature allows the game system to process many tasks in a very short time without interrupting players' gameplay. Networked communication exists in many digital games in different forms like text-based or audio communication, and allows players to interact with each other. Even there is no such direct channel of communication, playing the game together can also be considered as a networked communication (Salen and Zimmerman, 2004).

Virtual reality games are relatively close to digital games from the aspect of the digital medium and requirements. However, virtual reality takes the player, put him in a virtual world via HMD, and give the ability to use physical gestures. Therefore, virtual reality games break the limits of digital games in terms of narrow interactivity. Considering the characteristics of virtual reality games and previously mentioned game types in this article, it can be seen that all game types borrow features from each other, and by so, each game type continues to evolve. Briefly, board games borrow some elements from physical games and add new features to the game, digital games try to simulate other types of games, and virtual reality games try to expand gaming experience that digital games offer. This relationship between different game types is tried to be presented in the figure (Figure 1) below.

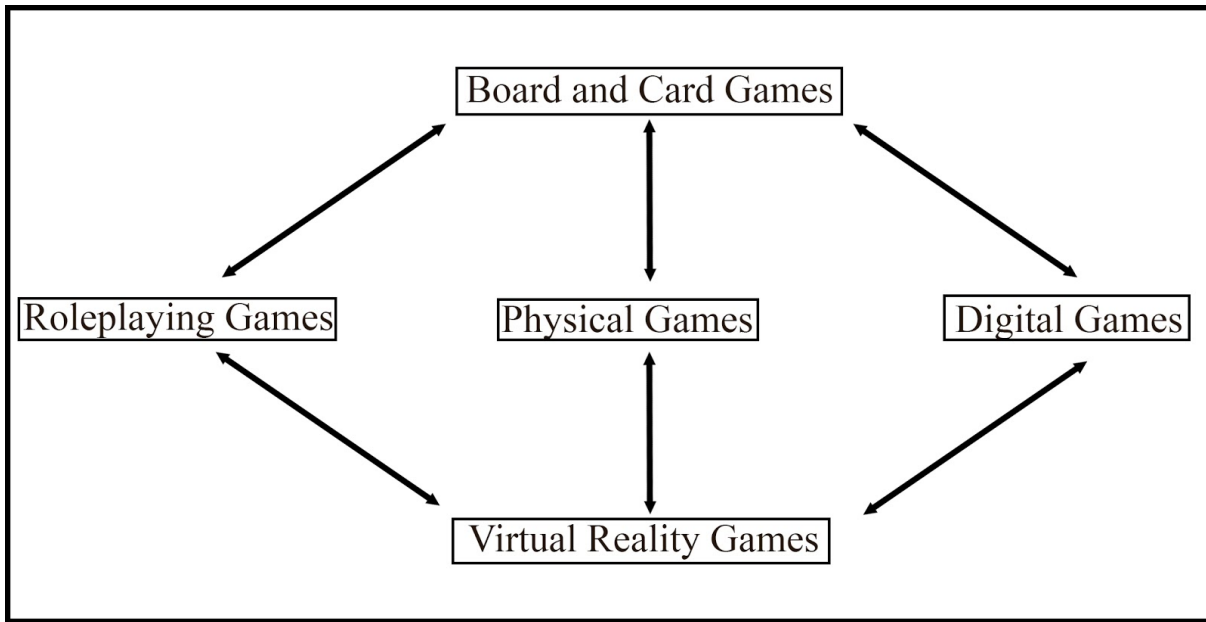


Figure 1. Relationship between game types

Despite their close relationship, the game design process of virtual reality games has far more challenges than digital games due to its immersive power. Making players feel like they are somewhere else and do actions naturally like in the real world requires a match between existing VR technology and game design principles. Indeed VR technology is not a new concept and yet it has shown significant developments only in the last few decades. Today, brands like HTC, Valve, Oculus, and Sony provides several consumer-oriented VR display products in the market. These products have features such as position-tracking system, varifocal technology (wide fields of view), hand scanning, and eye-tracking that provides increased VR and gaming experience. Furthermore, new standalone VR systems, which does not require any computer or mobile phone to work, were released in 2018. These systems have made VR technology more affordable (Virtual Reality Society, 2017).

1.1. Design Pillars of VR Experience

Three essential design pillars should be well comprehended before designing virtual reality experiences. These are human perception, interaction, and navigation. In today's technology, only visual, aural, and haptic senses can be implemented to do VR experience design. On the other hand, interaction and navigation features change according to the game design and the experience that is wanted to be given to the player.

1.1.1. Perception

The first one is human perception. Understanding how humans perceive reality is important for designing games for any medium, but it is essential for VR (Jerald, 2016). Other mediums such as hand-held applications or console games have screen and input devices (or parts embedded to screen), so the user continues to perceive the surrounding real world while

experiencing the application or the game. However, the user is partly isolated from the surrounding real world during the VR experience. The level of isolation depends on design choices. The visual sense is the primary sense for designing VR experiences and then comes aural and haptic senses. However, if there is a lack of consistency between senses implemented to the design, the player can feel discomfort and becomes sick (Reason and Brand, 1975).

Design elements for visual senses consist of a field of view (FOV), field of regard (FOR), visual illusions, color, depth, scale, and framing. Current HMD's provide have 100-degree horizontal and 110-degree vertical FOV (Rakkolainen et al., 2017), and 360-degrees horizontal and vertical FOR (Jerald, 2016). Thus, the current VR technology allows the player to look in all directions in the virtual environment by turning his head. Visual illusions help the player to perceive and predict the virtual world faster and provides more room for higher-level processing in the game. Color, shapes, and illumination can be given as examples of sources of visual illusions (Sherman and Craig, 2019). On the other hand, colors has also the power of subconsciously evoking emotions (Clarke and Costall, 2008). Usually, red colors are associated with danger while blue colors are associated with safety, especially in video games. Therefore, different color schemes are used to induce different emotions according to the VR experience desired to be given to the player. Another visual design element scale is used to give a clue about the size of the environment which affects the psychology of the player (Silverman, 2017). A space designed to fit human proportion like houses has a comfortable, natural-feeling but much larger place than human size, like cathedrals or big canyons, evoke the feeling of humbled and smallness.

Depth is another element of visual perception and can be perceived by using distance related information which is called depth cues. Design related depth cues can be listed as monoscopic depth cues, stereoscopic depth cues (stereopsis), and motion depth cues. Monoscopic depth cues depend on a single static view of a scene. These cues are interpositions, shading, size, linear perspective, surface texture gradient, height in the visual field, atmospheric effects, and brightness. Stereoscopic depth cue (stereopsis) is a result of the parallax between the different images received by the retina in each eye, which can be called binocular disparity. Motion depth cue, on the other hand, is the parallax between observer and object created by changing the position of the head or any object (Goldstein, 2014; Sherman and Craig, 2019). These cues help players to determine the location and distance of objects in the game.

In addition to all these elements, framing is also considered as a visual design method at computer games to help the player perceive the world. Designers create the world and interactions like 2D frames. This allows getting the attention of the player for a specific point of interest. However, in VR, the frame is no longer exists. Events not only occur in front of the user but all around the world; therefore, levels should be designed according to the attentional requirements of the game. Focal-based design bases upon this principle. The focal-based

design alludes to the use of focus points at varying depths in an environment to place objects of interest deliberately to help to establish scale and points of reference in the environment or space that the player occupies (Silverman, 2017).

Aural perception is an extraordinary and complicated system which is affected by environment, head pose, physiology, and communication with other sensory modality cues (Jerald, 2016). It is always an open perceptual channel, which means the player cannot avoid the sound (Brewster, 2002). Therefore, VR developers can use sounds to implement essential notifications or events to get the attention of the player because it is guaranteed that the player will sense them. They are also used for setting the mood of the game, which gives an emotional impact on the player (Ekman, 2008). Calm, slow, and natural ambient sounds give the feeling of security and peace, while more aggressive and fast sounds convey danger. Short sound cues, which are called markers, indicate events like a button pressing, a gunshot, or a hitting sound are used to signify interaction of the player with an object in the game world (Parker and Heerema, 2008; Sherman and Craig, 2019). Contrarily, index sounds are continuous sounds indicating certain parameters in the game. Variation in index sounds reflects changes in these parameters (Sherman and Craig, 2019).

Haptic senses have minor roles in VR game design because of complexity to achieve compelling results. They are generally used as feedback elements for touching something or being touched by something in the game (Mihelji and Podobnik, 2012). However, they can also be used as signifiers or depth cues. For instance, a small amount of vibration is given as haptic feedback when the player is far away from the center of the event, and vibration escalates as the player gets closer to the center.

1.1.2. Interaction

Interactions can be accomplished by interfaces. Jerald (2016) defines interaction as “the communication that occurs between a user and the VR application that is mediated through the use of input and output devices, and interface as “the VR system side of the interaction that exists whether a user is interacting or not”. Well-designed interactions help the player to achieve goals of the game efficiently but are also enjoyable to perform and intuitive to fit the mental model of the human. However, the discoverability of interactions in VR is important since the player needs to learn rules of the new virtual world although he has a mental model. Discoverability can be achieved by affordances, signifiers, constraints, and feedback (Norman, 2013) for VR games. Affordance is defined as “the quality or property of an object that defines its possible use or makes clear how it can be used or should be used” (Merriam-Webster, n.d.). It describes a relationship between the user and the properties of a thing in the game or application. Therefore, they should be perceivable due to interaction in the virtual world. Signifiers, on the other hand, inform the user to perceive affordances and figure out how things work. Specific colors or shapes, signs, labels, and images are examples of signifiers. A signifier

can be known as an existed experience from the player's mind or can be learned in the game. Constraints as another interaction principle for VR interactions are defined as limitations of actions and behaviors, which make interaction design feasible and simplified (Jerald, 2016). They also help to improve the accuracy, precision, and efficiency of the user (Bowman et al, 2004). Constraints are mostly used to limit the number of dimensions for virtual reality interactions. Designers achieve more efficient interactions with these constraints because users cannot always pull the controller in the perfect direction. Constraints can also be used to add more realism to the VR experience. It is vital to use appropriate signifiers to make constraints more perceivable. Lastly, feedbacks are used for informing the user about the results of his or her actions or the status of a task. It helps the player to understand the state of the thing being interacted with, and guides to drive future actions. Feedback can be visual, auditory, and haptic. The essential points in the feedback system are the amount and timing. If feedback is not synchronized with the user's action, it may cause break-in-presence or motion sickness. Also, overused feedback may cause distraction and a lack of perception (Jerald, 2016).

1.1.3. Navigation

Navigation is the last design pillar of VR that will be considered in this study. Navigation in VR can be described as "changing the view" and consists of mental and motoric components (Darken and Peterson, 2014). The mental component called "wayfinding" describes methods for making the player aware of where he is located and which path he should follow for the desired destination. It creates a mental model of travel for the player. This mental model involves perception, building a cognitive map of the environment, and planning a path between locations. The player uses personal and environmental wayfinding aids to maintain his perception, to locate attention points (targets), and to plan the route (Darken and Sibert, 1996). Environmental wayfinding aids are mainly blended with the virtual world as roads, building, signs (Pierce and Pausch, 2004) and so, construct scenes. Therefore, they are out of the control of the player. Personal wayfinding aids are tools that participants can use as a guide to find their way in the virtual world. Since they are under the active control of the player, the game should give enough information (signifier) about how to use them unless it is a conscious decision. Many tools or dynamics in VR games can be wayfinding aids; most commons are maps, compasses, changing the view mode (e.g., bird's-eye view), or changing the ability of sight (Sherman and Craig, 2019).

The motoric component of navigation in VR is called "viewpoint control". It is described as the manipulation of the user perspective and includes translocation, orientation, scaling, and travel. Viewpoint control can be categorized under four primary methods which are walking, steering, 3D Multi-touch, and automated transportation. Walking methods mimics "physical walking" in virtual reality systems in various ways (Steinicke et al., 2013). Real walking is one of the most used techniques. In this method, HMD tracks the player's movement and so

physical movement matches the movement in virtual reality. There is no need for an additional motion tracker unless to show animation for legs in the application with this technique. Walking in place is another technique, which the player should move his body parts (e.g., lifting legs). Therefore, additional trackers are needed for the legs. Theoretically, there is no distance limit for the player in this technique. However, it requires physical effort and so, it is more suitable for small and medium-sized environments. The 3D Multi-Touch methods give the ability of the free movement and control of scaling the world. The player can change positions, orientation, and scale of the world with various gestures of two hands (Marchal et al., 2013). Automated transportation methods change the player's viewpoint without direct control. Passive vehicles can be shown as an example of this method in which the player steps inside or is already seated in the vehicle, and the vehicle moves along a predefined path without control of the player (Sherman and Craig, 2019). Teleportation is the most commonly used automated transportation method, which allows changing the player's location without any motion (Liu et al., 2018). Finally, the steering method describes continuous control of the viewpoint direction. Driving a car or a ship can be shown as steering examples (Bowman et al., 2001).

2. CASE STUDIES FOR DESIGNING VR GAMES

This study aims to present a game design guideline for existing VR technologies. For this purpose, five VR games were selected and analyzed for VR design pillars (i.e. perception, interaction, and navigation). These games are Arizona Sunshine, Moos, I Expect You to Die, Superhot and Winlands-2. Each game was chosen according to different perceptual characteristics, interactions, and navigation methods. For analysis, games were played by researchers personally.

2.1. Arizona Sunshine

Arizona Sunshine is a story-based, first-person shooter game in the zombie apocalypse theme. The game developed by Vertigo Games and released in December 2016. It is compatible with multiple virtual reality systems such as HTC Vive, Oculus Rift, Playstation VR, and Valve Index. In terms of visual perception, the game has a realistic atmosphere and color usage. Enemies, explosive objects, and collectible items such as ammo and guns have specific colors that help the player to recognize them better. Visual illusions are used to provide a realistic atmosphere. Even there are not too many geometric details in the models, textures and materials give the illusion that these objects look more realistic. As seen in Figure 2 depth cues are used in the game to enhance perception in the following ways:

- Nearby objects are bigger than distant objects.
- Closer objects are masking behind them.
- Distant objects are blurry and less saturated.
- Shadow is existed and gives information about the positional relationship.

- Distant objects look higher to the player's perspective.



Figure 2. Arizona Sunshine depth cues (Source: <https://www.androidcentral.com/arizona-sunshine-launches-oculus-quest-december-5>)

For aural perception, the game uses realistic sounds to give information about the environment. Atmospheric sounds such as wind, bird chirpings, and step sounds enhance the immersion. The protagonist is talking by himself which helps the player to emotionally connect with him and to understand the story of the game. Also, marker sounds such as gunfire and explosions are used correctly. Another element is zombie sounds, which help to determine their locations. Zombie sounds also give the feeling of stress and fear for setting the mood of the zombie apocalypse theme. The haptic sensation is used as a feedback element in the game. The vibration of the controller during gunshot or when a zombie hits the player can be given as an example of haptic feedback.

Arizona Sunshine tries to use realistic interaction according to the realistic atmosphere of the game. For this purpose, realistic constraints such as gravity, limitation of ammo, limitation of the health of the player and zombies, and realistic explosions are used. Interaction principles in Arizona Sunshine examined in Table 1.

Table 1 Analysis of interaction principles in Arizona Sunshine

Interaction Principle	Elements of Principle in the Game	Effects on Game and Game Design
Affordances	<ul style="list-style-type: none"> -Guns -Ammo -Enemies -Stairs, doors -Explosive objects -Interactable objects 	<ul style="list-style-type: none"> -Guns and ammo are hidden inside levels. The player must find them to use. -Some enemies are slow; some enemies are fast; the player should navigate places where he/she shoot them or avoid from them. -Stairs and doors have usage according to the mental model of the real world. -Explosive objects are hidden inside levels; the player can shoot them for a real damage to multiple zombies. -Interactable objects are hidden inside levels; they are encouraging the player to search levels.
Signifiers	<ul style="list-style-type: none"> -Interactable objects have a white circle -Gun has red dot aim helper -Ammo belt and Ammo amounts with different ammo shapes - Gun model and sound for empty gun -Animated arrow for stairs -Signs around the world -Generic shape and noises for enemies 	<ul style="list-style-type: none"> -All interactable objects must have white circles, but some of them are missing. -The player should look down to check his ammo from time to time; he can understand types of ammo from shapes. -The player can understand when the gun is empty from its shape and sound. -The player knows which places can be climbable and which are not. -Signs are helpful to navigate in the game -The player knows who the enemy is
Constraints	<ul style="list-style-type: none"> -Gravity. -Maximum teleport distance -Some areas are not able to teleportation. 	<ul style="list-style-type: none"> -Gravity adds realism to the game. -Limiting teleport distance is helpful to control the navigation.

	-Cant teleport inside objects	-Limiting the teleportation area helps keep the player inside the predefined path of the game and avoid bugs.
Feedbacks	<ul style="list-style-type: none"> -Ammo Belt -Digital Watch -Enemy noises -Firing animation and noise -Dropping magazine -Empty weapon model, sound, and animation. -Available to teleport mark -Not available to teleport mark 	<ul style="list-style-type: none"> -Ammo belt and the digital watch is intuitive for interface design also add the fun factor to the game. The player gets information from these tools. -Enemy noises give feedback to the player where they are -Destination marks give feedback about the selected area is available to teleport or not.

Arizona sunshine uses two different navigation methods. The first one is teleportation and the second one is the steering method. Both methods allow navigating inside large levels of the game. However, the steering method can cause motion sickness due to the misorientation of the vestibular perceptual system of humans. The teleportation method might be more suitable for long play hours.

2.2. Moss

Moss is an action-adventure puzzle game that combining combat and world exploration. Moss is developed by studio Polyarc and released for Playstation VR and Microsoft Windows in February 2018 and June 2018, respectively. It has a two character control system. The first character is a mouse named Quill, who can walk, run, jump, and climb in the environment and fight with enemies. The second character is the human-sized reader who controlled by the player from the perspective of the first-person. This character is like a guide for Quill, who helps her to overcome puzzles of the game, and heal her when she is wounded.

One of the important aspects of visual design choices of Moss is scale differences between the reader and Quill. As seen in Figure 3, the player sees from the view of the reader who is in the shape of the spirit of the forest, a mighty entity that has control over the world. Designers

evoke this feeling with the size of levels, environmental depth, and eye-level inside the world. Also, Quill seems very tiny inside this big world and so the player can feel how weak and needy she is. The player does not see the world from her perspective but still can understand by getting closer to her and look at the world from that low-level perspective. The game also uses color cues in the game as red indicates danger, green indicates health and, blue indicates safety. In addition, dark and bright areas are used to focus the attention of the player.



Figure 3. Playable characters of Moss VR game

Aural perception cues are used for getting the attention of the player. As an example, Quill makes sounds while moving or trying to do something, and so, the player can focus his attention on what Quill is doing. Sound is also used as an environmental background for setting a magical story mood.

Interactions in Moss is intuitive and fit the mental model of human perception. Most of the interactions are related to rotating, pulling, or pushing objects which adds the fun factor to the game. On the other hand, the direction of movements is restricted to one axis, which adds a constraint element to the game design. Designers achieve efficient interactions by these

constraints because players cannot always pull the controller in the perfect direction. All interaction principles of Moss can be seen in Table 2.

Table 2 Analysis of interaction principles in Moss

Interaction Principle	Elements of Principle in the Game	Effects on Game and Game Design
Affordances	<ul style="list-style-type: none"> -Platforms -Collectables -Destructible objects -Enemies -Sword -Interactable objects -Blockers 	<ul style="list-style-type: none"> -Quill must pass platforms to reach the next level. The player must find ways to pass them. -Collectible and destructible objects are encouraging the player to search levels. -Sword is the only weapon also it can destroy some blockers. -Most of the interactable objects are glowing so the player knows to interact with them somehow. These objects can be blockers or a key to solving puzzles.
Signifiers	<ul style="list-style-type: none"> -Scratched parts for climbable areas -Sliding marks at surfaces for these types of interactions. -Music changes when an enemy near. -Interactable objects have a glowing effect but still, some objects do not glow. 	<ul style="list-style-type: none"> -The player can find the solution of puzzles with the help of signifiers. -The player is alerted for enemies because of the music. -The game encourages the player to search the areas and break the objects for a prize. Some of the not glowing objects are breakable and when broken the player gets points.
Constraints	<ul style="list-style-type: none"> -Quill cannot swim in the water. -Axis constraints for sliding puzzles 	<ul style="list-style-type: none"> -Levels are designed with water and gaps so for Quill part these constraints make the game as a platformer. -Sliding constraints makes interaction easier for the player.

	<ul style="list-style-type: none"> -High jump does not hurt Quill -Gravity and mass are realistic. 	<ul style="list-style-type: none"> -Gravity and mass are part of puzzles.
Feedbacks	<ul style="list-style-type: none"> -Quill's color changes -Ghostling when Quill is behind an object. -Quill's hearth beat faster when she is scared 	<ul style="list-style-type: none"> -Quill's color changes to red when she hurts and turns to normal when healed by the player. -Ghostling is helpful to see Quill when she behind and object. -Quill's heartbeat can be sensed by haptics, it is connecting the player to Quill emotionally and helps to understand dangers.

Because of the two-character control, Moss has two different navigation methods. Quill's navigation is more simplistic that consist of button related arrows or touchpad directions for movement and defined buttons for jump and interaction. Other character Reader does not change active location but can change view height, perspective, and rotation with the trackers of virtual reality systems. Therefore, the game has small gameplay areas at each level. Quill and Reader solve puzzles, overcome obstacles, and defeat enemies at these little stages; after each scene, a new one appears as related to the previous one. Therefore, the player can connect scenes in a continuous path. Most of the cases the player can see other scenes at the current scene. This design choice enhances the presence in the game.

2.3.I Expect You to Die

I Expect You to Die is a first-person perspective puzzle game. The game developed by Schell Games and released in 2016 for Playstation VR and Microsoft Windows. The game can be played using the HTC Vive, Playstation VR, Oculus Rift, and Quest. In the game, players should solve puzzles with the help of telekinetic abilities as a "James Bond-esque" spy. Each level has different styled puzzles therefore different interactions and obstacles. Most of the puzzles are time-based and most of the "hints" try to defeat the player intentionally. Because of the intentionally defeating strategy of the game, the player often dies and start over the same level again and again.

The game has a realistic styled visual design. Small levels evoke the feeling of claustrophobia and desire to go out quickly. Audio and voice designs support these principles. Game music tries to induce the feeling of a spy movie and helps the player to feel like an actual spy. In addition, the music evokes the feeling of the rush and danger during the appropriate phases

of puzzle-solving. Tic-tac sound from a timed bomb for example is used as an index sound and aims to speed up the player. Depth cues also used appropriately in-game with colors, light, shadow, and accurate object sizes.

Interaction in the game mostly fits the mental model of a human. Most of the interactions mimic real-world interactions except telekinetic ability. This ability allows the player to reach out to distant objects because the game is played in a still position. Also, the player has a special ability that can be called cancelation of gravity. It allows the player to hang objects in the air near himself. In this way, hanged objects become easily reachable. All interaction principles of the game can be seen in Table 3.

Table 3 Analysis of interaction principles in I Expect You to Die

Interaction Principle	Elements of Principle in the Game	Effects on Game and Game Design
Affordances	<ul style="list-style-type: none"> -Objects -Notes -Quests 	<ul style="list-style-type: none"> -Each level has specific objects, the player should use them to solve puzzles. -Some objects are only distractions. -Notes are helpful to solve puzzles but also some of them are distractions. -Each level has a unique quest; the player should solve the puzzle to reach the next level.
Signifiers	<ul style="list-style-type: none"> -Interactable objects have a glowing effect. -Existed knowledge of objects (e.g., lighter, gun, knife) -Music changes when something triggered. -Notes for some guides -Hand model changes when near the interactable objects. 	<ul style="list-style-type: none"> -The player can find the solution of puzzles with the help of signifiers. -The Player understands something happens when music changes -Notes can be misleading. The game is always trying to kill the player with misleading information; therefore, the player should always try and learn what the correct solution is.

Constraints	<ul style="list-style-type: none"> -Gravity exists but in control of the player. -Distant objects are reachable. 	<ul style="list-style-type: none"> -Too many objects to use in levels, with hanging object players, can easily find objects when needed. -Players can't navigate in levels, so distant reachability is one the main feature of the game design.
Feedbacks	<ul style="list-style-type: none"> -Music -Voice acting -General animations according to interactions. 	<ul style="list-style-type: none"> -Music changes when part of the puzzle solved. -Voice acting can speak from time to time to give information or warnings. -General animations simulate the real world; therefore, the player can understand what they are doing. E.g., lighter get fire when opened.

I Expect You To Die does not have an active navigation system. The game only uses the field of view control, which can be achieved by rotation of the head and leaning. Because of no active navigation system, the game has small levels. Most of the items are reachable but to reach out to distant objects, players can use the telekinetic ability. The game does not cause motion sickness due to a lack of navigation system and can be played for long hours without motion sickness.

2.4. Superhot

Superhot is a first-person shooter game. The game has a special feature that time moves when the player moves. The game was developed by Superhot Team and released for Oculus Rift in 2016, and for HTC Vive in May 2017. The game has a stylized visual design that uses only three colors. Red color represents the enemy, black color represents weapons and objects that can be used as a weapon and white color represents the solid surfaces that can be used as covers. Although the game has small levels it uses depth cues for immersion and presence: enemies look bigger when they come near to the player, distant objects look less saturated and blurry, objects and enemies in front are masking what is behind them. Audio and sounds are used minimal but appropriate according to the situation. Marker sounds like gunshot or hitting are fitted to perceptual senses. Haptic senses are only used as feedback of superpower in the game.

The interaction design used in the game has similar but not the same with real-world representations. Therefore, the player should develop new mental models in the game based on his real-world experiences. There is three different interaction system for weapons: grabbing, firing, and throwing. All interaction principles for Superhot can be seen in Table 4.

Table 4 Analysis of interaction principles in Superhot

Interaction Principle	Elements of Principle in the Game	Effects on Game and Game Design
Affordances	<ul style="list-style-type: none"> -Weapons -Enemies -Explode Ability 	<ul style="list-style-type: none"> -Each weapon has specific features. For instance, the pistol can shoot five times, but shotgun has only two ammo. -Enemies have specific positions inside levels. The players should find them before they kill the player. -Last levels player gets new power, which is the explode ability. These levels have specific puzzles according to the new ability
Signifiers	<ul style="list-style-type: none"> -Red colors for enemies -White colors for noninteractive objects but usable for blocking bullets -Black colors for interactable objects. -Firing guns and throwing objects mechanics uses existed knowledge of humans. 	<ul style="list-style-type: none"> -Players can easily understand which colors indicate which types of objects. -The mental model fits for interactions.
Constraints	<ul style="list-style-type: none"> -Gravity exists -Slow time mechanic -Limited ammo for each gun type -One hit to kill and one hit to die 	<ul style="list-style-type: none"> -Gravity can be used for throwing objects and empty guns. -Slow time is the main mechanic of the game. -Limited ammo force the player to make strategy and change weapons -One hit to kill and die force to player use the slow time mechanic and make strategies.
Feedbacks	<ul style="list-style-type: none"> -Sounds Audio -Words -Hand animation when a bullet caught or power used. 	<ul style="list-style-type: none"> -Game sound like a gunshot or hitting sounds gives feedbacks about these interactions. -Words are appearing to guide the player. -Hand animation tells that one cannot use power and cannot catch a bullet again before the hand animation turns to normal.

Superhot uses real movement as a method of navigation. The player should use his body to avoid being shot or reaching out to objects. Therefore, the game has small levels, and objects are always in reach. It uses FOV and FOR appropriately; the player should look at all directions

to see weapons and avoid bullets. The game does not cause motion sickness due to the real body movements which are synchronized with the human vestibular system.

2.5. Windlands 2

Windlands 2 is a first-person grappling hook exploration game. The game was developed by Psytec Games and released in 2018. It allows the player to roam freely with a grappling hook in an open world. Therefore, it has a massive level of design. It has a stylized, cartoonish graphic design with a vibrant color scheme. Colors address different things in the game. For example, green bushes show places where the player can hook, red color informs about the danger and weak spots of enemies, yellow light beams show the checkpoint areas, and so on. Windlands 2 uses depth cues in a way similar to the Arizona Sunshine: distant areas are less saturated and covered with fog, nearby objects look much bigger and detailed, texturing on the objects is more distinct when they are closer.

Sound and audio design are also important for Windlands 2. Environmental music in the background helps to set the relaxing mood of the game. This music changes when enemies are nearby which serves as an alert of danger for the player. Also, the voice acting is used to guide the player. When the player is closer to NPCs, he hears their voice directly and when they go away, he hears their grappling hook devices (like a mobile phone).

Windlands 2 has a unique interaction method, which is a navigation method at the same time. The player uses the grappling hook to navigate in the world but it can also be used for fighting with enemies. There is also a bow item in the game. Bow shooting mimics the real bow shooting behavior. Hence, it is suitable for the mental model of humans and easily understandable. All interaction principles of Windlands 2 can be seen in Table 5.

Table 5 Analysis of interaction principles in Windlands 2

Interaction Principle	Elements of Principle in the Game	Effects on Game and Game Design
Affordances	<ul style="list-style-type: none"> -The Hook -The Bow -Bushes -Gaps, platforms -NPC's -Enemies -Quests -Collectables 	<ul style="list-style-type: none"> -The hook is one of the navigation methods in the game. The player should aim to bushes to swing around the levels. -With low gravity and hook, players pass through gaps and platforms. -NPC's have quests player should talk with them to get quests. -Collectables hidden inside the world, it is encouraging the player to search in levels.

Signifiers	<ul style="list-style-type: none"> -Green Bushes. -Hook's red dot. -Bow mechanic uses existed knowledge like a real bow -Weak spots for enemies. -Destination point and meter -Different color codes for objectives. 	<ul style="list-style-type: none"> -Player easily understand where to hook because of green bushes -Hook's red dot makes it easier to aim and shot -Destination points help the player to find the way -The world is big so different colors of objectives make it easier to find them
Constraints	<ul style="list-style-type: none"> -Gravity is less effective for jumps -Swing angle cannot go beyond a certain amount -The hook cannot go beyond a certain amount 	<ul style="list-style-type: none"> -Because of less gravity, long gaps exist in the game. -If the swing angle does not be limited player would turn around an object infinitely. -Hook does not go to infinite because of the fall mechanic in the game. Complex hook points make the game more challenging.
Feedbacks	<ul style="list-style-type: none"> -Music and audio -NPC talkings -Enemy animations 	<ul style="list-style-type: none"> -Music and audio synchronized with the mood of the game. When in danger, music changes. -NPC talkings are helpful to the player -Enemy animations change when they are hurts

Windlands 2 has two navigation methods in the game: steering method and swinging with the grappling hook. These navigation methods help the player navigate inside larger levels of the game. However, larger levels come with additional challenges like wayfinding and discoverability. Windlands 2 uses both environmental and personal wayfinding aids. Green trees as grappling hook points can be an example of environmental wayfinding aids. They indicate path choices to the player that he can go on. On the other hand, distance meters and yellow beams for destination points are examples of personal wayfinding aids. The game also has different colored beams for quests, enemies, and collectible items as a part of its visual design.

Navigation is one of the most essential aspects of this game but it can also cause motion sickness. To avoid it, the game offers comfort settings that can be set individually for different players. These settings include limitation of turning amount, different comfort cage settings around the player, vignette effects, and standing markers. Options of comfort settings can be seen in Figure 4.



Figure 4. Windlands 2 VR game navigation method options

3. A DESIGN GUIDELINE FOR VIRTUAL REALITY GAMES

Analyses of five VR games in terms of game design elements and design pillars of VR experiences shows that designing for the human is essential as in many other mediums. However, the VR medium offers many possibilities and limitations to designers that can be implemented in each VR game differently. Therefore, a guideline is framed based on the analysis of this study for the identification of core elements in VR game design. Guideline elements are listed below according to three design pillars:

Perceptual Design Guideline:

- Virtual reality has 360-degree FOR, so attraction points must be used to get the attention of the user. These attraction points can be visual or auditory.
- Human perception has variations from person to person, so iteration in levels by playtests is essential. Regular VR players are different from new VR players, different types of player should use in playtests.
- Understanding visual illusions are beneficial for game designers in many ways. Virtual reality games need low polygon models due to hardware requirements. Therefore, game designers should use visual illusions on models.
- To provide depth in levels, a decent number of depth cues should be used. The visual style, realism, and the field of view can affect depth cues.
- Auditory and haptic design features can also be used as depth cues along with visual depth cues. The sound level can change due to the player location inside the virtual world. The haptic sensation can be used as a depth cue with the vibration level linked to the player location.

- Colors can be used to evoke different emotions. The most commonly known effects of colors are feeling of danger for red, feeling of hazard for green, and safety for blue safety.
- Sensory cues must be consistent with each other. For example, the animation of a gunshot should match the sound and, if any, haptic feedback.
- The scale is vital to perceive the world and for an emotional experience. Small and claustrophobic environments provide a sense of might but also uncomfortable feelings. On the other hand, large and open environments provide a sense of smallness and humbleness but also give comfortable feelings.
- Audio is essential to create an immersive experience, especially when it is used binaural to give a sense of the base location of the sound and spatialization of the environment. Indoor and outdoor sounds are not perceived as the same, so game designers should consider this difference while designing the game.

Interactional Design Guideline:

- Intuitive interaction designs easily fit the mental models of players. For example, shooting gun interaction in most VR games uses the trigger button to simulate real gun shooting.
- Interaction methods must be consistent throughout levels. Consistency is necessary for all games, but it is essential for VR games. It is because VR is a full-body experience. If things keep changing between levels, players may lose orientation.
- Signifiers should be easily perceivable by users, but too many signifiers can be confusing. Therefore, they must be used in the proper amount.
- Constraints must be used where appropriate. If constraints are not used appropriately, they make it harder to complete interactions.
- Constraints can be both realistic and unrealistic.
- Feedbacks are essential for effective interactions. However, designers should be careful not to use too much feedback which would overwhelm the player.

Navigational Design Guideline:

- Using the appropriate navigation method for the game is essential and should be decided at the early stages of game design.
- Playtests are important due to motion sickness effects for various users. Motion sickness effects can vary from person to person. A person who plays the VR game for the first time will be more affected more than a regular VR player will. Designers cannot tell the effects of motion sickness due to lots of iteration and

usage of the VR, so playtests with different types of players will be helpful to reduce motion sickness effects in games.

- Walking methods should be used in small levels. The real walking method is dependent on the tracking area of the VR system. Therefore, levels should be designed at the reach of the player. Walking in place is theoretically independent of the tracking area, but it is a physical activity so game designers should not forget this factor while designing games. Teleportation and steering methods are suitable for vast game level distances.
- Fading in and out should be used in the teleportation method due to miss orientation. Teleportation is a sudden change of location so the player can be disoriented. Fading effects are helpful to slow down the teleportation process.
- Signifiers used as visual navigation cues help the player to perceive the designated location during the teleportation. These signifiers can be exemplified as a beam, an arrow to show where is the point of view, and a square for the teleportation area.
- Rotational constraints can be used in steering methods to reduce motion sickness. Motion sickness does not affect everyone in the same way. Therefore, comfort settings are useful for players to set their personal preferences. In this way, they may experience any motion sickness effect or minimum amount of it while playing the game.
- Steering methods can cause motion sickness if visual sight and the vestibular system do not match. Constant velocity during the navigation and instantaneous acceleration in the starting and ending periods of the navigation is helpful to avoid motion sickness.

4. DISCUSSION

The current study presents a guideline for designing VR games according to case studies and literature review. For each design pillars (perception, interaction, and navigation), different guidelines have been created. Instead of focusing on one particular game type, general principles of virtual reality games were considered while designing the guideline. Thus, five VR games with different design features were analyzed according to the design pillars of VR experiences and game design principles as a foundation of this study. The results indicate that each game type has unique features but also common principles. Being artificial, interactive, and rule-based and having a quantifiable outcome are common principles of games. On the other hand, the game medium should be considered while designing a game. As an instance, a board game does not evoke the same feeling if adapted to the digital medium. Likewise, a digital game cannot be adapted to virtual reality in the same way. While digital games are played on screen with input devices such as a keyboard, mouse, or controller, virtual reality games are played physically and create immersion in the virtual world.

Virtual reality takes the player into a virtual world where he can physically manipulate, interact with, and navigate. It should be recognized that the virtual world and real-world have similarities in terms of visual, aural, and haptic perception. Also, the most efficient interactions are the ones that fit the mental model of humans because they base on existed knowledge. Therefore, players can more easily recognize and perform them. On the other hand, navigation is always a challenge while designing virtual reality games due to the risk of motion sickness effects. Especially, steering methods should be used in caution. Constant velocity during the movement and minimum acceleration at the start and the end of the movement should be used to minimize motion sickness.

This study is based on the current state of virtual reality systems. However, they continue to evolve every day with new technologies. As an instance, many more HMD devices and virtual reality systems released such as Valve Index and HTC Vive Cosmos during the period of this study. Valve Index has advanced finger-tracking systems on the controllers and changes the interaction possibilities entirely for virtual reality games. Therefore, it is essential for a game designer to follow those technological advancements in VR systems and adapt their designs to increase the game experience of players. In addition, scholars should regularly update knowledge on the effects of new VR technologies on players to identify possible advancements and limitations.

The proposed guideline only proposes a route for VR game designers. However, there is a need for further studies to understand the advantages of the proposed guideline. Therefore, a comparative study between a VR game that would be designed according to the proposed guideline and existed VR games are suggested to be conducted in further studies. In addition, those studies would be beneficial for the improvement of the proposed guideline to obtain better player experience results in future VR games.


REFERENCES


- Merriam-Webster. (n.d.). Affordance. In *Merriam-Webster.com dictionary*, Retrieved July 1, 2020, from <https://www.merriam-webster.com/dictionary/affordance>.
- Akiduki, H., Nishiike, S., Watanabe, H., Matsuoka, K., Kubo, T., & Takeda, N. (2003). Visual-vestibular conflict induced by virtual reality in humans. *Neuroscience Letters*, 340, 197-200.
- Bowman, D. A., Kruijff, E., LaViola Jr, J. J., & Poupyrev, I. (2001). An introduction to 3-D user interface design. *Presence: Teleoperators & Virtual Environments*, 10(1), 96-108.
- Bowman, D. A., Kruijff, E., LaViola, J., Jr., & Poupyrev, I. (2004). *3d user interfaces: theory and practice*. Addison-Wesley.
- Brewster, S. A. (2002). Non-speech auditory input. In J. A. Jacko, J. A., & A. Sears (Eds.), *Human-computer interaction handbook* (pp. 220-239). Mahwah, NJ.: Lawrence Erlbaum Associates.

- Clarke, T. & Costall, A. (2008). The emotional connotations of color: qualitative investigation. *Color Research & Application: Endorsed by Inter-Society Color Council, The Colour Group (Great Britain), Canadian Society for Color, Color Science Association of Japan, Dutch Society for the Study of Color, The Swedish Colour Centre Foundation, Colour Society of Australia, Centre Français de la Couleur*, 33(5), 406-410.
- Cover, J. G. (2014). *The creation of narrative in tabletop role-playing games*. North Carolina, USA: McFarland & Company Inc.
- Costikyan, G., (2002). I have no words & I must design: toward a critical vocabulary for games. In *Proceedings of the computer games and digital cultures conference* (pp. 9-33). Finland: Tampere University Press.
- Darken, R. P., & Sibert, J. L. (1996). Wayfinding strategies and behaviors in large virtual worlds. *CHI '96*, 142-149.
- Darken, R. P., & Peterson, B. (2014). Spatial orientation, wayfinding, and representation. In K. S. Hale & K. M. Stanney (Eds.), *Handbook of virtual environments* (2nd ed., pp. 467-491). Boca Raton, FL: CRC Press.
- Ekman, I. (2008). Psychologically motivated techniques for emotional sound in computer games. In *Proceedings AudioMostly* (pp. 20-26). Sweden.
- Goldstein, E.B. (2014). *Sensation and perception* (9th ed.). Belmont, CA: Wadsworth, Cengage Learning.
- Jerald, J. (2016). *The VR Book: Human-centered design for virtual reality*. Morgan & Claypool Publishers.
- Liu, J., Parekh, H., Al-Zayer, M., & Folmer, E. (2018). Increasing walking in VR using redirected teleportation. In *Proceedings of the 31st annual ACM symposium on user interface software and technology* (pp. 521-529).
- Macklin, C., & Sharp, J. (2016). *Games, design and play: A detailed approach to iterative game design*. Addison-Wesley Professional.
- Marchal, D., Moerman, C., Casiez, G., & Roussel, N. (2013). Designing intuitive multi-touch 3d navigation techniques. In *IFIP conference on human-computer interaction* (pp. 19-36). Springer.
- Mihelji, M., & Podobnik, J. (2012). *Haptics for virtual reality and teleoperation* (Vol. 67). Springer Science & Business Media.
- Money, K. E. (1970). Motion sickness. *Physiological Reviews*, 50(1), 1-39.
- Norman, D. A. (2013). *The design of everyday things, expanded and revised edition. Human factors and ergonomics in manufacturing*. New York: Basic Books.
- Parker, J. R. & Hereema, J. (2008). Audio interaction in computer mediated games. *International Journal of Computer Games Technology*, 1-8.
- Pierce, J. S., & Pausch, R. (2004,). Navigation with place representations and visible landmarks. In *IEEE virtual reality* (pp. 173-288).

- Rakkolainen, I., Raisamo, R., Turk, M., Höllerer, T., & Palovuori, K. (2017). Extreme field-of-view for head-mounted displays. In *2017 3DTV conference: the true vision-capture, transmission and display of 3D video (3DTV-CON)* (pp. 1-4).
- Reason, J. T., & Brand, J. J. (1975). *Motion sickness*. Academic press.
- Reason, J. T. (1978). Motion sickness adaptation: a neural mismatch model. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 71(11), 819-829.
- Rogers, S. (2019). 2019: The Year Virtual Reality Gets Real. Forbes. Retrieved June 20, 2020, from: <https://www.forbes.com/sites/solrogers/2019/06/21/2019-the-year-virtual-reality-gets-real/#52aaa2926ba9>.
- Salen, K., & Zimmerman, E. (2004). *Rules of play: game design fundamentals*. Massachusetts, UK: The MIT Press.
- Sherman, W. R., & Craig, A. B. (2019). *Understanding virtual reality: interface, application, and design*. Cambridge, MA: Morgan Kaufmann Publishers.
- Silverman, H. (2017). The Rule of 27s: A Comparative Analysis of 2D Screenspace and Virtual Reality Environment Design. In Totten, C. W. (Eds.), *Level design: processes and experiences* (pp. 309-322). Sound Parkway, NW: Taylor & Francis Group.
- Statista. (2020). Virtual Reality (VR) – Statistics & Facts. Retrieved June 20, 2020, from: <https://www.statista.com/topics/2532/virtual-reality-vr/>.
- Steinicke, F., Visell, Y., Campos, J., & Lécuyer, A. (2013). *Human walking in virtual environments*. New York: Springer.
- Virtual Reality Society. (2017). History of Virtual Reality. Retrieved from: <https://www.vrs.org.uk/virtual-reality/history.html>.
- Woods, S. (2012). *Eurogames: The design, culture and play of modern European board games*. North Carolina, USA: McFarland & Company Inc.

Web Kullanıcılarının Bilgi Erişim ve Ziyaret Desenlerinin Web Madenciliği ile Keşfi: Kırklareli Üniversitesi Örneği*

Veli Özcan BUDAK, Kırklareli Üniversitesi, Bilgi İşlem Daire Başkanlığı, Öğretim Görevlisi, veliozcanbudak@gmail.com,  0000-0002-0960-0542

Çiğdem Selçukcan EROL, İstanbul Üniversitesi, Enformatik Bölümü, Doçent, cigdemsel@gmail.com,  0000-0002-5057-7145

ÖZ

Web siteleri, kurumsal ya da bireysel açıdan hitap edilen kitleyle ilk temasın sağlandığı bir etkileşim aracıdır. Bu araç, yoğun bir bilgi erişim ve ziyaret trafiğinin bulunduğu süreçlerde, kullanıcı davranışlarındaki farklı desenlerin tespit edilebileceği önemli bir potansiyeli içinde barındırmaktadır. Bu desenler, kullanıcı ihtiyaçlarının daha belirginleştirilmesi ve site geliştiricilerinin bu ihtiyaçlar doğrultusunda güncellemeler yapabilmesi açısından oldukça kritik görevler üstlenebilir.

Bu çalışmanın amacı, dünya genelinde yaşanan Covid-19 pandemisinin ülkemizde etkinliğini arttırdığı süreçte, Kırklareli Üniversitesi web sitelerindeki kullanıcıların bilgi erişim ihtiyaçlarındaki değişimin belirlenmesidir. Bu amaç doğrultusunda, kullanıcıların bilgi erişim ve ziyaret davranışları, apriori algoritmasıyla bağımsız ve birlikte olacak şekilde incelenerek, aralarındaki ilişkilerin ortaya çıkarılması hedeflenmiştir. Bilgi erişim kavramı açısından çalışma sonuçları, kullanıcıların “tez yazımı”na yönelik çeşitli arama terimleriyle bilgi ihtiyaçlarını karşılamaya çalıştıklarını göstermiştir. Bu sonuç, özellikle lisansüstü öğrencilerin ilgili süreçte aktif olduklarına işaret etmektedir. Ziyaret davranışları açısından, “uzaktan eğitim”, “koronavirüs” ve “tatil” temalı sayfaların ağırlıklı olarak ziyaret edildiği ortaya çıkmıştır. Bilgi erişim davranışları sonrasında sergilenen ziyaret davranışları açısından, “tez yazımı”, “tatil” ve “eğitim öğretimin ertelenmesi” temalı ziyaretlerin birliktelikleri göze çarpmıştır. Çalışma sonucunda ortaya çıkarılmış olan davranış desenleri ve bu desenlerden nasıl faydalanılabileceğine yönelik öneriler çalışma kapsamında detaylı bir şekilde açıklanmıştır.

Anahtar Kelimeler : **Bilgi Erişim, Apriori, Birliktelik Kuralları, Web Kullanım Madenciliği**

* Bu çalışma, İstanbul Üniversitesi’nde yürütülmekte olan “Bilgiye Erişimde Kullanılabilirliğin Yeni Bir Yapay Zekâ Yöntemiyle Geliştirilmesi” başlıklı doktora tezi kapsamında üretilmiştir.

Discovering Web Users' Information Retrieval and Visit Patterns with Web Mining: Kırklareli University Sample*

ABSTRACT

Websites are an interaction tool in which the first contact is made with target users, institutionally, or individually. This tool has an important potential in which different patterns of user behaviors are able to be detected in the process of excessive information retrieval and visit traffic. These patterns might play an important role, in terms of making the user needs more clear and to enable site developers to make updates in line with these needs.

The purpose of this study is to determine the differentiation of users' information retrieval needs on the websites of Kırklareli University, in the period of the Covid-19 pandemic that experienced worldwide increases its effectiveness in our country. In the direction of this purpose, it is aimed to reveal the relationships between the information retrieval behavior of the users and the visiting behavior of them by analyzing them with the apriori algorithm, both independently and together. In terms of the concept of information retrieval, the results have shown that the users tried to meet their information needs with various searching terms for "thesis writing". This result indicates that the postgraduate students were active in the related period. In terms of the visiting behavior, it has been revealed that the pages with the theme of "distance education", "coronavirus" and "holiday" were mostly visited ones. In terms of the visiting behaviors shown after the information retrieval behaviors, the coexistence of the visits with the theme of "thesis writing", "holiday" and "postponing the education" has been observed. The behavior patterns which have been revealed as a result of the study and the suggestions about how to use these patterns are explained in detail within the scope of the study.

Keywords : **Information Retrieval, Apriori, Association Rules, Web Usage Mining**

1. GİRİŞ

Web, farklı bilgi ihtiyacı bulunan bireylerin yararlanabileceği çok çeşitli türde uygulamaları içinde barındıran günümüzün önemli dijital platformlarından birisidir. Bu platform üzerinde bilgi ihtiyacının giderilmesine yönelik olarak hizmet veren uygulamalardan birisi web siteleridir. Web siteleri, hitap ettiği kitleye ve sunduğu bilgiye bağlı olarak oldukça fazla kullanım trafiğine sahip olabilmektedir. Bu trafik, site geliştiricileri açısından gözle görülemeyecek çeşitli kullanıcı ihtiyaçlarının belirlenmesi noktasında önemli görevler üstlenebilir. Yüksek kullanım trafiğine sahip sitelerin bile zamanla popülerliğini yitirebilme olasılığı her zaman bulunmaktadır. Bu riskin giderilebilmesi/indirgenebilmesi amacıyla web

* This study has been produced from the doctoral thesis titled "Improving Usability in Access to Information by a New Artificial Intelligence Method" at İstanbul University.

kullanıcılarına ait davranışların incelenerek, ihtiyaçlara hızlı cevap verebilecek bir ortamın sağlanmasının önemli olduğu düşünülmektedir.

Web üzerindeki kullanım trafiğine çeşitli kullanıcı etkileşimleri sebep olabilmektedir. Bunlara; ziyaretler, bilgi erişim, içerik paylaşımı ve hatta kötü niyetli saldırılar örnek gösterilebilir. Bu çalışma kapsamında temel olarak, “bilgi erişim” ve “ziyaret” olmak üzere iki farklı etkileşim türü odak alınmıştır. “Ziyaret” kavramı adından da anlaşılacağı üzere, bir web kullanıcısının ihtiyacını gidermek amacıyla bir web sitesinde yer alan ilgili sayfayı/sayfaları ziyaret etmesi şeklinde tanımlanabilir. Bilgi erişim (information retrieval), Türk Dil Kurumu (2020) tarafından “bellekte saklı verilerden belli bir konuda bilgi alma yöntem ve yordamları”; Britannica (2007) tarafından da “özellikle bir bilgisayarda yer alan veritabanından bilginin elde edilmesi” şeklinde ifade edilmiştir. Bir başka ifadeyle, “kullanıcıların ilgi duydukları bilgiye hızlı erişimlerine odaklanmış bir alan” olarak tanımlanmıştır (Baeza-Yates ve Ribeiro-Neto, 2011). Bilgi erişim davranışı, aslında günlük yaşamımızda sürekli olarak gerçekleştirdiğimiz bir eylemdir. Bu davranışa verilebilecek en güzel örnek, arama motorları üzerinde gerçekleştirilen aramalardır. Bir bilgiye ihtiyaç duyan kişi, kullandığı arama motoru arayüzünde bulunan metin yazma kısmına ihtiyacının genel çerçevesini tanımlayan bir terimi girerek sorgulamalar gerçekleştirmekte ve bu sorgulamalar doğrultusunda arama motorlarının arka planında çalıştırılan çeşitli kodlar sayesinde en uygun sonuçlar sırayla kullanıcıya listelenmektedir. Bu eylem, bilgi erişim kavramının özünü oluşturmaktadır.

Web kullanıcılarının bilgi erişim ve ziyaret davranışlarının incelenmesi, web sitelerinin devamlılığı açısından kritik noktalara ışık tutabilir. Bu sebeple, kullanıcı davranışı odak alınarak yapılacak çalışmaların, site geliştiricilerine önemli avantajlar getireceği söylenebilir. Bu çalışma kapsamında, kullanıcı davranışlarının analiz edilmesi amacıyla veri madenciliğinin bir alt alanı ya da web’e odaklanmış alanı olarak ifade edilen web madenciliğinden faydalanılmıştır. Veri madenciliği, “veri toplama, temizleme, işleme, analiz etme ve verilerden yararlı bilgiler edinme çalışması” şeklinde tanımlanmıştır (Aggarwal, 2015). Web madenciliği ise, web köprü yapısı (hyperlink), sayfa içeriği ve kullanım verilerinden faydalı bilgiler veya bilgiler bulmayı amaçlayan (Liu, 2011) bir veri madenciliği alt alanıdır. “Web’deki değerli bilginin otomatikleştirilmiş keşfi” olarak da tanımlanmıştır (Chakrabarti, 2002). Web madenciliği, “web yapı madenciliği”, “web içerik madenciliği” ve “web kullanım madenciliği” olmak üzere üç farklı kategoriye sahiptir (Gezer, Erol ve Gülseçen, 2007; Markov ve Larose, 2007; Liu, 2011; Grace, Maheswari ve Dhinakaran, 2011). Web yapı madenciliği, arama motorları mimarisinde anahtar role sahip olan ve bağlantılar üzerinden önemli web sayfalarının tespit edilmesinde kullanılan bir web madenciliği çeşitidir (Liu, 2011). Web içerik madenciliği, web sayfalarından kullanışlı bilginin ortaya çıkarılmasında kullanılmaktadır (Liu, 2011). Web kullanım madenciliği ise, web günlük dosyalarından kullanıcı erişim desenlerinin tespit edilmesi amacıyla kullanılan (Liu, 2011) ve bu çalışmada da faydalanılmış olan web madenciliği çeşitidir. Kullanıcıların web sayfalarında

gerçekleştirdikleri ziyaretler günlük dosyalarında önemli verinin depolanmasına sebep olmaktadır (Chauhan ve Tarar, 2016). Dolayısıyla web kullanım madenciliği sayesinde, web kullanıcılarının ne tür bilgi elde edinme davranışında buldukları keşfedilebilir. Bu sayede, gözle görülemeyen önemli bilginin ortaya çıkarılarak, web sitelerinin geliştirilmesi ve kullanıcı ihtiyaçlarına hitap edecek bir yapıda hizmet sunulması sağlanabilir.

Bu açıklamalar doğrultusunda, web kullanım madenciliği yapılarak Kırklareli Üniversitesi (KLU) web sitelerindeki kullanıcı bilgi erişim ve ziyaret davranışlarının, apriori algoritmasıyla incelenmesi bu çalışmanın amacını oluşturmuştur. Bu amaç için, dünya genelinde yaşanan Covid-19 pandemisinin ülkemizde etkinliğini arttırdığı süreç temel alınarak 2020 yılının Mart ayına odaklanılmıştır. Bu sürecin seçilmesinin temel sebebi, ülkemizde örgün eğitime ara verilme kararı sonrasında KLU web kullanıcılarının bilgi edinme ihtiyaçlarının daha belirgin olacağı varsayımdır. Öyle ki, çalışmanın 3. bölümünde de aktarılacağı üzere, bu varsayımın istatistiki açıdan gerçekleştiği tespit edilmiştir. Diğer taraftan, çalışmada belirlenen amaç kapsamında, KLU web kullanıcılarının bilgi erişim ve ziyaret davranışları bağımsız ve birlikte olacak şekilde incelenerek, çeşitli açılardan davranış desenleri arasındaki ilişkilerin ortaya çıkarılması hedeflenmiştir. Belirlenen hedefler genel olarak aşağıdaki şekilde üç kategoriye ayrılmıştır:

- Kullanıcıların “bilgi erişim” açısından yaptığı aramalardaki birlikteliklerin keşfedilmesi
- Kullanıcıların “ziyaretler” açısından sergilediği davranışlardaki birlikteliklerin keşfedilmesi
- Kullanıcıların “bilgi erişim” doğrultusunda sergilediği “ziyaret” davranışlarındaki birlikteliklerin keşfedilmesi

Çalışmanın 2. bölümünde literatürde gerçekleştirilmiş olan benzer çalışmalara, 3. bölümünde çalışmada kullanılan yöntem, 4. bölümde yapılan analizler doğrultusunda ortaya çıkarılan davranış desenlerine ait bulgulara, 5. bölümde ise çalışma bulgularının değerlendirilmesi doğrultusunda, site geliştiricilere yönelik olarak ortaya çıkarılmış çeşitli önerilere yer verilmiştir.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Bu bölümde, literatürde yapılmış benzer çalışmalar aktarılmıştır.

Tam bağlantı (Leaders Complete Linkage: LCL) kümeleme algoritmasıyla Apriori algoritmasının birlikte kullanıldığı bir çalışma, Ilampiray (2012) tarafından bir üniversiteden sağlanan web günlük dosyaları ile gerçekleştirilmiştir. Kümeleme algoritmasıyla gruplanmış kullanıcıların Apriori algoritmasıyla birlikteliklerinin incelendiği bu çalışmada, yazarlar,

önerdikleri yaklaşım sayesinde eğitim kurumlarında ağın verimli kullanılmasının sağlanabileceğini belirtmişlerdir.

Bir öğrenme yönetim sistemi (Learning Management System: LMS) üzerinden elde edilmiş web günlük dosyası verisinin Apriori ve Eclat algoritmalarıyla incelendiği bir diğer çalışma Kotiyal ve diğ. (2013) tarafından yapılmıştır. Her iki algoritmanın performans olarak karşılaştırılmasının da yapıldığı çalışmada, ilişkili web sayfalarına daha verimli bir şekilde erişim için, kişiselleştirilmiş bir web hizmetinin sağlanabilmesine yönelik bir teknik üzerine odaklanılmıştır. Çalışma sonuçlarında, geçmiş ziyaret davranışları kullanılarak web kullanıcılarının gezinme davranışlarının tespit edilebileceği belirtilmiştir.

Çınar ve Bilge (2016), web günlük dosyalarından faydalanarak, saldırı girişim ve türlerinin tespitine yönelik bir web madenciliği çalışması gerçekleştirmiştir. Apriori ve K-means algoritmalarından faydalanılmış olan bu çalışmada, yazarlar, ortaya çıkardıkları desenler yardımıyla saldırı girişimlerini %88.7 oranında azalttıklarını ifade etmişlerdir.

Çelik (2017), bir e-ticaret firmasına ait web günlük dosyaları üzerinden gerçekleştirdiği çalışmada, tüketicilerin satın alma davranışlarının eğilimini belirlemeye çalışmıştır. Destek vektör makineleri ile lojistik regresyon karşılaştırmasının yapıldığı bu çalışma sonuçlarında, sayfa/ürün görüntüleme sayılarıyla, ürün satışları arasında büyük farklar olmadığı ve destek vektör makinelerinin sınıflandırmada daha başarılı olduğu ifade edilmiştir.

Bir üniversitenin web günlük dosyasından faydalanılarak yapılmış olan bir başka çalışmada, kurumsal ve kurumsal-dışı açılardan kritik web trafiği Apriori algoritması kullanılarak tespit edilmeye çalışılmıştır (Kindie, Mamuye ve Tilahun, 2018). Akademik çalışanların eğitim sitelerine, yönetici konumundaki çalışanların sosyal medya ve eğlence temalı sitelere erişim sağladıklarının belirlendiği bu çalışmada, sistem performansına ve bant genişliği yönetimine yönelik olarak yararlanılabilecek kullanım desenleri ortaya çıkarılmıştır.

Apriori algoritması kullanılarak gerçekleştirilmiş bir web kullanım madenciliği çalışması Sathya ve Devi (2018) tarafından gerçekleştirilmiştir. İlgili çalışmada, web günlük dosyaları üzerinden kullanıcıların ziyaret ettikleri sayfalarda sıklıkla tekrarlanmış desenlerin tespiti yapılmış olup, sistem yöneticilerine yönelik olarak öneride bulunulmuştur.

Budak, Kartal ve Gülseçen (2018) tarafından, web günlük dosyaları kullanılarak yapılmış olan bir diğer çalışmada, Apriori algoritmasıyla web kullanıcılarının site-içi arama araçlarında kullandıkları kelime/kelime gruplarının birliktelikleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Çalışma sonuçlarında ortaya çıkarılan desenler üzerinden web sitelerinin daha iyi hizmet sunmasına yönelik dönemsel ve sürekli olacak şekilde öneriler getirilmiştir. Buna ek olarak, periyodik olarak kullanıcı davranışlarının takip edilmesinin önemine vurgu yapılmıştır.

Bu çalışmanın kapsamı web kullanım madenciliği temeline oturtulmasına rağmen, kullanıcı davranış desenleri üzerinden çeşitli eksikliklerin tespit edilmesi ya da davranış benzerliklerinin belirlenmesi açısından düşünüldüğünde, aşağıda aktarılan çalışmaların da bu çalışmanın arka planıyla ortak noktalar taşıdığı söylenebilir.

Sağın ve Ayvaz (2018), perakende sektöründe hizmet veren bir donanım firmasına ait veri seti üzerinde Apriori ve FP-Growth algoritmalarını kullanarak, birlikte satılan ürün gruplarını belirlemeye çalışmıştır. Çalışma sonuçlarında, firmanın, ortaya çıkarılmış olan satış desenlerini ilgili dönemde fark edemediği belirtilmiş ve bu desenlerin firma satışlarını arttırma olasılığından bahsedilmiştir.

Web günlük dosyaları yerine 214 kişiden anket yardımıyla toplanan veri setinin kullanıldığı bir çalışma Şimşek Gürsoy, Akçay Kasapoğlu ve Atalay (2019) tarafından gerçekleştirilmiştir. E-ticaret alışkanlıkları üzerinden kişi profillerinin ve e-ticaret sitelerinin kullanım birlikteliklerinin tespit edilmeye çalışıldığı bu çalışmada, Apriori ve Eclat algoritmalarından faydalanılmıştır. Çalışma sonuçlarında, e-ticaret sitelerinin pazarlama stratejilerine yönelik olarak çeşitli öneriler sunulmuştur.

Bilgiç (2019), bir süpermarkete ait veri seti üzerinden Apriori algoritmasını kullanarak, tüketici tercih ve satın alma davranışlarını tespit etmeye çalışmıştır. Çalışma sonuçlarında, süpermarketin satış yaptığı ürünler arasındaki birliktelikler tespit edilmiştir. Buna ek olarak, firmaların, ürünlerini daha ayrıntılı kodladıkları takdirde, çalışmada izlenen analiz yöntemi ile daha detaylı tüketici davranış desenlerine ulaşabilecekleri belirtilmiştir.

Literatürde yapılmış olan bu çalışmalar incelendiğinde, kullanılan veri setleri farklı olmasına rağmen, ortak noktaları, kullanıcı ya da tüketici davranış desenlerinin tespit edilmeye çalışılmasıdır. Çınar ve Bilge (2016), yaptıkları çalışmada saldırı tespitine yönelik bir araştırma gerçekleştirmelerine rağmen, bu saldırıların engellenerek hedef kullanıcılara daha iyi bir hizmetin sağlanması, dolaylı bir hedef şeklinde düşünülebilir. Genel olarak özetlemek gerekirse, kullanıcı ihtiyaçlarının tespit edilmesi doğrultusunda yapılacak geliştirmelerin daha olumlu bir hizmet ortamının sağlanması açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Bu çalışma da, aynı doğrultuda ilerleyen bir çalışma özelliği taşımaktadır.

3. YÖNTEM

Bu çalışma, Fayyad, Piatetsky-Shapiro ve Smyth (1996) tarafından veritabanlarında bilgi keşfi (VBK) süreci olarak ifade edilmiş adımlar takip edilerek gerçekleştirilmiştir. VBK temel olarak “Veri Seçimi”, “Ön İşleme”, “Dönüştürme”, “Veri Madenciliği” ve “Uygulama/Değerlendirme” olmak üzere beş aşamadan oluşmaktadır (Fayyad, Piatetsky-Shapiro ve Smyth, 1996). “Veri Seçimi”, “Ön İşleme”, “Dönüştürme” ve “Veri Madenciliği”

aşamaları bu bölümde, “Uygulama/Değerlendirme” aşaması ise çalışmanın 4. ve 5. bölümlerinde aktarılmıştır.

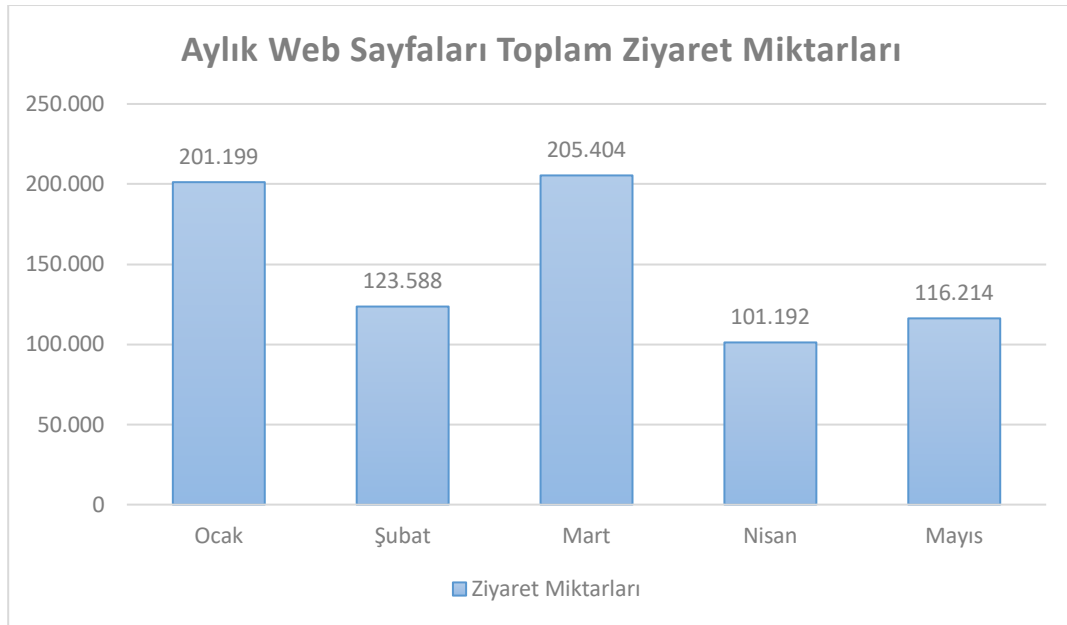
Veri Seçimi

KLU web kullanıcılarının “bilgi erişim” ve “ziyaret” olmak üzere iki farklı türde oluşturdukları web trafiğinin incelenmesi amacıyla, üniversitede yer alan tüm web siteleri üzerinden veri sağlanmaya çalışılmıştır. Web kullanım madenciliğinde çoğunlukla web günlük dosyaları tercih edilmesine rağmen, tıpkı bir günlük dosyası gibi kullanılması amacıyla bir veritabanı (MySQL) oluşturulmuş ve kullanıcı etkileşimleri bu veritabanı üzerinde kaydedilmiştir (veri depolama işlemleri PHP yazılım dili kullanılarak gerçekleştirilmiştir). Bu çalışma için veri depolama süreci 2020 Ocak-Mayıs ayları arasındaki zaman dilimini kapsamıştır. Bu süreçte veri depolanmasının nasıl gerçekleştirildiğine yönelik işlemler şu şekildedir:

“Bilgi erişim” kavramına yönelik olarak veri elde etmek amacıyla, üniversitede yer alan tüm web siteleri içinde bir modül olarak kullanılan site-içi arama araçlarından faydalanılmıştır. Bu işlem için, *id*, *arama_terimi*, *ip* ve *tarih* niteliklerini barındıran bir tablo, oluşturulmuş olan veritabanına dahil edilmiştir. Bu tablo sayesinde, “Kullanıcıların “bilgi erişim” açısından yaptığı aramalardaki birlikteliklerin keşfedilmesi” şeklinde belirlenen birinci hedefe yönelik olarak veri toplanmıştır. “Ziyaret” davranışlarının kaydedilmesi amacıyla da, *id*, *bilgi_erisim_id*, *sayfa_id*, *ip* ve *tarih* niteliklerinden oluşan bir tablo veritabanına dahil edilmiş olup, kullanıcıların, tüm web sitelerindeki web sayfası ziyareti davranışları bu tabloda depolanmıştır. 2. tablo sayesinde, çalışmada belirlenmiş olan diğer iki hedefe yönelik olarak veri elde edilmiştir. Daha detaylı ifade edilecek olunursa, *bilgi_erisim_id* haricinde kalan nitelikler üzerinden elde edilmiş olan veri kullanılarak, “Kullanıcıların “ziyaretler” açısından sergilediği davranışlardaki birlikteliklerin keşfedilmesi” şeklindeki ikinci hedefe yönelik veri seti oluşturulmuştur. *bilgi_erisim_id* niteliği, 3. hedefte ifade edilen “bilgi erişim doğrultusunda sergilenen ziyaret davranışları” verisinin elde edilmesi amacıyla 2. tabloya eklenmiştir. Bu durumu bir senaryo olarak ifade etmek gerekirse; bir kullanıcının herhangi bir KLU web sitesinde yer alan site-içi arama aracında arama yaptığı anda 1. tabloya bir *id* değeriyle birlikte kayıt gerçekleştirilmiştir. Kullanıcının, arama sonuçlarında önerilmiş olan herhangi bir sayfaya tıklayarak ulaşması durumundaysa, 1. tabloda oluşturulan *id* değeri, *bilgi_erisim_id* niteliğine karşılık olacak şekilde 2. tabloya kaydedilmiştir. Böylelikle, kullanıcıların bilgi erişim davranışı doğrultusunda sergilediği ziyaret davranışlarına ait veri seti oluşturulmuştur. Bu durumda, 2. tabloda *bilgi_erisim_id* değeri boş olan satırlar ikinci hedefe, dolu olanlar ise üçüncü hedefe yönelik analiz imkânı sağlamıştır.

Çalışmada analiz edilecek dönemin belirlenmesi için dünya genelinde yaşanan Covid-19 pandemisinin ülkemizde etkinliğini arttırdığı ve örgün eğitime ara verilme kararının verildiği (12 Mart 2020) döneme odaklanılmıştır. Bu döneme odaklanılmasının temel sebebi, KLU web

kullanıcılarının bilgi edinme ihtiyaçlarının daha belirgin olacağı varsayımdır. Şekil 1' de görülen veri depolama sürecindeki kullanıcı ziyaretlerine ait istatistikler bu varsayımı desteklemektedir. Kullanıcı ziyaretleri, KLU web sitelerinde yer alan farklı web sayfalarına kullanıcılar tarafından gerçekleştirilen ziyaretleri ifade etmektedir. Bu istatistiklerde, iki türlü ziyaret davranışı birlikte hesaplanmıştır. Birinci tür, kullanıcıların doğrudan (arama yapılmadan) gerçekleştirdikleri sayfa ziyaretlerini, ikincisi ise, kullanıcıların bilgi erişim davranışı (arama yapılarak) sonrasında karşlarına getirilen sayfa önerileri listesinde, herhangi bir sayfaya tıklayarak gerçekleştirdikleri sayfa ziyaretlerini ifade etmektedir. Aynı IP üzerinden farklı zamanlarda yapılan her bir ziyaret bu istatistiklerde bağımsız olarak işlenmiştir.

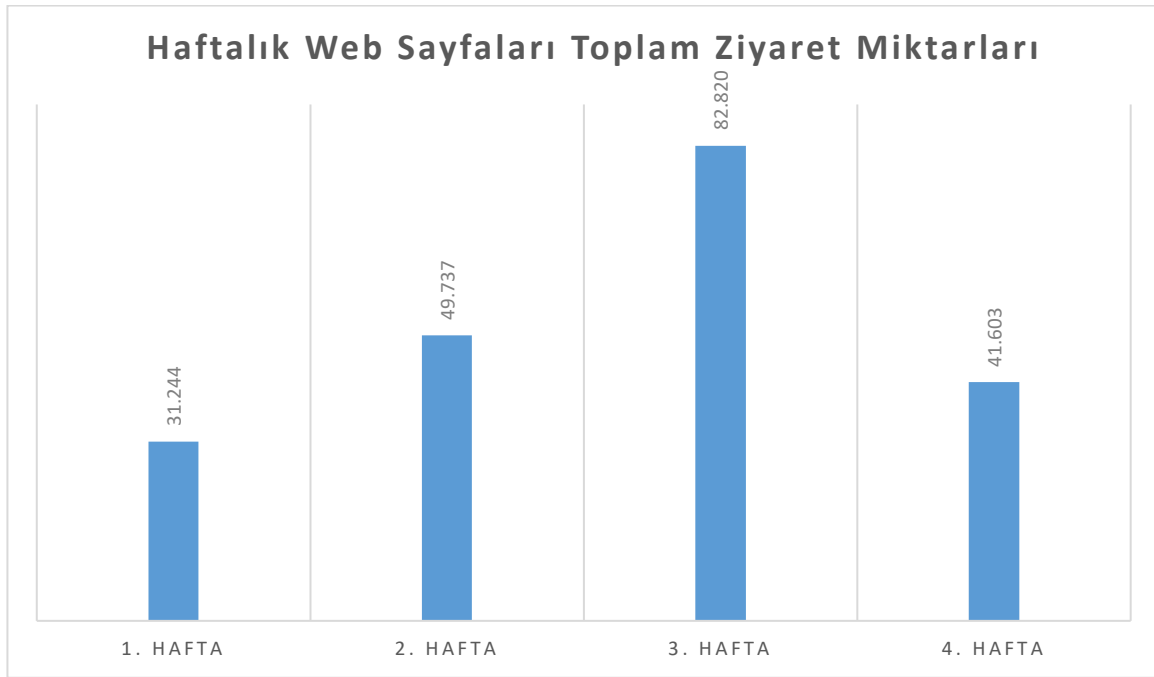


Şekil 1: 2020 Ocak-Mayıs ayları arasındaki web sayfaları toplam ziyaret miktarları.

Ön İşleme

Web günlük dosyaları üzerinden yapılan analizlerde ön işleme aşaması oldukça önemlidir. Bunun temel sebebi, ön işleme aşamasında yapılması muhtemel hataların analiz sonuçlarını olumsuz etkileyebilme olasılığı ve bu doğrultuda da sürecin tekrar başa sarılmasının söz konusu olmasıdır. Bu durum, zaman, emek ve mali açılarından olumsuz etkilere sebep olabilir. Web günlük dosyaları özelinde düşünüldüğünde, web kullanıcılarının davranışları dışında analiz için gerekmeyecek verinin de günlük dosyalarında yer alması muhtemeldir. Buna örnek olarak, js ve css gibi kullanıcı davranışından bağımsız tamamıyla kullanılan web uygulamasının arka planında çalıştırılan dosyaların da günlük dosyalarında tutuluyor olmasıdır. Bu ve benzeri gereksiz veri satırlarının arındırılmaması çalışma sonuçlarında yanlış bulgulara sebep olabilir. Dolayısıyla, ön işleme aşamasının web madenciliğinde en kritik aşamalardan birisi olduğu söylenebilir. Bu çalışmada, verinin, MySQL veritabanı içinde daha

önceden nasıl tutulacağı belirlendiğinden dolayı ön işleme aşaması web günlük dosyalarına nazaran daha hızlı ve kolay gerçekleştirilmiştir. Ön işleme aşamasında genel itibariyle “Veri Temizleme”, “Veri Bütünleştirme”, “Veri İndirgeme” ve “Veri Dönüştürme” gibi işlemler yapılırken (Han, Kamber ve Pei, 2011; Özkan, 2013), bu çalışmada sadece odaklanılan dönemdeki verinin belirli zaman aralığında olacak şekilde indirgenme işlemi gerçekleştirilmiştir. İndirgeme işleminin yapılmasındaki temel amaç ise, örgün eğitime ara verilen sürece daha fazla odaklanılmasıdır. İndirgeme sürecine başlamadan önce ilgili ayda gerçekleşmiş olan haftalık web sayfası ziyaret miktarları istatistikleri incelenmiştir (Şekil 2).



Şekil 2: 2020 Mart ayı haftalık web sayfaları toplam ziyaret miktarları istatistiği.

Yapılan incelemeler doğrultusunda, örgün eğitime ara verme kararının alındığı tarihe yakın olması amacıyla ilgili ayın ilk haftası elenerek, son üç haftası veri setinde bırakılmıştır. Sonuç itibariyle, toplam 170.148 satırdan oluşan “ziyaret” veri seti ile birlikte ilgili süreçte toplanmış olan 12.869 satırlık “bilgi erişim” veri seti çalışmada kullanılmıştır. Buna ek olarak, “ziyaret” veri setinin tutulduğu tablo içinde çalışmanın üçüncü hedefinin analizinde kullanılacak veri seti ise toplam 4.012 satırdan oluşmuştur.

Dönüştürme

Dönüştürme aşaması, Han, Kamber ve Pei (2011) ve Özkan (2013) tarafından veri ön işleme adımlarından biri olarak belirtilmiş olan “Veri Dönüştürme” aşamasına denk gelmektedir. Bu aşama, Fayyad, Piatetsky-Shapiro ve Smyth (1996) tarafından belirtilen VBK sürecinde ayrı bir adım olarak belirtilmesinden dolayı, bu çalışmada, ön işleme aşaması haricinde ayrı bir bölüm olarak aktarılmıştır.

Bu aşamada, ilgili süreçte oluşturulan veri setlerindeki kayıtların, çalışmada yararlanılan Apriori algoritmasının işleyebileceği bir biçime dönüştürülme işlemi gerçekleştirilmiştir. Bu işlemin nasıl gerçekleştirildiğine yönelik bir örnek Tablo 1’de aktarılmıştır.

Tablo 1: Veri setlerinin dönüştürülme formatı.

ZİYARET DAVRANIŞLARININ DÖNÜŞÜMÜ			
Ham Veri		Dönüştürülmüş Veri	
<i>ip</i>	<i>sayfa_id</i>	<i>ip</i>	<i>sayfa_id_birlikte</i>
1.1.1.1	A	1.1.1.1	A, E
2.2.2.2	B	2.2.2.2	B, C, F
2.2.2.2	C	3.3.3.3	D
3.3.3.3	D		
1.1.1.1	E		
2.2.2.2	F		

BİLGİ ERİŞİM DAVRANIŞLARININ DÖNÜŞÜMÜ			
Ham Veri		Dönüştürülmüş Veri	
<i>ip</i>	<i>arama_terimi</i>	<i>ip</i>	<i>arama_terimi_birlikte</i>
1.1.1.1	T1	1.1.1.1	T1, T5
2.2.2.2	T2	2.2.2.2	T2, T3, T6
2.2.2.2	T3	3.3.3.3	T4
3.3.3.3	T4		
1.1.1.1	T5		
2.2.2.2	T6		

Tablo 1’den anlaşılacağı üzere, her bir *ip* adresinin gerçekleştirmiş olduğu farklı davranışlar tek bir satırda toplanarak yeni veri setleri oluşturulmuştur. Bu durumda, her bir *ip* adresi bağımsız bir kullanıcıyı temsil etmiştir. Tablo 1’de aktarılmayan üçüncü hedefe yönelik veri seti dönüşümü, temel olarak “ziyaret” davranışlarındaki dönüşümün aynısıdır. Üçüncü hedefe yönelik dönüşüm, 2. tabloda yer alan *bilgi_erisim_id* niteliği dolu olan satırlar kullanılarak “ziyaret”inki ile aynı şekilde gerçekleştirilmiştir.

Veri Madenciliği

Dönüşüm işlemi yapılmış son veri setlerinin analizinde, Agrawal ve Srikant (1994) tarafından geliştirilen Apriori birliktelik algoritmasından faydalanılmıştır. Apriori ve benzeri birliktelik algoritmaları genellikle market sepet analizlerinde tüketici satın alma eğilimlerinin tespit edilmesi amacıyla kullanılan algoritmalarlardır. Bu çalışmada, web kullanıcılarının “bilgi erişim” ve “ziyaret” eğilimlerinin ya da davranış desenlerinin keşfedilmesi için Apriori algoritması tercih edilmiştir. Bir birliktelik algoritmasının temel kapsamı aşağıdaki şekilde ifade edilmiştir (Agrawal, Imieliński ve Swami, 1993; Cios ve diğ., 2007):

$I = \{i_1, i_2, \dots, i_m\}$ bir öğeler kümesi olsun. T , kullanıcılar tarafından gerçekleştirilmiş her bir işlemi (bu çalışma için “bilgi erişim” veya “ziyaret” davranışdır) ifade eder ve kendine özgü bir işlem numarasına (TID) sahiptir. İşlem numarası bu çalışma kapsamında kullanıcıların ip değerleridir. D , her bir işlemin bir TID değeriyle $T \subseteq I$ olacak şekilde birleştirildiği tüm işlemlerden oluşan veri setini ifade eder. A ve B 'nin iki öğe kümesi olduğu düşünüldüğünde, sadece $A \subseteq T$ şartının sağlanması durumunda T işleminin A 'yı içerdiği söylenir. $A \subset B$, $A \subset I$, $B \subset I$ ve $A \cap B = \emptyset$ şartlarının sağlandığı durumdaysa, birliktelik kuralı $A \Rightarrow B$ biçiminde ifade edilir.

Birliktelik kuralları oluşturulurken destek (support) ve güven (confidence) olmak üzere iki parametre kullanılmaktadır. Destek parametresi, yukarıdaki tanım dikkate alındığında, A ve B 'yi içeren işlem sayısının toplam işlem sayısına oranıdır (Denklem 1). Bir başka ifadeyle hem A hem de B 'nin D işlem kümesinde birlikte bulunma olasılığıdır (Cios ve diğ., 2007).

$$\text{destek}(A \Rightarrow B) = P(A \cup B) = \frac{||\{T \in D \mid A \cup B \subseteq T\}||}{||D||} \quad (1)$$

Güven parametresi ise, A ve B 'yi içeren işlem sayısının A 'yı içeren işlem sayısına oranı olup (Denklem 2), birliktelik kuralının gücünü ifade eder (Cios ve diğ., 2007).

$$\text{güven}(A \Rightarrow B) = P(B|A) = \frac{||\{T \in D \mid A \cup B \subseteq T\}||}{||\{T \in D \mid A \subseteq T\}||} \quad (2)$$

Veri dönüştürme ve madencilik işlemleri Python yazılım dilinin 3.7 versiyonu kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Apriori algoritmasının uygulanabilmesi amacıyla da, pandas (Pandas, 2020) ve apyori (Apyori, 2020) yazılım kütüphanelerinden faydalanılmıştır.

Çalışma Sınırlılıkları

IP adresleri belirli zaman aralığında sadece bir kişiye özel olarak sabit tutulmakta ve bu zaman aralığı geçildiğinde değişebilmektedir. Analiz edilecek son veri seti hazırlanırken, her bir IP değeri, bağımsız olarak o IP değerine ait davranışların birlikte gruplanmasında kullanılmıştır. Bu noktada, aynı IP değerinin farklı bir zaman diliminde farklı bir kullanıcıyı temsil etme olasılığı bulunmaktadır. Bu değişkenlik, çalışma için bir sınırlılık olarak ortaya çıkmıştır.

4. BULGULAR

Çalışmada yapılmış olan analizler doğrultusunda ortaya çıkarılan bulgular, çalışmanın hedefleri doğrultusunda bu bölümde kategorize edilmiştir. Yapılan analizlerde, hem “bilgi erişim” hem de “ziyaret” bakımından farklı destek ve güven kriterleri denenmiştir. Her üç hedef için daha düşük destek ve güven eşikleri denendiğinde, birbirine benzer desenlerin ortaya çıktığı ve kural miktarlarının çok fazla miktarlara ulaştığı gözlemlenmiştir. Tam tersi şekilde daha büyük değerli eşik değerlerinde de çalışmada paylaşılan desenlerin ortaya çıkmadığı belirlenmiştir. Bu doğrultuda, en anlamlı olacak şekilde desenleri çıkaran eşik değerleri kullanılmış ve ortaya çıkan davranış desenleri bu bölüm altında paylaşılmıştır. Ek olarak, kullanıcılar tarafından ziyaret edilmiş olan sayfalara ait başlıkların daha sade görünmesi amacıyla Tablo 2’deki kodlama biçimleri hem ikinci hem de üçüncü hedef için temel alınmıştır.

Tablo 2: Kullanıcılar tarafından ziyaret edilmiş sayfalara ait kodlamalar.

Sayfa Kodu	Ziyaret Edilmiş Sayfa Başlıkları
S1	Koronavirüs İçin Alınan Tedbirler Kapsamında Üniversitemiz Personeli ve Öğrencilerine Bilgilendirme
S2	Öğrencilerimize Tatil Duyurusu
S3	Koronavirüs Riskine Karşı 14 Kural
S4	Uzaktan Öğretim Duyurusu
S5	Rektörümüz Şengörür'den Öğrencilerimize Uzaktan Öğretim Mesajı
S6	“Yök Dersleri Platformu” Öğrencilerin Erişimine Açıldı
S7	Kırklareli Üniversitesi Koronavirüs Bilgilendirme Komisyonu Web Sayfası
S8	Bahar Yarıyılında Yüz Yüze Eğitim Yapılmayacaktır
S9	Tez Yazım Kılavuzu ve Şablonu Güncellendi!
S10	Tez Yazım Kılavuzu
S11	Yaz Stajı Yapan Öğrencilerimizin Dikkatine
S12	2019-2020 Eğitim Öğretim Yılı Yaz Döneminde Staj Yapacak Öğrencilerimizin Dikkatine
S13	Tez İşlemleri
S14	Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzu Yenilendi
S15	30 Eylül 2019 Tarihli Öğretim Elemanı İlanının Ön Değerlendirme Sonuçları
S16	04 Aralık 2019 Tarihli Araştırma Görevlisi ve Öğretim Görevlisi İlanının Ön Değerlendirme Sonuçları
S17	Yatay Geçiş Başvuru Sonuçları
S18	2019-2020 Eğitim-Öğretim Yılı Bahar Yarıyılı Yatay Geçiş Başvuru Sonuçları
S19	Öğrencilerimizin Dikkatine
S20	Eğitim Öğretime Ara Verilmesi Hakkında
S21	Öğrencilerimize Tatil Duyurusu
S22	Eğitime 3 Hafta Ara Verilmesi Hakkında Duyuru
S23	Koronavirüs İçin Alınan Tedbirler Kapsamında Üniversitemiz Personeli ve Öğrencilerine Bilgilendirme

Kullanıcıların "bilgi erişim" açısından yaptığı aramalardaki birlikteliklerin keşfedilmesi

KLU web kullanıcıları tarafından web sitelerinde yer alan site-içi arama araçlarında yapılmış aramalar üzerinden ortaya çıkarılmış desenler Tablo 3'de yer almaktadır.

Tablo 3: KLU web kullanıcılarının "bilgi erişim" davranış desenleri.

Kural	Birliktelik Deseni	Destek*	Güven**
1	tez yazım -> kılavuz	0.00608	0.69565
2	kılavuz -> tez yazım kılavuzu	0.00456	0.52173
3	lisans -> sınav programı	0.00171	0.9
4	lisansüstü başvuru -> yüksek lisans	0.00152	0.42105
5	mezuniyet töreni -> mezuniyet	0.00209	0.42307
6	vize sınav -> sınav programı	0.00133	0.43749
7	tez -> tez yazım kılavuzu	0.00855	0.62500
8	tez yazım -> tez yazım kılavuzu	0.00418	0.47826
9	şablon -> tez yazım kılavuzu	0.00114	1.0
10	tezsiz yüksek lisans -> yüksek lisans	0.00152	0.47058
11	yazokulu -> yaz okulu	0.00228	0.8
12	tez, kılavuz -> tez yazım	0.00247	0.76470
13	tez, kılavuz -> tez yazım kılavuzu	0.00266	0.82352
14	tez yazım kılavuzu, kılavuz -> tez yazım	0.00323	0.70833
15	tez yazım, tez -> tez yazım kılavuzu	0.00209	0.73333
16	tez, kılavuz -> tez yazım kılavuzu, tez yazım	0.00190	0.58823

*: Minimum destek kriteri 0.001 olarak ayarlanmıştır.
**: Minimum güven kriteri 0.4 olarak ayarlanmıştır.

Tablo 3 incelendiğinde, çoğunlukla "tez yazım" temalı aramaların farklı terimler kullanılarak gerçekleştirildiği göze çarpmaktadır. Bu noktada, özellikle lisansüstü öğrencilerin tez yazımına yönelik "bilgi erişim" davranışlarının ağır bastığı görülmektedir. Farklı terimler kullanılması, öğrencilerin ihtiyaçlarını giderecek bilgiye erişmekte zorlandıklarını ifade edebilir. Buna ek olarak, eğitime ara verilme kararının öğrenciler üzerinde bir stres oluşturma durumu da söz konusu olabilir. "tez yazım" dışında yapılan aramalara bakıldığında, 3. ve 6. kural, lisans öğrencilerinin vize sınavlarının nasıl yapılacağına yönelik bir araştırma eğiliminde olduklarını göstermektedir. 4. ve 10. kural birlikte değerlendirildiğinde, lisansüstü eğitim görmek isteyen öğrencilerin de ilgili dönemde bilgi edinme ihtiyaçlarının olduğunu göstermiştir. 5. ve 11. kurallara odaklanıldığında, KLU öğrencilerinin eğitime ara verilen bu süreçte "mezuniyet" ve "yaz okulu" temasıyla bilgi ihtiyaçlarını gidermeye çalıştıkları tespit edilmiştir.

Kullanıcıların "ziyaretler" açısından sergilediği davranışlardaki birlikteliklerin keşfedilmesi

KLU web kullanıcılarının, “bilgi erişim” davranışı göstermeden çeşitli web sayfalarına yaptıkları ziyaretler üzerinden ortaya çıkarılan desenler Tablo 4’de aktarılmıştır.

Tablo 4: KLU web kullanıcılarının web sayfalarına yaptıkları "ziyaret" desenleri.

Kural	Birliktelik Deseni		Destek*	Güven**	
1	S2	->	S1	0.03786	0.35001
2	S3	->	S1	0.02169	0.82886
3	S1	->	S4	0.05780	0.28674
4	S5	->	S1	0.02826	0.31357
5	S6	->	S1	0.01277	0.25940
6	S5	->	S4	0.04137	0.45908
7	S7	->	S4	0.01131	0.45778
8	S6	->	S4	0.01804	0.36645
9	S6	->	S5	0.01638	0.33284
10	S7	->	S6	0.01523	0.61644
11	S6	->	S8	0.01030	0.20935
12	S5, S1	->	S4	0.02004	0.70910
13	S6, S5	->	S4	0.01038	0.63336

*: Minimum destek kriteri 0.01 olarak ayarlanmıştır.

**: Minimum güven kriteri 0.2 olarak ayarlanmıştır.

Tablo 4 incelendiğinde, “uzaktan öğretim”, “koronavirüs” ve “tatil” temalı sayfa ziyaretlerinin birlikte gerçekleştirildiği tespit edilmiştir. Bununla birlikte, koronavirüs’e yönelik bilgi içeren sayfaların birlikte ziyaret edildiği görülmektedir (2. kural). Ek olarak, “Yök Dersleri Platformu” ve “uzaktan öğretim” temalı ziyaretlerin birlikte yapıldığı da belirlenmiştir. Farklı sayfalar üzerinden ziyaretçilerin ortaya çıkardığı bu desen, üniversitenin uzaktan öğretime yönelik öğrencilere alternatif sunma durumunun takip edildiğini göstermiştir.

Kullanıcıların “bilgi erişim” doğrultusunda sergilediği “ziyaret” davranışlarındaki birlikteliklerin keşfedilmesi

“bilgi erişim” davranışı sonrasında, KLU web kullanıcılarının karşısına aradıkları terimle ilgili web sayfalarının bulunduğu bir liste getirilmiştir. Bu liste üzerinde herhangi bir web sayfasının tıklanması doğrultusunda gerçekleşen “ziyaret” davranışlarına ait birliktelik desenleri Tablo 5’deki şekilde ortaya çıkmıştır.

Tablo 5: KLU web kullanıcılarının "bilgi erişim" doğrultusunda sergilediği "ziyaret" davranış desenleri.

Kural	Birliktelik Deseni		Destek*	Güven**	
1	S10	->	S9	0.00244	0.83333
2	S11	->	S12	0.00244	0.71428
3	S13	->	S14	0.00244	0.41666

4	S13	->	S9	0.00488	0.83333
5	S15	->	S16	0.00342	1.0
6	S17	->	S18	0.00244	0.5
7	S19	->	S20	0.00244	0.45454
8	S21	->	S20	0.00244	0.83333
9	S21	->	S22	0.00244	0.41666
10	S23	->	S22	0.00488	0.5

*: Minimum destek kriteri 0.002 olarak ayarlanmıştır.

***: Minimum güven kriteri 0.4 olarak ayarlanmıştır.

Tablo 5 incelendiğinde, tıpkı Tablo 3’deki gibi “tez yazım” temalı aramalarla ilgili ziyaretlerin çoğunlukla gerçekleştiği belirlenmiştir. Bu bulguya ek olarak, “tatil” ve “eğitim öğretimin ertelenmesi” temalı ziyaretlerin birliktelikleri tespit edilmiştir. “bilgi erişim” davranışlarında ortaya çıkmamış olmasına rağmen, “yaz stajı” temalı ziyaretler dikkat çekicidir. Yine, “yatay geçiş” temalı ve “kadro ilanı” temalı ziyaretler Tablo 3’de bulunmamasına rağmen bir arama sonucunda gerçekleşen sayfa ziyaretlerini ifade etmektedir. “bilgi erişim” çerçevesinde bu davranışların Tablo 3’de gözlemlenmemesinin sebebi, bu bilgiye ihtiyaç duyan kitlenin az olmasından kaynaklanıyor olabilir. “koronavirüs” temalı ziyaretlerin sıklıkla gözlemlendiği Tablo 3’e nazaran, Tablo 5’de sadece 10. satır bu bilgi ihtiyacını temsil etmiştir. Bu noktada, kullanıcıların koronavirüs ile ilgili arama yapmaya fazla ihtiyaç duymadıkları ve ilgili sayfaların zaten rahatlıkla erişilebilir olduğu belirtilebilir.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Dünya genelinde yaşanan Covid-19 pandemisinin ülkemizde etkinliğini arttırdığı süreç temel alınarak 2020 yılının Mart ayına odaklanılan bu çalışmada, Kırklareli Üniversitesi web kullanıcılarının “bilgi erişim” ve “ziyaret” davranışlarındaki birliktelik desenlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, web kullanıcılarının bilgi erişim ve ziyaret davranışları bağımsız ve birlikte olacak şekilde incelenerek, çeşitli açılardan davranış desenleri tespit edilmiştir. Apriori birliktelik algoritması sayesinde ortaya çıkarılmış olan bu desenlerin, kullanıcıların bilgi ihtiyaçlarıyla alakalı önemli noktaları gözler önüne serdiği düşünülmektedir. Birliktelik algoritmaları, çoğunlukla market sepet analizlerinde tüketici satın alma eğilimlerinin tespit edilmesi amacıyla kullanılan algoritmalarlardır. Ortaya çıkarılan tüketici satın alma desenlerinin keşfi doğrultusunda daha verimli satış stratejileri geliştirilebilmektedir. Bu durum, bu çalışma için farklı bir şekilde değerlendirilmektedir. Web kullanıcılarının, aynı amaç için farklı davranışlar ortaya çıkarması, sistem geliştiriciler açısından bir dezavantaj olarak nitelendirilebilir. Daha açık bir ifadeyle, kullanıcıların, bilgi ihtiyaçlarını giderme aşamasında daha fazla zaman ve emek harcadıkları anlamına gelebilir. Bu noktada, ortaya çıkan desenlerden yola çıkılarak, aynı amaca işaret eden farklı davranışların azaltılmasının, kritik derecede önemli olduğu düşünülmektedir.

Çalışma bulguları göstermektedir ki, ilgili dönemde lisansüstü öğrenciler çok fazla miktarda “bilgi erişim” davranışı sergilemiş ve bu davranışların merkezindeyse “tez yazım” teması bulunmuştur. Bu davranışlar, farklı terimler kullanılmasına rağmen, genel itibariyle aynı amaç için gerçekleştirilmiş davranışlardır. Bu noktadan hareketle, lisansüstü öğrencilerin “tez yazım” konusunda bilgi edinme sıkıntısı yaşadıkları oldukça belirgindir. Bu sıkıntının giderilmesi ve öğrencilerin bu konuda “bilgi erişim” davranışlarının indirgenmesi amacıyla, lisansüstü eğitim veren birimlerdeki sistem yöneticilerinin, ilgili konuda detaylı bir rehber web sayfası hazırlayarak web sitelerinde daha belirgin bir şekilde sunmaları önerilmektedir. Buna ek olarak, örgün eğitimin tekrar başlatılması sonrasında lisansüstü öğrencilerin (özellikle de tez dönemindeki öğrenciler) bu konudaki bilgi eksikliklerinin giderilmesi amacıyla, her dönem başında gerekli bir eğitimin ya da bilgilendirmenin yüzyüze bir ortamda yapılması sağlanabilir.

“ziyaret” davranışları üzerinden ortaya çıkmış olan desenlerde, “uzaktan öğretim”, “koronavirüs” ve “tatil” temalı sayfa ziyaretlerinin çoğunlukta olduğu gözlemlenmiştir. Farklı temalar olmasına rağmen, ilgili dönemde yaşanan bilgi ihtiyacı genel olarak eğitim-öğretimin nasıl sürdürüleceğine yöneliktir. Bu doğrultuda, farklı sayfalar oluşturularak sunulan ancak yine de aynı ortak amaca sahip bu web sayfalarının tek bir noktada buluşturulması önemlidir. Her ne kadar bahsedilen bu dönem geçmişte kalmış olsa da, aynı bilgi ihtiyacının, örgün eğitime geçiş yapıldığında da tekrar gündem olması muhtemeldir. İlgili dönemde bu ihtiyaca yönelik olarak “Koronavirüs Bilgilendirme Komisyonu” ismiyle üniversitede yeni bir web sayfası (kovkom.klu.edu.tr) açılmıştır. Aynı amaca hitap eden web sitelerinin ilgili dönemde tüm üniversiteler tarafından da oluşturulduğu bilinmektedir. Bu yöntemin olumlu olduğu düşünülmekle beraber, web sitelerinin ilerleyen süreçte ortaya çıkması muhtemel bilgi ihtiyacını karşılayacak şekilde güncellenmesi önerilmektedir. Bu güncelleştirmeler, çalışmada sunulan yöntemin periyodik olarak izlenmesi ve güncel bilgi ihtiyaçlarının ortaya çıkarılması doğrultusunda yapılabilir. Bunlara ek olarak, ortaya çıkarılan ihtiyaçlardan yola çıkılarak “Sıkça Sorulan Sorular (SSS)” adı altında bir sayfanın hazırlanması da sağlanabilir.

“bilgi erişim” doğrultusunda sergilenen “ziyaret” davranışları incelendiğinde, “tez yazım”, “tatil” ve “eğitim öğretimin ertelenmesi” temalı ziyaretlerin birliktelikleri ön plana çıkmıştır. Bu noktada, hem “bilgi erişim” davranış desenlerinde ortaya çıkan hem de çalışmanın üçüncü hedefinde ortaya çıkan bilgi ihtiyaçları, birlikte değerlendirilerek önlemler alınabilir. Bunun için, “Tez Yazımı ve Tez Yazım Kılavuzu”, “Eğitim Öğretimin Ertelenmesi Hakkında” ve “Uzaktan Eğitim Süreci” olmak üzere üç farklı görsel hazırlanarak, ilgili bilgiyi sunan sayfalara yönlenecek bir bağlantıyla birlikte kullanıcıların arama yaptıkları sayfalara eklenebilir. Bu öneri, ilgili dönemi kapsamına rağmen, daha güncel desenlerin ortaya çıkarılmasıyla birlikte farklı başlıklar üzerinden gerçekleştirilebilir.

Sonuç olarak, bu çalışmada aktarılmış olan yöntem izlenerek gözle görülemeyen dönemsel bilgi ihtiyaçlarının ortaya çıkarılması mümkündür. Ortaya çıkan bilgi ihtiyaçları temel alınarak yapılacak güncellemeler sayesinde, web sitelerinin geliştirilmesi ve kullanıcı ihtiyaçlarına daha iyi hitap edecek bir hizmetin sunulması sağlanabilir. Dönemsel olarak belirginleşen ve genellenebilir bilgi ihtiyaçlarının giderilmesi doğrultusunda da ilerleyen süreçte aynı desenlerin ortaya çıkma ihtimali düşürülebilir.

KAYNAKÇA


- Aggarwal, C. C. (2015). *Data Mining: The Textbook* (2015 edition). Springer.
- Agrawal, R., Imieliński, T., ve Swami, A. (1993). Mining association rules between sets of items in large databases. *Proceedings of the 1993 ACM SIGMOD international conference on Management of data*, 207–216. <https://doi.org/10.1145/170035.170072>
- Agrawal, R., ve Srikant, R. (1994). Fast Algorithms for Mining Association Rules in Large Databases. *Proceedings of the 20th International Conference on Very Large Data Bases*, 487–499.
- Baeza-Yates, R., ve Ribeiro-Neto, B. (2011). *Modern Information Retrieval: The concepts and technology behind search*, 2. Baskı. Addison-Wesley Publishing Company.
- Bilgiç, E. (2019). R Programlama Dili İle Pazar Sepet Analizi: Muş İl Merkezindeki Bir Süpermarkette Tüketicilerin Satın Alma Davranışlarının Tespiti Üzerine Bir Uygulama. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(3), 89-97. <https://doi.org/10.18506/anemon.462998>
- Britannica, E. (2007). *Britannica Concise Encyclopedia*. Encyclopedia Britannica, Inc.
- Budak, V. Ö., Kartal, E., ve Gülseçen, S. (2018). Site-içi Aramalar ve Apriori Algoritması Kullanılarak Web Sitesi Ziyaretçilerinin İhtiyaç Tespitine Yönelik Bir Örnek Olay İncelemesi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 11(2), 211-222. <https://doi.org/10.17671/gazibtd.397142>
- Chakrabarti, S. (2002). *Mining the Web: Discovering Knowledge from Hypertext Data* (1 edition). Morgan Kaufmann.
- Chauhan, A., ve Tarar, S. (2016). Prediction of User Browsing Behavior Using Web Log Data. *International Journal of Scientific Research in Science, Engineering and Technology*, 2(1), 419-422. <https://doi.org/10.32628/IJSRSET1621108>
- Cios, K. J., Pedrycz, W., Swiniarski, R. W., ve Kurgan, L. A. (2007). *Data Mining: A Knowledge Discovery Approach* (2007 edition). Springer.
- Çelik, S. (2017). Web Günlük Dosyalarının Analizi için Web Kullanım Madenciliğinin Uygulanması. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 46(1), 62-75.
- Çınar, I., ve Bilge, H. Ş. (2016). Web Madenciliği Yöntemleri ile Web Loglarının İstatistiksel Analizi ve Saldırı Tespiti. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 9(2), 125-0.

- Fayyad, U., Piatetsky-Shapiro, G., ve Smyth, P. (1996). From Data Mining to Knowledge Discovery in Databases. *AI Magazine*, 17(3), 37-37. <https://doi.org/10.1609/aimag.v17i3.1230>
- Gezer, M., Erol, Ç., ve Gulsecen, S. (2007, Ocak 1). *Bir Web Sayfasının Veri Madenciliği İle Analizi*. Akademik Bilişim, Kütahya. <https://doi.org/10.13140/2.1.5004.7687>
- Grace, J., V.Maheswari, ve Dhinaharan, N. (2011). Analysis of Web Logs And Web User In Web Mining. *International Journal of Network Security & Its Applications*, 3. <https://doi.org/10.5121/ijnsa.2011.3107>
- Han, J., Kamber, M., ve Pei, J. (2011). *Data Mining: Concepts and Techniques* (3 edition). Morgan Kaufmann.
- Ilampiray, P. (2012). Efficient resource utilization of web using data clustering and association rule mining. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 37(2), 211-216. Scopus.
- Kindie, A., Mamuye, A., ve Tilahun, B. (2018). Web usage characterization for system performance improvement. *Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social-Informatics and Telecommunications Engineering, LNICST*, 244, 238-245. Scopus. https://doi.org/10.1007/978-3-319-95153-9_23
- Kotiyal, B., Kumar, A., Pant, B., Goudar, R. H., Chauhan, S., ve Juneja, S. (2013). User behavior analysis in web log through comparative study of Eclat and Apriori. *2013 7th International Conference on Intelligent Systems and Control (ISCO)*, 421-426. <https://doi.org/10.1109/ISCO.2013.6481192>
- Liu, B. (2011). *Web Data Mining: Exploring Hyperlinks, Contents, and Usage Data*, 2. Baskı. Springer-Verlag. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-19460-3>
- Markov, Z., ve Larose, D. T. (2007). *Data Mining the Web: Uncovering Patterns in Web Content, Structure, and Usage* (1 edition). Wiley-Interscience.
- Apyori (2020). *apyori: Simple Apriori algorithm Implementation*. (1.1.2). Ziyaret Tarihi: 13 Haziran 2020, Adres: <https://github.com/ymoch/apyori>
- Özkan, Y. (2013). *Veri madenciliği yöntemleri*, 2. Baskı. Papatya Yayıncılık.
- Pandas (2020). *pandas: Powerful data structures for data analysis, time series, and statistics* (1.0.4). Erişim Tarihi: 13 Haziran 2020, Adres: <https://pandas.pydata.org>
- Sağın, A. N., ve Ayvaz, B. (2018). Determination of Association Rules with Market Basket Analysis: Application in the Retail Sector. *Southeast Europe Journal of Soft Computing*, 7(1), Article 1. <https://doi.org/10.21533/scjournal.v7i1.149>
- Sathya, M., ve Devi, P. I. (2018). *Apriori algorithm on web logs for mining frequent link*. 2018-February, 1-5. Scopus. <https://doi.org/10.1109/ITCOSP.2017.8303127>
- Şimşek Gürsoy, U. T., Akçay Kasapoğlu, Ö., ve Atalay, K. (2019). R Programlama İle Birliktelik Kuralları Analizi: Tüketicilerin İnternet Üzerinden Yaptıkları Alışveriş Verisinin Apriori ve Eclat

Algoritmalarıyla İncelenmesi. *Alphanumeric Journal*, 7(2), 357-368.
<http://dx.doi.org/10.17093/alphanumeric.585663>

TDK (2020). *Türk Dil Kurumu | Sözlük*. Erişim Tarihi: 10 Haziran 2020, Adres: <https://sozluk.gov.tr/>

Endüstri 4.0, İnovasyon ve Sürdürülebilir Şehirler: Yerel Yönetimler Açısından Bir Değerlendirme

Ali YEŞİLDAL, Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, Kent Tarihi ve Tanıtımı Daire Başkanı, Dr, ayesildal41@gmail.com,  0000-0003-0927-7498

ÖZ

Son yıllarda endüstri 4.0 ya da dördüncü sanayi devrimi olarak anılan gelişme tüm dünyanın dikkatini çekmektedir. Teknolojik gelişmelerin hızlı ilerlemesi önceki sanayi devrimlerinde kilit rol oynamıştır. Bununla birlikte, dördüncü sanayi devrimi (Endüstri 4.0) ve gömülü teknoloji hızlı ilerlemesinin teknik değişim ve sosyoekonomik etki açısından katlanarak büyümesi beklenmektedir. Bu nedenle, bu tür bir dönüşümle başa çıkmak, sadece teknolojik olanları değil, yenilikçi ve sürdürülebilir sistem çözümlerini içeren bütüncül bir yaklaşım gerektiriyor.

Anahtar Kelimeler : **Endüstri 4.0, İnovasyon, Sürdürülebilir Şehirler, Yerel Yönetimler**

Industry 4.0, Innovation And Sustainable Cities: An Evaluation Regarding Local Governments

ABSTRACT

In recent years, the development which has been referred to as the industrial 4.0 or fourth industrial revolution has attracted the attention of the whole world. The rapid advance of technological developments has played a key role in previous industrial revolutions. Nevertheless, the fourth industrial revolution (Industry 4.0) and the rapid advance of embedded technology are expected to grow exponentially in terms of technical change and socioeconomic impact. Therefore, dealing with such a transformation requires a holistic approach that includes not only technological ones, but innovative and sustainable system solutions.

Keywords : **Industry 4.0, Innovation, Sustainable Cities, Local Governments**

GİRİŞ

Son yıllarda endüstri 4.0 ya da dördüncü sanayi devrimi olarak anılan gelişme tüm dünyanın dikkatini çekmektedir. Teknolojik gelişmelerin hızlı ilerlemesi önceki sanayi devrimlerinde kilit rol oynamıştır. Bununla birlikte, dördüncü sanayi devrimi (Endüstri 4.0) ve gömülü teknoloji hızlı ilerlemesinin teknik değişim ve sosyoekonomik etki açısından katlanarak büyümesi beklenmektedir. Bu nedenle, bu tür bir dönüşümle başa çıkmak, sadece teknolojik olanları değil, yenilikçi ve sürdürülebilir sistem çözümlerini içeren bütüncül bir yaklaşım gerektiriyor.

Dijital teknolojilerin evrimi, şirketleri paradigmlar ve yönetime yaklaşımlardaki beklenen bir değişim karşısında karşılamıştır. Yeni teknolojik trendler, Endüstri 4.0'ın ortaya çıkışı ve nesnelerin interneti (IoT), kurumsal ve iş stratejileri ile bunların yeni teknolojik bağlamdaki

etkililiğini yansıtmayı gerekli kılmaktadır. Yerel yönetimlerin bu yeni senaryoda başarısı için yeni stratejiler, yeni uygulama yöntemleri, farklı yöntemler ve araçlar tanımlamaları gerekir. Kurumsal otomasyon, kurumsal bilgi sistemlerinde farklı verilerin birleştirilmesi ve birleştirilmesi, derinlemesine çalışılması gereken olgulardır. Bu nedenle somut faydalar getiren yeni iş stratejisine katkıda bulunmalarını sağlar.

Teknoloji yerel yönetimleri yeniden şekillendiriyor. Otomatikleştirilmiş hizmetler yayılırken, yerel yönetimler tek bir bakış açısı oluşturmak için veri analitiği kullanan vatandaşlar hakkında daha fazla veri yakalamaya çalışıyorlar. Eleştirmenler, dijital dönüşümün bugüne kadar vatandaşların yerel yönetimlerden ne istediğini düşünmek yerine, yetkililerin işlerini yapmasını kolaylaştırmaya odaklandığını öne sürüyor.

İnsanların konseylerle ve hizmet sağlayıcılarıyla istedikleri şekilde etkileşimde bulunmalarına yardımcı olarak, bu hizmetlerin kalitesinin de artacağı ümit edilmektedir. Dijital dönüşümü yönetmek ve dijital ekonomiyi oluşturmak, yerel yönetimler için birçok zorluk yaratır. Bu zorluklar, dijital teknolojilere ve büyük verilere yatırım yapmanın, ekonomideki tüm aktörlerin yeni yeterlilikler gerektirmesinden kaynaklanmaktadır. Ayrıca, yalnızca dijital sektördeki yatırımlar vaat edilen dijital temettüleri güvence altına almamaktadır. Bu yatırımlar, yeni kalkınma stratejileri, yeni politikalar, yeni beceriler ve devletin yeni roller oynaması gereken yeni kurumlarla uyumlaştırılarak tamamlanmalıdır.

Bu rollerin kapsamı, yerel yönetimler açısından ulusal politikaların ve önceliklerin belirlenmesini, gelecek vaat eden teknolojilerin araştırılması ve geliştirilmesinin desteklenmesini içermektedir. Yerel yönetimler internete erişim sağlamak için güçlerini düzenlemek ve tamamlamak, tüm sektörlerde ve bölünmelerde insani ve örgütsel tamamlayıcılara ve öğrenmeye yatırım yapmak, kamu hizmetleri dönüşümü ve yönetişimi ve dijital dönüşümlerini planlamak, finanse etmek ve uygulamak için strateji oluşturmaya çalışmaktadırlar.

1.Endüstri 4.0 ve Teknolojik Devrim; Kavramsal Çerçeve

Dijital teknoloji devrimi, insanlık tarihinin en geniş ve en hızlı teknolojik devrimi olmuş bunun yanında her türlü endüstri ve hizmet sektöründe köklü değişikliklere yol açmıştır. Yerel yönetimlerin uyguladığı politikalarda büyük değişiklikler ve yenilikler gerektirmiştir. Yenilikçi, risk alan bir durum, yeni teknolojilerin araştırılması, erken benimseyen yerel yönetimlerin geniş çaplı hizmet sağlama etkinliklerini desteklemektedir. Bu teknolojilerin etkin bir şekilde benimsenmesinin teşvik edilmesi, açık veri ve analitik uygulamaların etkin kullanımı yerel hizmetlerin yürütülmesi için tamamlayıcı ve kritik öneme sahiptir. Günümüzde birçok şehir ve yerel yönetim dijitalleşme yolculuğuna başladılar, ancak Endüstri 4.0 ilerlemesinin devam etmesi, kendi koşullarına ve gereksinimlerine uymak zorundadır. Endüstri 4.0'ı mümkün kılan teknolojilerden, kaynaklardan, organizasyonel yapıdan ve

çoğunlukla kültürden faydalanmak için, yalnızca bilgi sistemlerine odaklanmak daha kolay olduğundan ihmal edilmemesi gerekir (DanLi,Paulin,2019;8).

Endüstri 4.0, “akıllı fabrika” olarak adlandırılan şeyle ilgilidir(Dutton,2014;5). Endüstri 4.0 kavramının kökeni Almanya'dadır ve ABD'de “Bağlı İşletmeler” ve İngiltere'deki “Dördüncü Sanayi Devrimi” olarak bilinmesine rağmen, diğer önde gelen sanayi ülkeleri tarafından tanınmıştır. Her durumda, Endüstri 4.0, önceki üç teknolojik dönüşüm üzerine kuruludur: on dokuzuncu yüzyılın dönüştürücü gücü olan buhar gücü, yirminci yılların çoğunu dönüştüren elektrik ve 1970'li yılların başında bilgisayar icadı ile başlamıştır (Cordes,Stacey,2017;47). Endüstri 4.0'ın etkisinin önceki üç kuşaktan daha derin, geri döndürülemez ve çok daha hızlı olacağı beklenmektedir. Bu açıdan yerel yönetimler teknoloji talebindeki (özellikle bilgi ve iletişim teknolojileri) yüksek büyüme, Endüstri 4.0'ın geleceğini besleyebilir.

Endüstri 4.0 nedir ve neden şehirler için bir fırsattır? İlk sanayi devrimi, makinelerin mekanikleştiği, daha sonra elektrik geldiği ve daha yakın zamanda ilk mekanizasyon seviyesine sahip bilgisayarlar olmuştur. Bugün, siber-fiziksel sistemler, nesnelerin interneti, bulut bilişim ve bilişsel bilişim içeren üretim teknolojilerindeki otomasyon ve veri alışverişi nedeniyle dördüncü sanayi devriminde olduğumuz söyleniyor.

Endüstri 4.0 terimi, 2011 yılında Almanya'daki Hannover Fuarı'nda, artan rekabeti denizaşırı ülkelerden azaltma ve Alman ve Avrupa Birliği endüstrilerini diğer uluslararası pazarlardan farklılaştırma stratejisi olarak ortaya çıkmıştır. Ayrıca, Alman hükümeti maliyetleri düşürmek ve Alman endüstrilerinin rekabet edebilirliğini artırmak için karar alma ve makine bakımına yardımcı olmak için üretim süreçlerinde akıllı izlemeyi kullanmaya çalışmıştır. Endüstri 4.0'ın ne anlama geldiğini anlamak için Alman Hükümeti tarafından da benimsenen bir çerçeve önerilmiştir. Çerçeve fikri, önde gelen şirketlerden bir grup kavram arasında önceliklerini belirlemelerini isteyerek ortaya çıkmıştır. Akıllı sistemler, endüstri 4.0'daki insanlar, akıllı üretim ve insan becerileri en yüksek öncelikler olarak tanımlanmıştır. Yeni sanayi devriminde, piyasa payı, ölçek ekonomileri ve kaynaklara erişim gibi geleneksel rekabet faktörleri şimdi inovasyon, fikri mülkiyet hakları, akıllı teknoloji ve bilgiye erişim gibi diğer faktörlerle bağlantılıdır (Geiger, Sá, 2013;8).

Endüstri 4.0, inovasyonla yakından bağlantılıdır. Son on yılda, inovasyon, birlikte mükemmel bir simbiyoz inşa edebilen, sanayileşme süreci için yeni konseptler yaratan ve piyasayı yeni bir rekabet çağına döndüren, karışıma, mobil, bulut, sosyal medya ve büyük veriye ilave bileşenler eklemiştir. Endüstri 4.0, bilgi, veri ve merkezi kavramlar olarak IoT ile inovasyona dayalı bir ekonomiye geçişi temsil eder. Bu, endüstriyel çağın mevcut yapısını, pazarlarını ve iş süreçlerini etkileyecek ve yeni bir dijitalleşme çağına, üretim sistemlerinin “daha akıllı” ağına ve birbirine bağlı iş süreçlerine yol açacaktır(Rabeh,Husam,Saeed,2017;14).

2. Endüstri 4.0, İnovasyon ve Şehirler

Endüstri 4.0 ya da Dördüncü Sanayi Devrimi olarak anılan gelişme, dijital sistemlerin, İnternet'in ve konvansiyonel endüstrinin bir araya geleceği ve yerel yönetimlerin dönüşümüne yol açan yeni bir teknolojik paradigmayı temsil ediyor (Strange,Zucchella,2017;179). Endüstri 4.0, dünyadaki birçok şehir, yerel yönetim, hükümet ve politikacının ilgisini çekmektedir. Şehir yöneticileri, yerel yönetimlerin stratejilerini değiştirme imkânı sunduğundan, gelişen teknolojilerin benimsenmesiyle ilgilenmektedirler. Yerel yönetimler Dördüncü Sanayi Devrimi'nin etkilerinin de farkındadır, çünkü vatandaşlara giderek daha fazla özerklik aramak için teknolojiyi kullanma yeteneği vereceğini biliyorlar.

Endüstri 4.0 ile ortaya çıkan dijital dönüşüm sadece şehirlerimizi yaşamak ve çalışmak için daha iyi yerler yapmakla ilgili değil, aynı zamanda ekonomik bir zorunluluktur. Bu anlayış bize sunulan verileri ve dijital teknolojileri kullanarak, şehirlerimizi zorlu bütçeler içinde yönetmeyi zorunlu hale getirmektedir. Aynı zamanda mükemmel bir sosyal anlam ifade eder. Şehirlerimiz aynı zamanda vatandaşların dijital yaşam tarzlarına da cevap vermelidir. Dolayısıyla dijital dönüşüm daha büyük bir toplumsal katılım ve sorumluluk duygusunun anahtarıdır.

Vatandaşların ihtiyaçlarını çözmek için eylemler düzenleyen ve vatandaşlarına fayda sağlamayı amaçlayan bir mahalle/topluluk etrafında bir ağ veya ekosistem oluşur. Başarı, vatandaşların faaliyetlerine ve katılımına dayanmaktadır ve bu moddaki faaliyetler, büyük kaynaklardan değil, şehirden destek gerektirir. Uygulanan operasyonlar genellikle küçük, hızlı ve şehir tarafından gerçekleştirilmesi kolaydır. Verilerdeki sosyal yeniliklere örnek olarak bir mahalledeki vatandaşların başlattığı herhangi bir faaliyet etkin olabilir. Bu modda, şehir, mahallelerdeki inovasyon faaliyetlerine katılarak onları destekler. Şehir genelindeki çözümlere ölçeklenebilirlik, önceki moddaki kadar önemli değildir. Ancak, platform, yerel hizmetler, sosyal destek ve vatandaş katılımı gibi sosyal yenilikler olarak yetiştirilen ve geliştirilen fikir ve ihtiyaçların kaynağıdır. Vatandaşların laboratuvar faresi gibi davrandığı önceki modun aksine, buradaki vatandaşlar inovasyon aktivitelerine öncülük eder veya diğer paydaşlarla inovasyon aktivitelerine katılırlar ve ortak yaratıcılar veya yaratıcı tüketiciler olarak algılanabilirler (Leminen,Westerlund,Nyström, 2014;35). Bu kipteki inovasyon mekanizması, kentin sadece faaliyetleri başlatmayacağını, katılmayacağını ve desteklemediğini, ayrıca daha fazla gelişme için en iyi fikirleri topladığını varsaymaktadır(Seppo, Rajahonka, Westerlund;2017;24).

Yerel yönetimler yeni teknolojileri benimsemekte çok yavaşlarsa, hem kamu hizmetlerini sürdürmek için gereken verimlilik kazanımlarını elde etmekte hem de devletin itibarına zarar vermekte başarısız olacaklardır. Teknolojinin yıkıcı etkileri çok büyük ve çok hızlıysa veya hükümetler onları hafifletemezse, istihdam ve eşitsizliğin artması ciddi toplumsal

huzursuzluğa yol açabilir. Bu açıdan yeni teknolojilerin benimsenmesi ve uygulanması yerel yönetimler açısından hayati önemi taşımaktadır.

3. Yerel Yönetimler, Endüstri 4.0 ve Şehirler

Yerel yönetimler, yerel bir topluluğun ortak ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla belli bir hukuk düzeni içinde oluşturulmuş anayasal kurumlardır(Nadaroğlu,2001;1). Kamu yönetimi sistemi içerisinde ve özellikle de yerel yönetimlerde, hizmet sunumu sırasında bilgi teknolojisi kullanımının hem yöneten hem de yönetilen kesimler açısından pek çok faydası olduğu muhakkaktır. Bilgi teknolojisi kullanımının kurumun iç ve dış paydaşları arasında bilgi akışını sağlıklı bir hale getirdiği ve yönetim-vatandaş ilişkilerini olduğu kadar kurum içi ve kurumlar arası ilişkileri de geliştirdiği görülmektedir(Kocaoğlu,Emini,2014;217). Yeni teknolojiler ışığında yerel yönetimler hızlı bir şekilde dijitalleşmeye başlamıştır. Bu durum kamu hizmetlerinin sunulmasında yeni bir platform olan e-devlet kavramı ortaya çıkmıştır. Birçok kamu kuruluşu web siteleri ve/veya sosyal medya hesapları ile sanal ağlar üzerindeki yerini almış, bu durum şeffaflık ve katılımcılık üzerinde olumlu etkiler yaratmıştır (Batal,Tuğlu,2018;220). Dolayısıyla birçok şehir, vatandaşların, şirketlerin, belediyelerin ve diğer organizasyonların yararına çok çeşitli ortamlar ve paydaşlarla çeşitli deneme, inovasyon ve geliştirme faaliyetlerinde bulunur (Seppo, Rajahonka, Westerlund;2017;22).

Endüstri 4.0'ın, beraberinde getirdiği yenilikler ülkelerin sosyoekonomik statüsüne yarar ve zorluklar getirmiştir. Örneğin, İngiltere, iletişim ve taşımacılıkta devrim yaratan ve birçok endüstriyel gelişmeye yol açan ticari buhar motoru icadıyla ilk sanayi devrimine öncülük etmiştir. İkinci sanayi devriminde, ABD esas olarak öncülükteydi, telefon bu sefer iletişimde devrim yaratmıştır. Üçüncü sanayi devriminde, internet kilit bir faktördü ve başarıya çünkü özel bir teknolojiden çok bir kamu altyapı teknolojisi olarak tasarlandı(Carr,2003;46). İnternet, dünyadaki ekonomik manzarayı değiştirmiştir ve bu dönüşümün nesnelerin İnterneti (IoT) ile devam etmesi beklenmektedir. Rifkin (2014), bu eğilimi, sermaye sistemini şimdiki haliyle değiştirecek olan işbirlikçi bir ekonomi beklentisiyle-ana itici olarak IoT ile olan bağlantısına vurgu yapan sıfır marjinal maliyet kavramında teyit etmektedir. Akıllı şehirlerin hızlı ilerlemesi, daha işbirlikçi bir dünyaya da yol açmaktadır(Morrar, Arman, Mousa.2017;14).

Bütün bu teknolojik gelişmeleri yakalayan yerel yönetimler, yüksek kaliteli hizmet ve etkili yönetişimin de dâhil olduğu olumlu etkilerin çoğunu yakalamayı başarmış şehirlerde ekonomik büyüme, verimlilik artışı ve gelişmiş refah ile sonuçlanmıştır. Ancak, teknolojik devrime öncülük eden gelişmiş ülkelerdeki varlık dağılımı eşitsiz değildir. Özellikle gelir eşitsizliği, iklim değişikliği ve diğer sürdürülebilirlik sorunlarıyla birlikte kilit zorluklardan biri haline geldiği küresel düzeyde değildir. Dünyanın kaynaklarının, toplumun ve çevrenin

geleceği pahasına hızla tükenmesi, epik bir küresel meydan okuma yaratmıştır(Morrar, Arman, Mousa.2017;15).

Vatandaşların yerel katılımı hakkında iyi veriler elde etmek, zaman içinde ne olduğu ve insan etkileşimlerini azaltmak ve otomasyonu daha fazla kullanmak için daha küçük adımların atılabileceği yerler hakkında daha fazla bilgi sağlanmasına yardımcı olabilir. Bu günlük aktiviteyi dijitale geçirmenin yanı sıra, yerel hizmetlerin desteklenmesinde önemli gelişmeler sağlayabilecek yeni hizmetler geliştirmeyi sağlayabilir. Bu amaçla yerel yönetimler teknolojik gelişmeleri benimsemeli ve yerel hizmet sunumunda kullanmalıdırlar.

Devlet, yerel yönetimler ve tüm ekonomi için umut verici yeni dijital platformlar ve teknolojilerin araştırılması ve test edilmesinde girişimci bir rol oynayabilir. Bu Ar-Ge işlevi sadece yeni teknolojilere değil aynı zamanda insani tamamlayıcılara ve yerel içeriğe uyarlanmalarına da odaklanmaktadır. Pek çok ülkede, Ar-Ge yerel bağlamda yenilikçilik, yani küresel trendleri izlemek ve küresel olarak mevcut olan yeni gelişen dijital teknolojileri benimsemek ve ölçeklendirmeden önce bunları yerel ortama test etmek ve uyarlamak olacaktır.

Yerel yönetimler dijital teknolojilerin ve hizmetlerin tedarik edilmesi, dijital teknolojilerin tedarikçileri arasındaki rekabeti ve yeniliği teşvik etmede önemli bir rol oynamaktadır. Gelişmiş ülkelerde, BIT'nin benimsenmesinde en iyi uygulamaları ve yeniden yapılanmasını teşvik etmek için kullandılar. Ayrıca, yeni teknolojilerin küçük ve orta ölçekli yerel tedarikçilerini beslemek için programlar ve uygulamalar geliştirdiler. Ancak yerel yönetimler, küresel BİT tedarikçileri ile başa çıkmak için dezavantajlı ve çoğu zaman yerel ihtiyaçları için yeni teknolojileri değerlendirmek için iç kapasiteden yoksundur. Merkezi hükümetler, teknolojileri ve bunların yerel bağlamlara uyarlanmasını sağlamak ve test etmek için yerel ve şehir yönetimleriyle birlikte çalışma konusunda öncü bir rol oynamaya devam etmektedir(Nagy, 2018;6).

Yerel yönetimler, veri ekonomisini ve yüksek veri kullanımıyla ilgili yenilikleri geliştirmede öncü veya katalizör rol oynayabilir. Hükümet verileri, kamu sektörü verilerini geliştirmekte olan küresel bir açıklama ve şeffaflık kültürünün bir parçası olarak kullanılmak üzere teknik ve yasal olarak açık hale getirmektedir. Büyük veri ve analizlerin yanı sıra, işletme ve nüfus hakkında benzeri görülmemiş miktarda bilgiye görünürlük ve erişim sağlıyor. Yerel yönetimlere vatandaş katılımını güçlendirirken kamu kurumlarının şeffaflığını ve hesap verebilirliğini arttırması ve bu arada, kullanıcıların kamu sektörü bilgilerinden ekonomik değer yaratmasına ve hatta birlikte oluşturmaya olanak sağlaması beklenmektedir. Ancak yerel yönetimler açık veri ekosistemini oluştururken, kendi uygulamalarını ve hizmetlerini dönüştürmek ve yenilemek için baskı altındalar.

4. Yerel Yönetimlerde Endüstri 4.0'ın Kullanımı

Yerel yönetim birimleri de söz konusu gereksinimleri karşılama gerekçesiyle yerel hizmet sunumunda bilgi teknolojisine önem verilmesi gerektiğinin farkına varmış ve bu bilinçle somut adımlar atma gayreti içerisine girmişlerdir.* Vatandaşlara yönelik hizmetlerin iyileştirilmesi ve hizmetlerin maliyetinin düşürülmesi Konseyler umutsuz zamanlarda ve kitaplarını dengelemelerine yardımcı olmak için dijital dönüşümü ve en son yıkıcı teknolojilerini kullanmaları gerekiyor. Yapay zeka (AI) ve robotik işleme otomasyonu (RPA), vatandaşlar için sağlanan hizmet konseylerini dönüştürebilir, çalışanlar arasında verimliliği ve verimliliği artırabilir ve hatta paradan tasarruf edebilir.

Bu standart temel soruların cevapları dijital asistanlar tarafından çözülebilir, böylece vatandaşlar bekletilmeden veya bir departmandan diğerine transfer edilmeksizin anında ilk kez çözüm almak için web sitenizdeki self-servis özelliğini kullanabilir. Aynı zamanda, iletişim merkezi ajanlarını, insan dokunuşunu gerektiren daha karmaşık taleplere odaklanmak için serbest bırakıyor. Örneğin AI konuşma çözümlerini kullanarak, telefon görüşmesi, e-posta ya da canlı web sohbeti gibi diğer iletişim yöntemleriyle karşılaştırıldığında 'hizmet verme maliyetini'% 95'e kadar azaltabilirsiniz. Ayrıca, belediyelere vatandaşların kendileri hakkında daha fazla bilgi edinmelerini sağlayan ve çevrimiçi seyahatleri hakkında daha fazla bilgi edinmelerini sağlayarak daha iyi hale getirmeleri ve düzene koymaları için bilgi vermelerini sağlar.†

İyi tasarlanmış bir dijital dönüşüm stratejisi, yalnızca maliyetten tasarruf etmenize yardımcı olmakla kalmaz, aynı zamanda doğru şekilde tasarlanan bir gelir üreticisi için temel olarak kullanılabilir kadar esnek olur.‡ Çoğu konsey şu anda sadece kitapları dengelemek için değil aynı zamanda ilerideki yerel hizmetleri desteklemek için gelir kaynakları sağlamak için nasıl gelir elde edileceğini araştırmaktadır.

Sosyal değer, sosyal, ekonomik ve çevresel refahta iyileşmelere neden olur. Dijital Dönüşüm, yerel ekonomi içerisinde yeni işletim modelleri ve hizmetleri yaratılmasını sağlıyor. Yerel makamların yerel topluluktaki geliri artırmak için yerel işletmeler, müteahhitler ve bayilikler için bir merkez olma yolunu açıyor. Dijital dönüşüm ve yenilikçi bir zihin seti, yerel işletmelerde küresel ölçekte rekabet etmelerine yardımcı olan en son hizmetlere ve araçlara erişim sağlayan, değer odaklı bir ekonomi yaratacaktır.

* M.Kocaoğlu & F.T.Emini.(2014), Yerel Hizmet Sunumunda Bilgi Teknolojisi Kullanımının Önemi Üzerine Uygulamalı Bir Çalışma: Kırşehir İl Özel İdaresi, *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt 4, Sayı 1, s.204

† <https://www.openaccessgovernment.org/face-of-local-government-digital-transformation/66187/>

‡ Brettel, Malte, et al.(2014). "How virtualization, decentralization and network building change the manufacturing landscape: An Industry 4.0 Perspective." *International Journal of Science, Engineering and Technology* 8 (1), s.40

Bir örnek, pek çok kişinin bakmakta olduğu ya da gerçekten de meclis binalarını yerel işletme topluluğuna ofis alanı olarak kiralamak olan esnek çalışma inisiyatiflerinin girişini takip etmektir. İş adamları sadece mekânı kullanmakla kalmaz, aynı zamanda en son teknoloji altyapısına, uygulamalara ve inovasyona yönetilen bir servis olarak da erişebilir.

Devletin kamu sektörünü daha yetenekli ve duyarlı hale getirmek, hizmet sunumunda ve politika yapımında vatandaş katılımını arttırmak ve hizmet sunumunda hesap verebilirliği ve vatandaş sesini artırmak için devletin dijital devrimi güçlendirmesi gerekir. Devletin ve hizmetlerinin dijital dönüşümü artık bir seçenek değil. Dünyanın her yerindeki hükümetler bugün güçlü bir güçlük kombinasyonu ile karşı karşıya kalmaktadır: artan devlet bütçesi kısıtlamaları; vatandaşların duyarlı kamu hizmetleri için beklentilerinin artması; erişim, gelir ve fırsatlarda artan eşitsizlikler; şeffaflık ve hesap verebilirlik için artan talep; vaatlerde bulunamama konusunda hükümete duyulan güveni azaltmak; ve hızlı hareket eden, bilgiye dayalı bir küresel ekonomide rekabet etme ihtiyacı.

Bir yerel yönetimi dönüştürmek, belediye ve vatandaş arasındaki ilişkiyi müşteri merkezli olmak üzere yeniden tanımlamakla ilgilidir. Vatandaş merkezli bir yaklaşımı bir yerel yönetime sunmak, teknolojiyi geleneksel bir sisteme sokmaya benzer. Yerel yönetimler, vatandaşın bakış açısından mantıklı bir şekilde hizmet sunan hükümetle birlikte perspektifte bir paradigma değişikliğidir. Gerçekten de, geleneksel yerel yönetim modellerini halkın kullanımına sunmak önemlidir. Bürodan değil, vatandaştan başlayarak içeriden dışarıya bir kayma şeklinde olmalıdır. Geleneksel model, hizmeti sağlayan yerel yönetime odaklanır. Hizmet seviyeleri, zamanlama, ödeme mekanizmaları ve ajansın etrafında inşa edilen prosedürler belli başlı araçlardır. Vatandaş merkezli bir kamu yönetimi vatandaşları tüm faaliyetlerin merkezi haline getirir; vatandaşın talep ettiği her yerde, vatandaşın onları almak istediği her yerde ve vatandaşın kullanmak istediği herhangi bir ortamda, devlet hizmetleri sağlanmalıdır. Kanada, Singapur, İngiltere ve İskandinav gibi ülkeler bu perspektifi dijital belediye programlarında benimsemiştir.

Kamu kurumlarının iş-operasyon süreçlerinin ve çıktılarının önemli kısmı diğer kamu ve özel sektör süreç ve çıktıları ile ortaktır. Bu süreç ve çıktılar doğrudan birbirini etkilemekte ve tetiklemektedir. Verilen hizmetlerde farklı kurumlar aynı verileri kendi işlemleri için farklı kaynaklardan ve farklı formatlarda elde edip; kullanıma hazır hale getirmek için büyük bir iş yükünün altına girmektedirler.* Bir dönüşüm yolculuğunun başlangıç noktası, arzu edilen bir gelecekteki hükümetin motive edici bir vizyonunu oluşturmaktır. Gelecekteki hükümetin vizyonları, sonuç temelli yönetim gibi kamu sektörü kuruluşlarının reformu, vatandaşları merkeze koyma ve talep üzerine hizmet sağlama gibi ileri düzey uygulamaları yakalamalıdır. Şeffaf, hesap verebilir ve katılımcı hükümet için vatandaş isteklerini

* Mahmut Sayar, Hilmi Yüksel.(2018), Endüstri 4.0 ve Türkiye Kamu Sektöründe Endüstri 4.0 Dönüşümü, *Hukuk ve İktisat Araştırmaları Dergisi*, Cilt 10, Sayı 2, s.96

yansıtılmalıdır. Bu vizyon tüm paydaşlara açıkça iletilmelidir. Kamu hizmetinde performans için geniş seferberlik ve net hesap verme sorumlulukları, statükoya güçlü bir şekilde ilgi duyan örgütlü grupların değişmesine karşı direnişin anahtarıdır. E-devletteki yatırımlar, kamu hizmeti reformu ile birleştirildiğinde en büyük etkiye sahip olabilir: dijital hükümet yalnızca dijital olarak etkinleştirilmiş süreç yeniden yapılanmasını tanıtmakla kalmayıp aynı zamanda profesyonellik, işbirliğini, hesap verebilirliği ve şeffaflığı artırmak için kamu hizmetinin becerilerini, teşviklerini ve kültürünü dönüştürmeyi de içerir. Bu değişikliklerin gerçekleştirilmesi, rutinlerin, organizasyonların ve güç ilişkilerinin dönüştürülmesine önemli yatırım yapılmasını gerektirir.

Teknolojik ilerleme zorlukları karmaşıklık ve yüksek hızda (küresel) teknolojik değişim ve hükümetin yenilik ve yeni teknolojilerin hızına ayak uydurma yeteneği ile ilgilidir. Katılımcı platformlardaki veri zorlukları, halktan gelen veri ve bilgilerin eksiksizliği ve doğruluğu ile ilgilidir. Bu bilgi, yerel yönetimlerin harici olarak oluşturulmuş verilerin tüketici olarak yeteneklerini test eder. Devlet kurumunun ayrıca kendi verilerinin, kalitesinin, bütünlüğünün ve açıklığının objektifliğini de garanti etmesi gerekir.* Aslında yerel yönetimlerde temel kaymaların gerçekleşmesi hiç bu kadar kolay olmamıştı. Bu değişimler kapalı, hiyerarşik, çim bağlı ve içe yönelmeden açık, merkezi olmayan, hizmet odaklı ve bağlantılı bir organizasyona yönelmiştir. Yalnızca teknoloji ile yapılamazlar. Tutumlar, beceriler, derinlere oturmuş rutinler ve örgüt kültüründe değişiklikler içerir. Kamu kesimi reformları ile tamamlanan ve paydaşlar arasında hizalanan teşvikler ile uyumlu bir kamu yönetimi yaklaşımı ile yönlendirilen, dijitalleşme ve bilgi paylaşımına yönelik iyi düzenlenmiş ve öncelikli bir dizi e-devlet girişimi, gerekli öğrenmeyi ve momentum ve bağlılığı harekete geçirebilir.

Eğitim ve sağlık gibi çeşitli sosyal sektörlerde dijital dönüşümü sağlayan faktörlerin çoğu, yerel yönetimleri dönüştürmek için gerekli olan uygulamalardır. Bunların arasında temel, sektörün geleceği hakkında ortak bir vizyon, sektör politikası reformlarına destek, dönüşümsel değişimi yönetmek için liderlik ve yeterlilikler, talep seferberliği ve tüketici eğitimidir; Hizmet sunumunun performansının sürekli değerlendirilmesi ve hedef sektörün dijital ekosistemindeki boşluklarla sistematik olarak ilgilenilmesi. Yerel yönetimler, dijital dönüşüm ekosisteminin aktörleri ve bileşenleri arasındaki etkileşimin şekillenmesinde ikili bir rol oynamaktadır. Bu roller, uygun ortamı oluşturmak için politika ve kural yapıcı olarak ve dijital teknoloji uygulamalarında ve hedef sektörün dönüşümünü destekleyen verilere stratejik yatırımcı olarak (Nagy, 2018;6).

Sektörel politikaların ve teşviklerin dijital dönüşüm girişimleriyle hizalanması, bir sektörün dijital dönüşüm potansiyelini gerçekleştirmek için esastır. Bu tamamlayıcı politikaların

* J.C. Bertot, P.T. Jaeger, D. Hansen.(2012), **The impact of polices on government social media usage: Issues, challenges, and recommendations**, *Government Information Quarterly*, Vol:29, s.38

sektörler arasında değişmesi muhtemeldir. Eğitim ve sağlık gibi kamu hizmetleri için, temel tamamlayıcı faktörler sektördeki liderlik, hesap verebilirlik ve yönetim ve etkin vatandaş talebi ve katılımıdır. Dolayısıyla yerel yönetimler bu tür bir hizalamaya öncülük etmeli ve bu tamamlayıcı faktörlere yatırım yapmalıdır. Mali ve ticari hizmetler gibi özel sektör odaklı hizmetler için, önemli faktörler düzenleme, rekabet, yönetim kabiliyeti, kalifiye iş gücü ve sınai örgütlenmedir ve burada devlet rol oynar ve kolaylaştırır. Tüm sektörler için, teşvikler ve bağlamlar en önemlisidir(Nagy, 2018;6).

Ulusal dijital dönüşüm politika ve stratejilerini planlamak ve uygulamak için yeni devlet yetenekleri ve kurumları gerekmektedir. Bu yetenekler, paylaşılan vizyonu oluşturmak, dijital dönüşüm konusunda uzun vadeli bir taahhüt sağlamak ve BİT fırsatlarını ve yatırımlarını ulusal, bölgesel ve sektörel gelişim stratejilerine entegre etmek için giderek daha fazla önem kazanıyor. Devlet, geniş bant altyapısına ve paylaşılan dijital platformlara yatırım yapmak için özel sektörle ortak olabilir. Hızlandırılmış politika reformları oluşturma, paydaşları dahil etme, sivil toplum ve özel sektörle ortaklıklar kurma, İnternet ve dijital teknoloji araçlarına geniş erişim sağlama ve aşağıdan yukarıya inisiyatifler, yerel adaptasyon ve sosyal öğrenmeyi sağlamada liderlik etmelidir(Nagy, 2018;6).

E-devlet

Günümüzde uygulamaya konulan e-devlet; birçok bilgi ve belgeye internet üzerinden, hızlı bir şekilde erişim imkânı vermektedir. Kamu hizmetlerine yönelik abonelikler başlatma, hastane randevusu alma, mahkeme takibi yapma, okul kaydı, kamu kurum ve kuruluşlarına görüş, öneri, istek ve şikâyet sunma gibi pek çok işlemin hızlı bir şekilde, her zaman ve internet erişimi olan herhangi bir yerden yapılmasını sağlamaktadır. E-devlet çalışmaları, bütüncül olarak bakıldığında, e-hizmet ve e-ticaret boyutunun da bulunduğu bir süreç olduğu için, yerel yönetimlerin ürettikleri hizmet ve ürün süreçleri üzerinde de önemli etkileri bulunmaktadır(Kocaoğlu,Emini,2014;208).

Bilgi Paylaşım Hizmetleri

Bilgi paylaşım hizmetleri yerel hizmet sunumunda önemli bir etkidir. Bazı konseyler, maliyet tasarrufu için bazı servislerini birleştiriyor ve teknoloji altyapıları buna bir örnek. Konseyler, iletişim merkezleri ve ses ağları için teknolojinin ilçelerdeki avantajlarından yararlanmak için bulut hizmetleri paylaşıyorlar.

E-Yönetişim

Yönetişim kavramı kamu yönetimi sözlüğünde, "bir toplumsal politik sistemdeki ilgili bütün aktörlerin ortak çabalarıyla elde edilen sonuçların oluşturduğu yapı ya da düzen" şeklinde tanımlanmaktadır. Elektronik yönetim ya da e-yönetişim ile anlatılmak istenen ise, bu

düzenin gerçekleştirilmesinde bilişim teknolojilerinin etkin olarak kullanılmasını ifade etmektedir(Batal, Tuğlu,2018;226).

5. Endüstri 4.0 ve Sürdürülebilir Şehirler

Endüstri 4.0 ve sürdürülebilirlik iki yönlüdür. Bir yandan, Endüstri 4.0, örneğin gelecek nesiller için kaynakların korunmasını güvence altına alarak sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasında yardımcı olabilir(Baccarne, Mechant, Schuurma, Marez, Colpaert, 2014;148). Öte yandan, sürdürülebilirlik, bugünlerde senaryoda etkin bir şekilde rekabet etmek isteyen firmalar için başarının asıl amacını temsil etmektedir. Aslında, teknolojik ve endüstriyel gelişmelerin çevresel, ekonomik ve elbette sosyal sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmasını sağlaması esastır. Bu nedenle, şirketler sürdürülebilir bir gelişme sağlamak veya sürdürülebilirliği daha genel bir düzeyde desteklemek için organizasyonlarını, stratejilerini, politikalarını ve operasyonlarını şekillendirmek için Endüstri 4.0 ile ilgili araçları ve fırsatları etkin bir şekilde kullanabilmelidir.

4IR'nin potansiyelini tam anlamıyla kullanabilmek istiyorsa yerel yönetimlerin dört kilit alanı ele alması gerekiyor. Birincisi, hükümetlerin gelecekteki fırsatların mümkün olduğu kadar tam olarak geliştirilmesi, gelecekteki fırsatların ve risklerin ne olduğunu ve uygulamalarının dünyaya, tek tek ülkelere ve hükümetin spesifik çalışmalarına ne olacağını bilmeleri gerekmektedir. Ufuk tararken hükümetlerin de akıllı olması gerekir; Dördüncü Sanayi Devrimi'nin gelişi, hükümetlerin geleceğe duyarlı olmaları üzerine baskı yaratmıştır. İkincisi, ülkelerinin teknolojik değişimin muazzam avantajlarından yararlanacak altyapıya sahip olmalarını sağlamalı ve suçlu ya da politik olarak motive edilmiş olsalar da siber güvenlik risklerini ele almaları gerekiyor. Yerel yönetimin, “kazananları seçmek” veya piyasayı yönetmek istemese bile, değişim sağlayıcısı olması gerekir. Üçüncüsü, gelecekte değişimin hükümetin rolü, bireysel vatandaşlar ve şirketler arasındaki ilişki ve diğer kuruluşlar üzerindeki potansiyel etkisine dair bir anlayış geliştirmeleri gerekir. Bunun, hükümetin vergilendirme yoluyla gelir elde etme kapsamını içermesi kritik önem taşıyor. Şu soruyu sormalılar: Dijital çağ için dijital yerel yönetim neye benzemeli? Dördüncüsü, yerel yönetimlerin işgücü piyasasındaki istikrarsızlık ve servet dağılımındaki önemli değişiklikler gibi potansiyel olarak büyük bir bozulma çağında sosyal bir uyum sağlaması gerekir. Bu anlamda yerel yönetimlerin 4IR'ın gelişiminde oynadığı rol önemlidir(Lye,2018;3).

Teknolojideki ilerlemeler, yerel yönetim ve vatandaşlar arasında işbirliği amaçlı geçici dijital platformlar ve çeşitli teknolojik özellikler getirdi. Sınırlı veya etkisiz vatandaşın yerel yönetim faaliyetlerine katılımının ana nedenlerini tanımlamak, teknolojinin kendisinin ötesine bakmak gerektir. Bu konudaki kategorizasyon ile ilgili sorunlar aşağıdakilerle ilgilidir(Falco,Kleinans,2018;19);

-Bağlamsal faktörler (internet erişilebilirliği, dijital okuryazarlık ve dijital uçurum; Kurumsal çerçeveye),

-Teknolojik faktörler (teknolojik gelişmeler ve veri yönetimi) ve

-Örgütsel faktörler (süreçle ilgili zorluklar; örgüt içi kültür; insan kaynaklarının bulunabilirliği).

Yerel yönetimler ve vatandaşların teknolojileri işbirliği amacıyla kullanabilmeleri için, gelecekteki ihtiyaçlara cevap vermelidir

6.Dijital Şehirler İçin Stratejiler

Teknolojideki son gelişmeler gündelik yaşamdan kamusal alana kadar tüm sistemleri ve uygulamaları 'akıllı' hale getirmiş, halka en yakın yönetim birimi olan belediyelerin akıllı sistemleri kullanmaları gereklilikten öte zorunluluk haline gelmiştir(Erkek,2017;62).

Endüstri 4.0'ın olanaklarından yararlanılması: piyasadaki hangi işlerin kullanabileceğini anlamak için Endüstri 4.0 hakkında bütünsel olarak düşünmek önemlidir.

Entegre bir stratejinin oluşturulması: başarılı projeler, mevcut fonlar veya yenilenme süreçleri gibi ortaya çıkan farklı fırsatların birleştirilmesine olanak tanıyacak olan genel bir şehir vizyonu içine yerleştirilmiştir.

Kümelenme işletmeleri: aynı alandaki farklı büyüklük ve yetkinlikteki şirketleri bir araya getirmek, yerel sinerjiler ve iş fırsatları yaratmanın yanı sıra işletmeleri uluslararası alanda güçlendirmek için de olanak sağlar.

Sürdürülebilir ortaklıklar kurmak: inovasyonun gerçekleşmesi için yerel yönetimler, araştırma kurumları, özel sektör ve sivil toplum arasında etkin bir işbirliğinin şartlarını belirlemeleri gerekecektir.

Genç yeteneklerin ilgisini çekmek: Endüstri 4.0'ın yüksek kaliteli ve canlı bir kentsel ortamda çalışmaya istekli genç profesyonellere ihtiyacı vardır, bu nedenle konut, mobilite, kamusal alanlar ve buna göre hizmet vermeniz gerekecektir.

7. Sürdürülebilir Endüstri 4.0 ve Şehirlerin Geleceği İçin Olasılıklar

Teknolojinin etkisi gittikçe artan şekilde endüstriyel ve ekonomik perspektiflerin ötesinde bir etki yaratmış ve Rifkin'in (2014), öngördüğü gibi bir paradigma değişiminin gerçekleşmesini hızlandırmada kritik bir rol oynayabilir. Bununla birlikte, teknolojik gelişmelerin süratle beklenmedik sonuçlarının ele alınmasına ihtiyaç vardır. Teknolojik yeniliklerin neden olduğu zorlukların, gelecekteki yeni teknolojileri ve bunların etkilerini bütünsel bir bakış açısıyla

tahmin etmek için kullanılacak radikal yöntemleri içeren yenilikçi çözümler sunan tamamlayıcı ve yenilikçi yaklaşımlarla ele alınması gerekir(Rifkin,2014;34).

Başlamak için yararlı bir temel, gelecek nesillerin yeteneklerinden ödün vermeden mevcut nesillerin gereksinimlerini karşılama vurgusunu aşan bütünlüğünde sürdürülebilirlik kavramını kullanmaktır. Ancak, üç temel sütun-ekonomik, sosyal ve çevresel-basit çerçevemizin temelini oluşturur (Adams,2006;9).

Sürdürülebilirliğin çerçeveye dâhil edilmesi bir filtre görevi görmekte ve Endüstri 4.0'dan çıkan teknoloji gelişmelerini incelemeye rehberlik etmektedir. Aynı zamanda teknolojik ve sosyal yeniliklerin karşılıklı rollerini vurgulamaktadır. Ayrıca, çeşitli sektörler arasında işbirliği artmakta, farklı sektörler arasında çapraz tozlaşma ve öğrenme yer almaktadır. Şehir için uzun vadeli faydalar, şehirdeki aktif iş yaşamı ve mod, şehir bölgesinde uzun süreli gelişme varsaydığı için ürün ve hizmetlerini geliştiren şirketlerin başarısı ile gerçekleştirilir. Ayrıca, modun ölçeklendirme mekanizması, yaşam laboratuvarlarının faaliyetleri farklı olgunluk seviyelerinde olduğu için kılavuzlardaki bilgileri formüle etmek yerine, insanlar arasındaki inovasyon aktiviteleri ile ilgili deneyimleri paylaşarak ve aktararak yaşam ilkelerini öğrenmeyi ve anlamayı gerektirir.

Bir şehir, bir iş ekosistemini geliştirerek ve besleyerek bir kolaylaştırıcı görevi görür. Yani, bu kipin inovasyon mekanizması kentin hizmet sunumunu açmayı ve şehirdeki ekosistemi / sistemleri güçlendirmeyi varsayar(Kitchin. 2014;11). Şirketler ve araştırma kurumları, ürünlerini, hizmetlerini ve sistemlerini test eder, geliştirir ve birlikte oluşturur. Platformların rolü iki yönlü olsa da, şirketlerin hizmet, ürün ve sistemlerini geliştirmeyi, denemeyi, test etmeyi, doğrulamayı geliştirir ve şirketlerin faaliyetleri ve çıktıları için showroom görevi görür. İlk moda benzer şekilde, kullanıcılar ürünleri, hizmetleri ve sistemleri test etmek için yalnızca "laboratuvar fareleri" olarak davranırlar; bu nedenle, mod vatandaşların potansiyelinden tam olarak yararlanamamaktadır(Leminen,Rajahonka,Westerlund.2017;26).

Akıllı şehir programlarının geliştirilmesi ve uygulanması için veri tedarik, yönetim ve işlemenin önemi üzerinde duruldu. IoT döneminde, veriler bir değer yaratma kaynağı olabilir. Kentsel çevreyi dönüştürmedeki temel rolü, ekonominin sanayileşme sürecinde fosil yakıtların oynadığı rolle karşılaştırılabilir. Artan Büyük Veri kullanılabilirliğinin sağladığı fırsatlardan en iyi şekilde yararlanmak için, endüstrilerin ve kuruluşların uygun önlemleri almaları ve yapılarında bazı dönüşümler yapmaları gerekir. Kentsel bir sistemin alt sistemleri izolasyonda işlev görmez. Veri toplama/yönetim protokollerini uyumlu hale getirmek/ standart hale getirmek ve sistemler arasında birlikte çalışabilirliği artırmak için veri aracılığını / değişimini teşvik etmek için uygun veri yönetim önlemlerine ihtiyaç vardır. Açık kaynaklı platformlar, çeşitli platformları bağlama yeteneğini geliştirmek, etki alanları arası veri kullanımını kolaylaştırmak ve gerçek veri gereksinimlerine bağlı olarak esnek veriler

sağlamak için kullanılabilir. Ancak, bu yeterli değildir ve veri güvenliği sağlamanın önemi de göz önünde bulundurulmalıdır. Paydaşlar ve endişeleri akıllı şehir girişimlerinin merkezinde olmalıdır(Howell,2015;69). Halkın güveni paydaşların ilgilenmesi için önemlidir. Kamuoyu güvenliğinin artırılması, şeffaflığın artırılmasına, mahremiyet sorunlarının ele alınmasına, verilerin kötüye kullanılmasının önlenmesine ve insanların akıllı şehir programlarına dahil olmalarından fayda elde etmenin yollarının bulunmasına bağlıdır.

Akıllı şehirlerin performansının ölçülmesine ayrı, ancak ilgili bir sunum ve tartışma akışı sağlanmıştır. Katılımcı bir şekilde yapılırsa akıllı şehir ölçümü, uygulama konusunda rehberlik sağlayan ve şehir politikaları ve programlarının şeffaflığı, hesap verebilirliği ve doğrulanabilirliği açısından birçok fayda sunan ortak bir gelecek vizyonunun elde edilmesine yardımcı olabilir. Akıllı şehir ölçümü, çeşitli paydaşlardan girdi almayı gerektirir. Bu, potansiyel olarak farklı bakış açılarıyla karmaşık bir aktör ağı arasında bağlantı kurma, disiplin silolarını parçalama ve ortak tasarımlı bir yaklaşım oluşturma fırsatları sağlar.

Karar vericilerin akıllı şehir programlarının akıllılık seviyesini değerlendirmelerine yardımcı olmak için son birkaç yıl içinde birçok ölçüm aracı ortaya çıkmıştır. Hükümetin öncülük ettiği ölçüme yönelik yaklaşımların istenen bir düzende hareket etmediği tartışıldı. Bu, geliştirme ve uygulama aşamalarında farklı paydaşların katılımcı katılımının olmamasından kaynaklanmaktadır. Toplumda daha iyi katılım potansiyeli olan gerçekçi araçlar geliştirmek için katılım gereklidir. Ayrıca göstergelerin yanlı olmamasını sağlamaya yardımcı olur. Akıllılık göstergeleri ile ilgili olarak, yönetilebilirlik, küresel uygulanabilirlik, ölçülebilirlik ve dönüştürülebilirliğin önemi vurgulanmıştır. Halen, farklı bağlamlarda zorunlu olarak uygulanamayan ve açık veriler kullanılarak ölçülemeyen birçok gösterge seti bulunmaktadır. Bu, ölçüm sürecini karmaşık hale getirir ve kıyaslama amaçları için uygun olmayan göstergeler oluşturur. Bu nedenle, daha yönetilebilir bir dünya çapında uygulanabilir göstergeler grubuna ihtiyaç vardır. Dönüştürülebilirlik esastır çünkü akıllı şehir planlamasını sosyoekonomik ve çevresel dönüşümlerin hızıyla uyumlu bir şekilde bilgilendirmek için dinamik göstergeler ve ölçütler gerekmektedir.

Akıllı kentlerin gelecekteki gelişimi için dikkat edilmesi gereken kilit konular şunlardır:*

Akıllı şehir programları proaktif bir şekilde geliştirilmeli ve uygulanmalıdır,

Üniversite ve sanayi arasında stratejik ortaklıklar kurmak, akıllı şehir projelerinin gelecekteki gelişimi için kritik öneme sahiptir,

Küçük pilot projelerin hayata geçirilmesinde önemli başarılar elde edilirken, ölçeklenebilirliğine daha fazla özen gösterilmesi,

* <https://futureearth.org/2018/05/18/creating-smart-sustainable-cities-challenges-and-opportunities/>

Akıllı şehir gelişiminin geleceği, inovasyonu teşvik etmeye dayanır. Bu amaçla, inovasyon maliyetlerini azaltmak çok önemlidir,

BİT için sınır sınırları dikkate alınmalıdır. Belli bir noktanın ötesinde, BIT ve akıllı teknolojilerin sadece karmaşıklığı artırabileceği ve insan refahı ve kentsel sürdürülebilirliğe önemli katkılar sağlayamayacağı kabul edilmelidir,

Akıllı şehir göstergeleri ve akıllı şehir sertifikası, kentsel dönüşümü sağlayabilir ve şehir düzeyinde daha da sürdürülmelidir,

Akıllı şehir çözümlerinin iklim dengeleme hedeflerine ulaşılmasındaki potansiyel katkıları netleştirilmelidir,

SDG'lerle uyumlu ve toplum ölçeğinde sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etmek için performansa dayalı sertifikasyon sistemlerinin birlikte tasarlanma olasılığı araştırılmalıdır,

Şehir göstergelerinin standardizasyonu ve uygulanabilirliği araştırılmalıdır,

Anahtar Performans Göstergelerinin daha iyi anlaşılması ve iklim dengeleme hedeflerinin (sera gazı emisyonlarının önemli ölçüde azaltılması, bağlılıklarının ve performanslarının doğrulanması için motive edilmesi) iklim dengeleme hedeflerine ulaşılmasının izlenmesine potansiyel katkıları dikkate alınmalıdır,

Tüketim modellerini değiştirerek ve yenilikçiliği teşvik ederek şehirlerin küresel dekarbonizasyonunun nasıl sürdürülebileceği incelenmelidir.

Akıllı şehir göstergelerinin bu tür değerlendirme sistemlerine entegre edilmesi önerilmektedir. Bu, planlamacıları ve karar vericileri akıllı sürdürülebilir şehirler yaratma çabaları konusunda bilgilendiren tek elden bir platform üretebilir.

SONUÇ

Dijital çağ her zamankinden daha fazla yerel yönetimleri ilgilendirmektedir. İnovasyon ekonomisi, kendisini yalnızca çevik ve duyarlı bir aktöre dönüştürmek için değil, aynı zamanda dinamik bir dijital ekonominin işleyişini kolaylaştırmak için gerekli politikaları ve platformları oluşturmaktadır. Yerel yönetimler zaman içinde kapasitelerini geliştirmeli ve dijital çağa uyan yeni ve genişletilmiş roller oynamayı öğrenmelidir. Çünkü yerel yönetimlerin sosyoekonomik hayattaki rolü statik değildir. Dolayısıyla yerel yönetimler ekonomi ve teknolojik gelişmelere uygun bir gelişim sağlamalıdır. Bu evrim, hızlı tempolu dijital devrime yanıt olarak ve geçmişte ortaya çıkan yeni politika zorluklarına cevap olarak geçmişte olduğundan daha hızlı bir şekilde ilerlemelidir. Dijital çağda yerel yönetimlerin rolü için herkese uyan tek bir boyut yoktur. Ülkenin politik ekonomisini, kamu ve özel sektördeki yerel

yetkinlikleri ve geçmiş tarihin başarı ve başarısızlık tarihini anlamak, dijital çağa uygun, giderek daha çevik ve girişimci bir yerel yönetimler için yol gösterici olabilir.

Bir sonraki sanayi devrimi dalgası olarak kabul edilen Endüstri 4.0, insanlar, bilgi ve teknoloji arasındaki ilişkiyi anlama ve organize etmenin yeni bir yolunu temsil ediyor. Savunucuları, kısa vadede, Endüstri 4.0'ın, gücü geleneksel ekonomilerden daha bağımsız ve yerel kuruluşlara kaydırarak küresel ekonominin dengesini yeniden şekillendirebileceğine inanıyor. Dünyanın dört bir yanındaki şehirler ve yerel yönetimler, bu yeni endüstriyel değişim dalgasının ekonomisine sunabileceği fırsatları kullanmak için ortak bir güç oluşturuyor. Birbirine bağlanabilirlik, çok çeşitli kaynaklar arasında güçlü bir gerçek zamanlı bilgi alışverişinin heterojen bir teknolojik ürün ağının operasyonları hakkında yerel kararlar almasını sağlamak Endüstri 4.0'ın temel bir özelliğidir.

Yapay zekâ, özerk araçlar ve dronlar, nesnelerin interneti, ileri materyaller, 3D baskı ve biyoteknoloji gibi Dördüncü Endüstri Devrimi teknolojileri, özellikle gelişmekte olan şehirlerle ilgilidir. Birçoğu zaten ulaşım, enerji, atık, su ve binalar dahil olmak üzere kentsel sektörlerin yeniden şekillendirilmesi için umut veriyor ve değişim yalnızca hızlanacaktır. Şehirler, yalnızca kentsel ekonomik üretkenliği arttırmak için değil aynı zamanda çevresel etkiyi azaltmak ve refahı artırmak için birbirleriyle ve yeni iş modelleriyle bir araya gelen bu öncü teknolojilerden yararlanabilirler. Bununla birlikte, 4IR kendi risk kümesini de sunar. Gelişmekte olan şehirlerin geride kalmamalarını sağlamak için teknolojik altyapıya ve becerilere yatırım yapmaları ve 4IR'nin istenmeyen zararlı etkilerini en aza indirmeleri gerekmektedir. Bu yeni ekonomik paradigma, yerel yönetimlere interneti insanlar ve şehirler için değer yaratmanın bir yolu haline getirmekte ve sadece bir iletişim kanalı olarak hizmet etmemektedir. Çünkü endüstri 4.0 dünyayı daha dijital, daha bağlı, daha esnek ve daha duyarlı hale getiriyor. Yerel yönetimler ile vatandaş arasındaki ilişkileri kökünden değiştiriyor.

KAYNAKLAR

- Adams, W. M. (2006), *The Future of Sustainability: Re-Thinking Environment and Development in the Twenty-First Century*. Report of the IUCN Renowned Thinkers Meeting. Gland, Switzerland: The World Conservation Union (IUCN).
- Baccarne B, Mechant P, Schuurma D, L. Marez De, Colpaert P.(2014), Urban socio-technical innovations with and by citizens, *Interdisciplinary Stud. J*, 3
- Batal Salih, Tuğlu Kubilay.(2018), Endüstri 4.0 ve Yeni Teknolojiler karşısında yerel yönetimlerde yaşanan değişimler, *Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi*, Cilt: 6 Sayı: 14, Ekim 2018 Türkiye
- Bertot J.C. Jaeger P.T. Hansen, D.(2012), **The impact of polices on government social media usage: Issues, challenges, and recommendations**, *Government Information Quarterly*, Vol:29


- Brettel, Malte, et al.(2014). "How virtualization, decentralization and network building change the manufacturing landscape: An Industry 4.0 Perspective."International Journal of Science, Engineering and Technology, 8 (1)
- Carr, N. (2003), IT Doesn't Matter, Harvard Business Review, 81(5): 41–49
- Cordes, F, Stacey, N. (2017), Is UK Industry Ready for the Fourth Industrial Revolution? Boston, MA: The Boston Consulting Group
- Dan Li, Åsa Fast-Berglund, Dan Paulin.(2019), Current and future Industry 4.0 capabilities for information and knowledge sharing, The International Journal of Advanced Manufacturing Technology, June
- Dutton, H. W. (2014), Putting Things to Work: Social and Policy Challenges for the Internet of Things. *Info*, 16(3)
- Falco Enzo Kleinhans Reinout .(2018), Beyond technology: Identifying local government challenges for using digital platforms for citizen engagement, International Journal of Information Management, Volume 40, June
- Geiger, R, Sá, C. (2013), *Tapping the Riches of Science: Universities and the Promise of Economic Growth*. Cambridge, MA: Harvard.
- Howell A.(2015), Resilience as enhancement: Governmentality and political economy beyond 'responsibilisation' Politics, 35
- <https://futureearth.org/2018/05/18/creating-smart-sustainable-cities-challenges-and-opportunities/>
- <https://www.openaccessgovernment.org/face-of-local-government-digital-transformation/66187/>
- Kitchin R. (2014), The real-time city? Big data and smart urbanism, *GeoJournal*, 79, 1-14
- Kocaoğlu M. & Emini F.T.(2014), Yerel Hizmet Sunumunda Bilgi Teknolojisi Kullanımının Önemi Üzerine Uygulamalı Bir Çalışma: Kırşehir İl Özel İdaresi, Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt 4, Sayı 1
- Leminen, S, Westerlund, M, Nyström, A.-G. (2014), On Becoming Creative Consumers – User Roles in Living Labs Networks, *International Journal of Technology Marketing*, 9(1): 33–52
- Lye David.(2018), The Fourth Industrial Revolution And Challenges For Government, <https://www.ge.com/reports/fourth-industrial-revolution-challenges-government/>
- Nadaroğlu, Halil .(2001), Mahalli İdareler, Beta Basım Yayım Dağıtım, İstanbul
- Nagy Hanna.(2018), A role for the state in the digital age, *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, December
- Rabeh Morrar, Husam Arman, and Saeed Mousa.(2017), The Fourth Industrial Revolution (Industry 4.0): A Social Innovation Perspective, *Technology Innovation Management Review*, November, (Volume 7, Issue 11)
- Rifkin, J. (2014). *The Zero Marginal Cost Society: The Internet of Things, the Collaborative Commons, and the Eclipse of Capitalism*. New York: St. Martin's Press.
- Sayar Mahmut, Yüksel Hilmi.(2018), Endüstri 4.0 ve Türkiye Kamu Sektöründe Endüstri 4.0 Dönüşümü, *Hukuk ve İktisat Araştırmaları Dergisi*, Cilt 10, Sayı 2


Seppo Leminen, Mervi Rajahonka, and Mika Westerlund. (2017), Towards Third-Generation Living Lab Networks in Cities, *Technology Innovation Management Review*, November, Volume 7, Issue 11

Seyida Erkek.(2017), 'Akıllı Şehircilik' Anlayışı ve Belediyelerin İnovatif Uygulamaları, *Medeniyet ve Toplum*, Bahar, Cilt 1 Sayı:1

Strange, R, Zucchella, A. (2017). Industry 4.0, global value chains and international business, *Multinational B.*

Instagram’da Benlik Sunumu: Takipçi Etkisi Üzerine Dramaturjik Bir İnceleme*

Ulkar GULMAMMADZADA, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bilişim Yüksek Lisans Programı, ulkeraz@hotmail.com,  0000-0003-0448-7322

Şevki IŞIKLI, Marmara Üniversitesi, İletişim Fakültesi, Doç. Dr, sevki.isikli@marmara.edu.tr,  0000-0002-8075-9177

ÖZ

İnternet tabanlı iletişim teknolojileri ve özellikle sosyal medya platformları, bireysel davranışları ve toplumsal ilişkileri pek çok yönde etkiler. Sosyal medya, 21. yüzyılda ortaya çıkan dijital kültür içindeki en etkili iletişim platformdur çünkü gerçek toplumsal çevreye karşı alternatif bir sanal toplumsal çevre oluşturmaya izin verir. Kullanıcılar bu platformları sadece sosyalleşmek, diğer insanlarla bağlantı halinde olmak veya haber almak için kullanmazlar, aynı zamanda “kendilerini-benliklerini sunmak” için de kullanırlar. Kullanıcılar, sosyal medya ortamlarında kendi arzu, beğeni ve ideallerine göre yeniden inşa ettikleri bir dijital kimliğe sahip olabiliyorlar. Sosyal medyanın bu psiko-sosyal etkisinin çok yönlü olarak analiz edilmesi gerekir. Araştırmalar, “daha fazla takipçi edinme ve daha fazla izlenme arzusu”nun bazı sosyal medya fenomenlerinde kompulsif sanrı aşamasına değin ilerleyebildiğini göstermektedir. Elinizdeki dramaturjik analiz araştırmasında, Instagram fenomenlerinin sosyal medyadaki benlik sunumları ile gözlemci-takipçi etkisi arasındaki ilişki incelenmiş; benlik sunumunda özbelikten ideal benliğe doğru geçiş şeklinde yaşanan dönüşüm, psikanalitik ve sosyal psikoloji terimleriyle yorumlanmıştır. Takipçi sayısı 10,000’den (on bin) fazla olan ve “sosyal medya fenomeni” olarak adlandırılan, rastlantısal yöntemle belirlenen 6 (altı) farklı Instagram kullanıcısının takipçi sayısı düşük olduğu “fenomenlik öncesi dönemi” ile takipçi sayısının 10,000’i aştığı “fenomenlik dönemi”ne ait 5’şer adet paylaşımı, Goffman’ın dramaturjik analiz yöntemiyle incelenmiştir. Bu araştırma bulgularına göre, fenomen olarak adlandırılan kullanıcılar, gözlemci-takipçi etkisinin gücü ve hızına bağlı olarak beğeni odaklı benlik sunumu evresine daha hızlı giriyor, öz beliklerinden daha hızlı uzaklaşıyor ve gündelik benlik sunumu davranışlarını daha hızlı terk ediyorlar. Bu olgu; fenomenlerin kendilerini takipçilerinin izleme, beğenme, ilgisiz kalma, cesaretlendirme, destekleme, paylaşma, kaydetme, eleştirme ve yorum yapma gibi dijital tepkilerine göre yeniden biçimlendirdikleri, benlik sunumlarını takipçi arzularına göre yeniden şekillendirdikleri anlamına gelmektedir. Kullanıcıların bir tür dijital yabancılaşma ve öz-benlik ile ideal benlik arasındaki çatışma yaşamaları beklenilebilir. Sosyal medya bir iletişim aracı olmanın ötesine geçmiş, bir sosyal etkileşim ortamı haline gelmiştir.

Anahtar Kelimeler : **Takipçi Etkisi, Gözlemci Etkisi, Benlik Sunumu, Sosyal Medya, Dramaturjik Analiz, Instagram**

* Bu çalışma Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü’nde 2019 yılında savunulan “Sosyal Medyada Gözlemci Etkisi ile Benlik Sunumu Arasındaki İlişki” başlıklı yüksek lisans tezi esas alınarak hazırlanmıştır.

Presentation of Self in Instagram: A Dramaturgic Analysis on Observer-Follower’s Effect*

ABSTRACT

Internet-based communication technologies, and especially social media platforms, affect individual behaviors and social relationships in many aspects. Social media is such an effective communication platform in the digital culture emerging in the 21st century that allows to create an alternative virtual social environment to the real social environment. Users use these platforms not only to socialize, connect with other people, or receive news, but also to “present themselves-their selves.” Users have a digital identity in social media environments that they construct according to their desires, likes and epitomes. This psycho-social effect of social media needs to be analyzed ambidextrously. Research shows that “the desire to gain more followers and be watched more ” can progress to the stage of compulsive delusion for some social media influencers. In this dramaturgical analysis study, the relationship between the self-presentations of Instagram influencers on social media and the observer-follower effect was examined, and the transformation of self-presentation from self to the ideal self was interpreted in terms of psychoanalytic and social psychology. The number of followers of 6 (six) different Instagram users, whose number of followers is more than 10,000 and called the “social media influencer” was determined by random method. It was examined according to Goffman’s dramaturgical analysis method with 5 shares belonging to the “before” and “after period” of being influencer where the number of followers exceeds 10,000. According to these research findings, users, who are called influencers, enter the like- focused self-presentation phase faster, move away from their self-characteristics faster, and abandon their daily self-presentation behaviors faster, depending on the power and speed of the observer-follower effect. This phenomenon means that influencers reshape themselves according to their followers’ digital responses such as viewing, liking, disinterest, encouraging, supporting, sharing, recording, criticizing and commenting, and reconfigure their self-presentation according to their followers’ desires. Users can be expected to experience some form of digital alienation and a conflict between self and ideal self. Social media has gone beyond being a means of communication and has become a medium of social interaction.

Keywords : **Follower’s Effect, Observer Effect, Self-Presentation, Social Media, Dramaturgic Analysis, Instagram**

1. Giriş: Toplum – Birey Etkileşimi

Özellikle 20. yüzyılın son çeyreğinde dünya çapında dönüşüme neden olan bilişim ve iletişim teknolojilerinde gerçekleşen gelişmeler, ekranın ardındaki birer sanal “kullanıcı”ya dönüşen gerçek bireyler (Küçükvardar ve Işıklı, 2016, s.29), sosyal ağlarda benliklerini dönüştürmekte ve yeni dijital kimlikler inşa etmektedirler. Sosyal ağlardaki çeşitlenme yanında internet erişimi sağlayabilen ve yüksek miktarda görsel-ışitsel veri aktarımını dokunmatik geniş ekranlarıyla olası kılan akıllı mobil teknolojiler, günümüz bireylerinin iletişimsel

* This article was prepared based on the master's thesis titled “Relationship Between Observer Effect and Self Presentation in Social Media” prepared in Marmara University Institute of Social Sciences in 2019.

davranışlarını hem mobilize etmiş hem de internet ve sosyal ağlara erişimini her geçen gün ucuzlayan erişim olanakları sebebiyle kolaylaştırmıştır.

İnsanı sosyal sürüler haline yaşayan primatlar ve diğer memelilerden ayıran en önemli faktörler iletişim ve dil olgusunun yanında etrafını ve kültürünü biçimlendiren ekonomik faaliyetler sürdürmesidir. İletişim olmadan etkileşim, etkileşim olmadan da herhangi bir ilişkiden fealiyyetden söz edilemez. Sosyalleşmenin temelini teşkil eden iletişimi sağlayabilen sosyal bir insanın motivasyonu, hayat coşkusu yüksek olmakla hem ruhu ve hem de fiziksel sağlığı yerinde olur (Tonbay, 2019, s. 90). Dolayısı ile iş hayatı ve sosyal ilişkilerde başarılı olmanın temelinde yer alan iletişim bireysel ve sosyal yaşamın vazgeçilmez unsurudur.

İnsan; toplumsal, ruhsal, ekonomik, kültürel, cinsel ilişkiler içerisinde bir varlık olduğundan sürekli iç dünyası ile dış dünyası arasında bağlantılar kurar ve bu bağlantılar sayesinde kendi benliğini algılar, sorgular ve değerlendirir. Dolayısıyla bireyin benliği toplumsallaşma sürecinde iletişim sayesinde gelişmeye başlar. Toplumsallaşma sürecinde iletişim sayesinde gelişmeye başlayan bireyin benliği çevreden gelen iletiler aracılığı ile biçimlenir. Dolayısı ile iletişimin sağlanmadığı bir ortamda, benlik gelişiminden bahsedilemez (Feriha, 1989, s. 266-267). Birey doğduğu andan sosyal yapının kendisine iletilen mesajları benimsemesi ile davranışlarında neyin doğru, neyin yanlış olduğunu öğrenir, davranış şekillerine yön vermekle bir kimlik sahibi olur (Özer, 1977, s. 100). Kinch'e göre benlik, kişinin sosyal bağlarıyla etkileşimleri sonucu ulaştığı tecrübelerinden gelişen ve davranışlarına yön vermesi ile kendisi hakkındaki değerlendirmelere neden olmaktadır (Kinch, 1963, s. 481).

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki hızlı gelişmelerle birlikte dünya çapında ortaya çıkan küreselleşme, modern toplumlardan gelen bilgi akışı ve batı kültürü insanların yaşam tarzlarını, karakter oluşturmalarını derinden etkilemeye başlamıştır (Gönenc, 1993, s. 59). Bireysel yaşam, sosyal medya araçları vasıtası ile bireyin bizzat kendisinin verdiği izin ile izlenebilir ve kayıt altına alınabilir durumuna gelmiştir. Bireyin sosyal medyada başkaları tarafından gözlemlendiğinin farkında olması, takipçileri tarafından geri bildirim alması sonucunda, davranış şekillerinde, özellikle benliğini sunumlarında ne gibi etkiler yarattığı sorusu son dönemler bilim insanlarını da düşündürmeye başlamıştır.

Yağlı'ya göre sosyal medyanın aktif kullanıcıları yaşanan günlük anılarını kaydederek her şeyi tüketim kalıpları içerisine sıkıştırmaktadırlar. Bu kullanıcılar kimlikleri, benlikleri, hayatları yeniden üretilmekte, satılmakta ve hatta bedenlerin bile yok olduğu ortam içerisindeyler (Yağlı, 2006, s. 28). Yapılan araştırmalara göre toplum içinde beğenilen, sevilen, takdir edilen biri olma isteği, bireye sosyal medya ortamında kendisini idealize ederek sunma imkânını yaratmıştır. Çevrimiçi benlik sunumları normal hayatta sunulan benlik sunumundan daha fazla içselleştirilmektedir ve sosyalleşme sürecinde bireye engel olan bazı kişisel özellikler sosyal medya uygulamaları sayesinde aradan kaldırılabilir (Bakıroğlu, 2018).

İletişimin ve etkileşimin hızlı ve yoğun bir şekilde yaşandığı sosyal medyada kullanıcılar benlik sunumlarını ve davranışlarını gözlemci etkileriyle takipçi isteklerine, beğenilerine odaklı yapmaktadırlar. Kullanıcılar sanal dünyanın çevrimiçi sakinlerine çevrilmekle sosyal yaşamda daha aktif duruma gelmiş kendi hayatlarını başkalarının izlemesine izin vermekle üzerlerindeki gözlemci sayısını artırmıştır. Bu durumda kullanıcılar benliklerini sunarken daha çok başkalarının ideallerine uygun davranışlar sergileme eğilimlidirler. Başkalarının beğenebileceği mekânlar, markalar, yaşam tarzları, takipçilerinin beklenti ve isteklerine uygun paylaşımlar ön planda tutulmaktadır. Kullanıcıya kendi yeteneğini geliştirmekte ve çok kolay bir şekilde ün kazanmasına ışık tutan internet ve sosyal medya beraberinde şöhret kültürü artmıştır. Sosyal medya takipçilerden gelen beğeni, yeni takipçi isteği ve yorumlar, kullanıcıların haz, güç, başarı duygusunu tatmin ederken diğer yandan da narsistik eğilimlerini artırmaktadır. Bauman’ın tabiri ile akışkan dünyanın aktif kullanıcıları, günlük anılarını hikâye bölümlerine dökerek abartılı paylaşımlar yapabilmekte, bunun sonunda bazen mutlu bazen de mutsuz olabilmektedirler.

2. Kuramsal Çerçeve: Topluluk Önünde Benlik Sunumları

Teknoloji ve dijitalleşen medya, zihinlerimizi, gerçekliği algılamamızı, hayat tarzımızı, davranış şekillerimizi ve ritimlerimizi belirlemeye başlamış durumda. Bauman, önceki devirlerle günümüz çağını karşılaştırırken aradaki farkı “akışkan” tabiriyle anlatmaktadır. İnternete, ilişkilere mütemadi bir akışkanlık içinde bağlandığını belirten Bauman, bu durumu “bağlantıda olma”, “hayatta kalma” sözleri ile açıklıyor. Haz ve hıza bağlılığımız ilişkilerimize, davranışlarımıza, yaşam tarzımıza da yansıyor. Castells’e göre bireyler sosyal medya platformlarında benlik sunumları ile kurdukları kimlikleriyle mucizeler gerçekleştirebilme inançlarına sahiptirler (Castells, 2002, s. 213). Burada söz konusu kişinin kendi ve takipçilerinin ideallerine uygun kurgulanan benliklerin sunulmasıdır.

Goffman’a göre insanlar belirli gözlemci kümesi karşısında sundukları benliklerini, sergiledikleri performanslarını, toplumun onayladığı değerler temsiline yapmaktadırlar. Aktör, idealize edilmiş benlik bir kere oluşturulduğunda, artık o benlikle örtüşmeyen davranışları terk etmekte ya da gizlemektedir. Goffman’a göre birey, başkalarının gözünde olumlu bir imaj yaratma çabasına girer (Goffman, 2016, s. 29). Bu durum ve sosyal medya profillerinde takipçilerin beğenisine sunulan, olumlama beklenen benlik sunumlarında da gözlenebilir. Dolayısıyla kullanıcılar, sosyal medyada etkileşim halinde oldukları takipçi kitlesi tarafından kabul gördüğü değerler yönünde davranış tarzı geliştirme veya rol yapma eğilimindedir. Bireyin davranışlarını anlayabilmek için benlik kavramının, Cooley’in (1962) tabiriyle benliğin ikiz kardeşi olan birey-toplum ilişkisinden daha önce, günlük yaşamdaki görünümünün ele alınması gerekir.

Toplum bireylerden oluşan, genel olarak ortak bir kültürü paylaşan, belli bir toprak parçasında yerleşik, kendilerini birleşik ve özgün bir varlık olarak gören insanlardan oluşan

bir grup olarak tanımlanabilir (Marshall, 2009, s. 737). Weber'in düşüncesine göre toplumsal ilişkileri oluşturan bireyler, karşılıklı olarak davranışlarını birbirleriyle uyum sağlayarak yaparlar. Weber toplumu, bireylerin oluşturduğu sosyal ilişkileri düzenleyen ve sürekliliği sağlayan ortak değerler sisteminin kuran bir bütün olarak tanımlamıştır (Ergun, 1973, s. 91-93)

Cooley'e göre benlik ve toplum ikiz kardeşlerdir. Benlik ve toplum arasındaki organik bağlantı ve çözülmez ilişki vardır. Cooley, bir kişinin benliğinin etrafındaki çevrenin düşünceleri tarafından yani kişinin ötekilerle alışverişi yoluyla geliştirdiğini, şekillendirdiğini iddia etmiştir (Cooley, 1962, s. 5). "Herkes birbirine bir ayna yansıtır ötekinin geçince karşısına" ifadesini kullanan Cooley, benliğin yansımış karakterini örneklendirme girişimi içinde onu bir aynaya benzetmiştir. Yani sahip olduğumuz yüzümüzü, görüntümüzü ve kıyafetimizi ayna karşısında görüp, bize ait olduğu için onlara ilgi duyarız. Söz konusu olduğumuz her şeyin ne gibi olmasını istiyorsak, bu isteğe nasıl bir yanıt alacağımıza göre mutlu ya da mutsuz oluruz. Aynı şekilde başka birinin zihnini de hayal gücümüzde bizim görünümümüzün, karakterimizin, yaşam tarzlarımızın, arkadaşlarımızın davranışlarımızın vb. birtakım düşünceleri olarak algularız ve bunlar onlar tarafından çeşitli şekilde etkilenebilir (Cooley, 1962, s. 36-37).

Rogers, toplumun bir parçası olan insanın, toplumda var olabilmesi için onun kendi düşünce ve davranışların bilinçli bir şekilde yön değiştirebileceğini, ondan beklenenlere uygun davranma ve toplum tarafından kabul gören davranış tarzlarını benimseme eğiliminde olduğunu savunmaktadır (Coser, 2008, s. 70). Çağımızda bilgilerin kaydediliyor olması konuşmaları, davranışları, yorumları, tepkileri görüntüleri bir meta halinde önümüzde olduğundan bizlerden beklenen paylaşımları kontrollü şekilde yansıtmak mümkündür.

3. Sosyal Medyada Benlik Sunumu

Sosyal ve toplumsal yaşamda insanları başkalarına tanıtmakta yol gösteren önemli referanslardan biri de benlikleridir. Bu nedenle insanlar tüm yaşamları boyu kendi benliklerini geliştirmek için bilgi toplama çabasına girerler. Benlik kişinin iç varlığını tanıma, değerlendirme, kişinin kendi kişiliğine ilişkin düşüncelerinin bütünüdür. Kısaca birey, kişiliğinin dışarıya yansıyan, başkaları tarafından değerlendirilen yanlarını bilmeyebilir ama benlik, bireyin kendi kişiliğine ilişkin kanularının toplamı, insanın kendisini tanıma ve değerlendirme biçimidir (Köknel, 1986, s. 78).

Yeni iletişim teknolojilerinin getirisi olarak sosyal medya modern toplumun benlikler arasındaki çatışmayı daha da etkilemektedir. Her sosyal medya hesabı, kullanıcı hakkında derinlemesine bilgi vermekte bir karakter bir kişilik taşımaktadır. Artık birey aynı zamanda sosyal medya hesaplarında oluşturduğu benliğe göre davranmakta, o benliğin sorumluluğunu da taşımaya çalışmaktadır. Çünkü modern bireyin dijital ilişkilere gösterdiği

eğilim giderek artmaktadır. Artık sanal aracın içinde kaybolan bireyin dijital yolculuğunda kullanıcı özeni artmaktadır.

Modernite, dijitalleşme ve toplum arasındaki ilişkiyi detaylı şekilde yorumlayan Baudrillard, “Gerçek artık korunaksızdır ve onunla bir ilişkimiz kalmamıştır. Mesafelerin aradan kalktığı bu dönemde artık simülasyon çağına girilmiştir. Bu farklı döneme geçişle artık bizler gerçeğin aktörleri değil, bir sanalın iki tarafa çalışan ajanlarıyız” der (Baudrillard, 1997, s. 125). Modern dünyada ekran karşısındaki dijital görünümünü kusursuzlaştırmanın yolu, yaşamı içinde herkesin birer aynaya dönüştüğü bir tür kontrol mekanizması olarak tasarlamaktır. Kişinin daha çok görüldüğü, kendisini sunduğu sosyal medya profili herkesten çok kendi bakışının daimî gözetimi altındadır. Sennett de insanların birer tiyatro oyuncusu gibi modern paylaşım sitelerinde ya da bloglarında, kendilerini izleyen seyirci kitlesine oynadığını rol yaptığını söyler (Sennett, 2012, s. 145).

Bireyin olmak istediği ama yaşayamadığı hayatı sanal ortamda yaratmak isteyen çevrimiçi dünyanın kullanıcılarını Bruce Hood, profilinde yeniden benliğini keşfeden, kurgulayan ve harika bedenlere sahip, şahane mekânlarda bulunan, marka eşyalar kullanan kişiler olarak vurgular (Hood, 2014, s. 315). Kişinin, diğer insanlar ve kendisi tarafından algılanma biçimini kontrol etmesine benlik sunumu (self presentation) denilmektedir (Stefanone, 2010, s. 52). Bireyin yaşam boyunca başkalarının kendisiyle ilgili izlenimlerini, düşüncelerini önemseydiği ve bu izlenimleri etkilemeye çalıştığı konusyla ilgili Baumeister, iki çeşit benlik sunumu güdüsü olduğu fikrini ortaya koymuştur: Muhatabı memnun etme güdüsü ve kendi sosyal benliğini oluşturma güdüsü. Kişinin kendisiyle ilgili olumlu şeyler düşünülmesini sağlaması, muhatabı memnun etme güdüsünde elde edilen kazançtır ve ödüllere ulaşma olasılığı yüksektir. Ancak Baumeister, sonraki yıllarda insanların bir izlenim oluşturmada gösterdiği davranışta örneğin kendini acındırarak, yücelterek etkileşimde olduğu kişiyi etkileyebileceği yönünde elde ettiği veriler sonra, bu güdüyü, muhatap karşısında oynama olarak adlandırmıştır (Baumeister, 1984, s. 13). Swann’a göre benlik sunumuna neden olan bir başka güdü daha var; insanlar var olan benlik kavramlarını kanıtlama ve böylece kendini doğrulama isteğiyle güdülenmektedir (Brehm, 1990). Sosyal medyada göz önünde olmak, fark edilmek, ilgi çekmek, beğenilmek ve değerli olmak, kişinin kendisini özel hissetmek arzusu, paylaşım yaparken fotoğrafları içerisinde onu en güzel gösteren fotoğrafını seçmeye özen gösterir ve çoğu zamanda filtre düzenlemesinden sonra takipçilerine sunar. Goffman, terminolojisinde bu sunum şeklini idealize edilen performanslar gibi değerlendiriyor (Goffman, 2016, s. 30). Sosyal medya platformlarının benliğimizi inşa etmemiz konusunda bizlere sunduğu büyük olanaklar, ideal olan ve başkaları tarafından takdir edilen benlik oluşturmamıza neden olabilmektedir.

4. Takipçi - Gözlemci Etkisi

İnsanlarla çevrili bir dünyada yaşarız. Başkalarının bizimle ilgili algılarını, düşüncelerini önemseriz. Kimiyle yakın ilişkiler kurar kimine ise mesafeli davranırız. Tıpkı fiziki çevreyi kendimize göre yeniden düzenlediğimiz gibi, sosyal çevremizi de kendimiz oluşturmaya, var olanları ise yeniden biçimlendirmeye çalışırız. Bunu yapabilmek için başkalarının bizimle ilgili izlenimlerini öğrenmeye ve mümkün olduğunca bizim hakkımızda düşünmelerini istediğimiz şeyleri göstermeye çalışırız. Bu bizim doğamızın bir parçasıdır: Yaşadığımız olayları, duyguları, eylemleri başkalarıyla paylaşmak, kendimizle ilgili başkalarında olumlu izlenimler oluşturmak isteriz. Kişi, yaşamı boyunca birçok kere, kendisini tatmin edecek dışsal referanslara ihtiyaç duyar ve başkaları tarafından nasıl görüldüğüne odaklanır. Bu sosyal onaya herkesin ihtiyacı vardır. Fakat sosyal onay, tek yönlü işleyemez, aksine birey-toplum etkileşimi (social interaction) denilen bir mekanizmada karşılıklık olarak alınır.

Bu noktada, mevcudiyetleri ve bakışlarıyla bize onay veya reddiyelerini hissettiren seyirciler, izleyiciler, yakın veya uzak çevremizdeki insanlar devreye girer. Hepimiz elalem denilen bir sosyal çevreniz gözetimi altındayız. Başkaları bizi orada öylece duruşlarıyla etkilerler, bakışlarıyla tedirgin ederler, telkinleriyle yönlendirirler. Bu metinde kullandığımız “gözlemci etkisi” kavramı, Kuantum mekaniğinin standart yorumunda, kuantal sistemlerin bozulmasını, onun üzerind ölçüm yapan gözlemci fizikçinin varlığı ile açıklayan çökme (collapse) postulatına gönderme yapar. Çökme postulatına göre süperpoze durumdaki bir kuantal sistem, sadece gözlem yaparak yani gözlemci etkisi ile (observer effect) gizemli biçimde çöker ve süperoze durumdan kurtularak tekil durumlara indirgenir. Gözlem yapılmadığı müddetçe de sistem süperpoze durumunu korur ve bir sonraki evreye geçemez (Işıklı, 2012, s.47). Buna göre gözlemci ile sistem, bir fizik sisteminde bile birbirini tamamlayıcı unsurlardır. Buna Bohr tümlerliği denir. Benzer şekilde Instagram fenomenleri ile onların sürekli gözetleyen takipçileri arasında bir gözlemci etkisi vardır. Bir sistem olarak kullanıcının davranışları, onu gözetleyen takipçilerinin ilgisiyle şekillenmekte, başlangıç koşullarından fenomenlik evresine kadar ulaşmaktadır. Kişisel profillerinden kendine ait paylaşımlar yapan sosyal medya kullanıcıları, takipçilerinin tepkilerine göre paylaşımlarını değiştirme yoluna giderler. Takipçilerinin beğenisine göre paylaşımlarını biçim ve içerik açısından yeniden düzenler, takiplerinin beğenmediği paylaşımları ya paylaşmazlar ya da az beğenilenleri silerler. Burada bir tür “takipçi - gözlemci etkisi” egemen olduğu görülür.

Sosyal bilimlerde, aktif haldeki bir benliğin, pasif haldeki seyirciler tarafından etki altına alındığında dair ilk ve önemli eser Goffman'ın çalışmasıdır. Goffman, izlenen ile izleyen arasındaki etkileşimi dramaturjik analiz yönteminde ayrıntılarıyla serimler. Goffman'a göre kişilerin benlik sunumu, çevresel koşullar tarafından etkilenmektedir. Goffman'ın 1959'da yazdığı *Günlük Yaşamda Benliğin Sunumu* (The Presentation of Self in Everyday Life) isimli çalışmasında, benlik sunumu ve tarzları ayrıntılı biçimde tanımlanmıştır. Goffman, toplumsal

dünyada rol oynayan bireyleri inceler; kişilerin, bir tiyatro sahnesinde rol yapmakta olduklarını ileri sürer. Bireyin ruhsal doğal ihtiyacı doğrultusunda kendisini sürekli başkalarına sunma hali Goffman’ın terminolojisinde “performans” olarak önümüze çıkmaktadır. Birey kendini başkalarına sunduğunda, çevresi tarafından onaylanmış değerler, inanışlar, normlar, toplum içerisinde resmi olarak kabul görmüş davranışlar doğrultusunda göstermeye başlar, yani idealize edilen performanslar sergiler (Goffman, 2016, s. 45). Yaşadığımız müddetçe devam eden gösteri, diğerleriyle ilişkilerimizle benliğimizi inşa etmemize ve sunmamıza neden olabilmektedir (Coser, 2010, s. 496). Yani aktör olan kişiler, diğerlerinden beğeni alkış almak, ötekilerin gözündeki imajını düzgün tutmak ve istediği iyi bir izlenim bırakmak amacıyla çeşitli rolleri sunmaktadırlar (Goffman, 2016, s. 22). Aynı zamanda aktör, gözlemcilerin kendisi hakkında bir izlenim oluşturmalarını ister. Kendisi hakkında yaratmak istediği sonuca gözlemcilerin varabilmesini ister. Diğer insanların kendisine tepkilerini, özellikle de kendisine nasıl davranacaklarının denetimini elinde tutmayı ister. Goffman’ın da söylediği gibi, birey kendisiyle ilgili bir izlenim oluşturduğunun farkındadır ve benlik sunumu aracılığıyla başkalarının izlenimlerini denetlemeye çalışır, bu kontrolü de durumu tanımını etkileyerek yapar.

Goffman, bireyin gözlem yoluyla kazandığı bilgilerin gözlemcilerin kendilerinden ne beklendiği ve kendilerinin karşıdakinden ne bekleyebilecekleri üzerine bir ön bilgi verdiğini söyler (Goffman, 2016, s. 15). Gözlem sayesinde birey içinde bulunduğu grup ya da toplumdaki onay almak, dışlanmamak için uyum göstermekte ve aynı zamanda uyum sayesinde gerekli bilgiler edinmekle sosyal kimlik kazanmak için kullanılmaktadır (Tajfel, 1996). Kişinin gözlem yapması onun güvenilir bir şekilde nasıl davranmasını gerektiğini sezmesine, karşısındakinin söz ve davranışlarını yorumlamasına ışık tutar.

Kişinin günlük yaşadığı hayatın anılarını ifade edebilmesi ve benliğini sunması için mümkün görünen koşulların sonucunda bireyi kullanıcı hale getiren yeni medya ortamlarını aktifleştiren ağ toplumunda McLuhan’a göre bireysellik kültürümüzden ayrılmış insanların bir arada yaşayabileceği küresel köy haline gelmiştir. McLuhan’ın “küresel köy”ündeki insanların artık yaşanan sorunları evde sadece izlemek yerine, kendi görüş ve yorumlarını köy meydanında gündeme getirebilmektedir. Teknolojilerin yalnızca insanların kullandığı icatlar olmadığını, insanları yeniden icat eden araçlar olduğunu söyleyen McLuhan, iletişim teknolojilerinin asıl niyet ve hedefinin altını çizerek “Medya mesajdır.” der (McLuhan, 1964, s. 4).

Kolay ve hızlı görünen internet alışverişlerinde veya sosyal medya kullanımında, kişiler gözetime bilinçli ya da bilinçsiz, gönüllü katkı sağlayarak katılmaktadırlar. Bu durumla kullanıcılar hayatın her alanına sızmış açık ya da gizli gözetim tekniklerinin akışkanlığını sağlayan sistemlerin gelişmesini desteklemiş hale gelirler. Sosyal medya araçlarında bilinme ve her zaman görülme arzusu, “Bir daha asla yalnız kalmama!” (Lyon, 2013, s. 31) ve “Görünüyorum, o halde varım.” (Atay, 2017) yönündeki dürtüleriyle birleşir. Bauman’ın

belirttiği gibi, sosyal medyada fark edilme hazzı, ifşa edilme korkusundan çok daha güçlüdür. Dolayısıyla diyebiliriz ki, bireyin sosyal medyada sıklıkla görünme, takdir edilme isteği benliğini biçimlendirmesi ve sunması açısından yaptığı paylaşımlarında takipçilerinden gelen olumlu yorum ve beğeniler yönünde düzenlenmektedir. İnternet ortamında, kişiler kendi paylaşımları üzerinde daha büyük bir kontrole, gözleme sahip olmakta; açık ya da kapalı olabilecekleri gibi, sahte yüzler yaratıp gizlice olmak istedikleri kişiyi sergileyebilmektedir (Young, 2009, s. 121).

5. Benlik Sunumuna Dair Bir Araştırma: Instagram Örneği

Sosyal medyanın benlik sunumundaki yeri, son yıllarda yeni iletişim aracı olan Instagram’da giderek daha fazla önem kazanmış ve günlük hayatta yaygın bir şekilde yoğun olarak kullanılmaya başlanmıştır (Salomon, 2013, s. 408). Goffman’ın terminolojisinde bahsettiği tiyatro sahnesindeki aktörü izleyen seyirci yerine kullandığı gözlemci kavramı, sosyal medyadaki takipçi için de genelleştirilebilir. Günlük etkileşim ve ilişkileri açıklamak için geliştirdiği rol kuramı sosyal medya platformlarında oynanabilmektedir. Bu bağlamda, bu çalışmanın teorik çerçevesini Erving Goffman’ın “Dramaturjik Modeli” ve “İzlenim Yönetimi Teorisi” oluşturmaktadır.

5.1.Yöntemsel Çerçeve: Benlik Sunumunun Dramaturjik Analizi

Bu çalışmada, sosyal medyada takipçi etkisinin (gözlemci etkisinin) kullanıcı paylaşımlarına yansıyor yansımadığı, eğer yansıyor ise bu etkinin hangi düzeyde olduğu ve nasıl tanımlanabileceği, aynı zamanda kullanıcının benlik sunumunun takipçi etkisiyle değişip değişmediği sorularına cevap aranmaktadır. Instagram’da takipçi sayısına artan kullanıcıların benlik sunum tarzları değişir; nihayetinde kullanıcılar, gerçekte olmayan fakat idealize edilmiş bir benlik sunma eğilimine girerler ve öz benliklerinden uzaklaşarak kendilerine yabancılaşırlar. Bu hipotezi test edebilmek için takipçi sayıları bir süreç içinde hızla artan, fenomen olarak tanımlanan kullanıcıların Instagram’da yaptıkları paylaşımların içerikleri analiz edilmektedir.

Bu çalışmanın temel amacı, kullanıcıların sosyal medya profillerinde sergiledikleri benlik sunumları ile gerçek toplumsal yaşamda sergiledikleri benlik sunumları arasındaki farkı ortaya çıkarmaktır. Bu yolla sosyal medyanın idealize edilmiş bir benlik sunumu için uygun koşullar oluşturduğu, kullanıcıları öz benliklerine yabancılaştırarak ideal benlik sunumu yapmaya zorlandıklarına dair bazı bulgulara ulaşılabileceği düşünülmektedir. Özellikle de gözlemci etkisi yaratan takipçilerin sayısındaki artış, kullanıcıların gerçekte oldukları kişi (öz benlik) ile olmak istedikleri kişi (ideal benlik) arasındaki fark, Instagram’da görünmez hale gelmektedir.

Takipçi sayısı 10,000’den (on bin) fazla olan ve sosyal medya fenomeni olarak adlandırılan hesapları yöneten kullanıcılardan rastlantısal yöntemle belirlenen 6 (altı) kullanıcının takipçi sayısı düşük olduğu fenomenlik öncesi dönemi ile takip sayısının 10,000’i aştığı fenomenlik dönemine dair 5’şer adet paylaşımı, bu form kullanılarak analiz edilmiştir. Aşağıdaki Instagram Dramaturjik İçerik Analiz Formu, Goffman’ın dramaturjik analiz tekniği temel alınarak oluşturulmuştur.

INSTAGRAM DRAMATURJİK İÇERİK ANALİZİ FORMU					
Kullanıcı (Aktör) Adı:					
No	Tarih	Paylaşımın İçeriği	İçerik Analizi Kategorileri	Beğeni Sayısı	Yorum Sayısı
Fenomenlik Öncesi Döneme Ait 5 Paylaşım			i. Verdiği izlenim		
			ii. Yayıdığı izlenim		
			iii. Rol		
			iv. Performans		
			v. Görünüş		
Fenomenlik Dönemine Ait 5 Paylaşım			vi. Tutum		
			i. Verdiği izlenim		
			ii. Yayıdığı izlenim		
			iii. Rol		
			iv. Performans		
		v. Görünüş			
		vi. Tutum			

Şekil 1: Instagram Dramaturjik İçerik Analiz Formu

Dramaturjik analizde temel odak noktası, gündelik hayatta karşılaşılan durumlarda bir bireyin kendini başkalarına nasıl sunduğu, başkalarının kendisi hakkında oluşturduğu izlenimi nasıl yönlendirdiği, onların önünde performansına devam ederken neler yapabileceği ve yapamayacağıdır (Goffman, 2016, s. 13). Goffman’ın benlik sunumu kuramında yer alan parametreler (aktör, rol/rutin, sahne önü, sahne arkası, verilen izlenim, kişisel vitrin, performans) kavramları kullanılarak yazıya geçirilmiş ve durum çalışması yapılarak (tablolar oluşturularak) değerlendirilmiştir.

Aktör/Kullanıcı: Kendisi hakkında yaratmak istediği bir sonuca gözlemcilerin varabilmesini ister. Yani diğerlerinin ona karşı olan tepkilerini, özellikle de kendisine nasıl davranacaklarının denetimini elinde tutmayı ister. Bu durumda sahte izlenimler de yaratmak istenebilir (Goffman, 2016, s. 20). Benliğin sunumunun iki şekli, yayılan ve verilen izlenim kişinin izleyicisine bıraktığı bilgi kümesidir. Sosyal medyada da kişi kendi profilini oluştururken benlik sunumunda kullandığı postlarda her iki eylem türünü de kullanabilmektedir. Kullanıcı önce vitrinini idealize ettiği şekilde kişisel bilgilerini tanımlamakta ayrıca buna uygun fotoğraflar ve videolarla düzenlenmektedir.

Performans: Goffman, bir kimsenin belli bir gözlemci kümesi önünde sürekli bulunduğu bir süre boyunca gerçekleştirdiği ve gözlemciler üzerinde biraz da olsa etkisi olan tüm faaliyetlerini anlatmak için “performans” sözcüğünü kullanmaktadır. Sosyal medya

kullanıcısının profilini takip eden bir yığın seyirci yani gözlemci kümesi, kişinin paylaştığı postları, hayata geçirdiği her türlü eylemleri görebilmektedir. Goffman'a göre iki model performans vardır: Birincisi hakiki, içten veya dürüst performanslar; ikincisi ise titiz biçimde kurgulanmış, yapılandırılmış performanslardır (Goffman, 2016, s. 76).

Gözlemci/Takipçi: Sosyal medyada gözlemci olarak takipçiler ve gözlemciler diye iki kategori yapmak mümkündür. İlki kişiyi doğrudan kendi açtığı hesap aracılığıyla takibe alan kişileri tanımlamakta, ikincisi ise takibe almadan izleyenleri tanımlamaktadır.

Rol/Rutin: Bir performans sırasında seyirciye sunulan önceden belirlenmiş ve başka durumlarda da sergilenebilecek eylem şekli rol-rutin, bu rolü gerçekleştiren kişi ise aktördür. Performansı seyreden ve bir izlenim elde eden kişi gözlemci sayılmaktadır. Aktörün yaratmak istediği etkiye hedef olan ve bu sunumdan etkilenen kişiler seyircidir (Goffman, 2016, s. 28).

Vitrin/Görünüş: Goffman kişinin performansının, gözlemcilere durumu tanımlamak için genel ve değişmez bir şekilde işleyen kısmını "vitrin" olarak tanımlamış. Ona göre, vitrin performans sırasında kişi tarafından kasıtlı ya da kasıtsız olarak kullanılan standart ifade şeklidir. Kişisel vitrin parçaları örneğin cinsiyet, boy, görünüş, duruş şekli, yüz ifadesi, vücut ifadeleri vb. (Goffman, 2016, s. 35). Vitrin sosyal medyada bireyin takipçilerine vereceği mesajın sahte, aldatıcı olarak algılanmamasını sağlamak üzere oynayacağı role ilişkin olarak profilini düzenlemesi, post ettiği görselleri ve metinleri bu çerçevede seçmesiyle oluşur.

Set/Sahne: Goffman önünde, içinde veya üzerinde sürekli sergilenen insan faaliyetlerine sahne sunan mobilya, dekor, fiziksel tasarım ve diğer arka plan düzenlemeleri set olarak tanımlar. Performanslarında belli bir seti kullanmak isteyen aktörler doğru yere gelene kadar oyunlarına başlamazlar ve orayı terk ettiklerinde de performanslarını sonlandırmak zorundadırlar (E.Goffman, 2016, s. 33). Sosyal medyada da set kişinin paylaşımına konu olan fotoğraf ve videonun nerede ve ne şekilde çekildiğidir. Bu bağlamda verilmek istenen mesaja göre set seçilmektedir. Sosyal medyada yer bildirimi yapılabilmesi de sete ilişkin bilgi paylaşımını içermektedir.

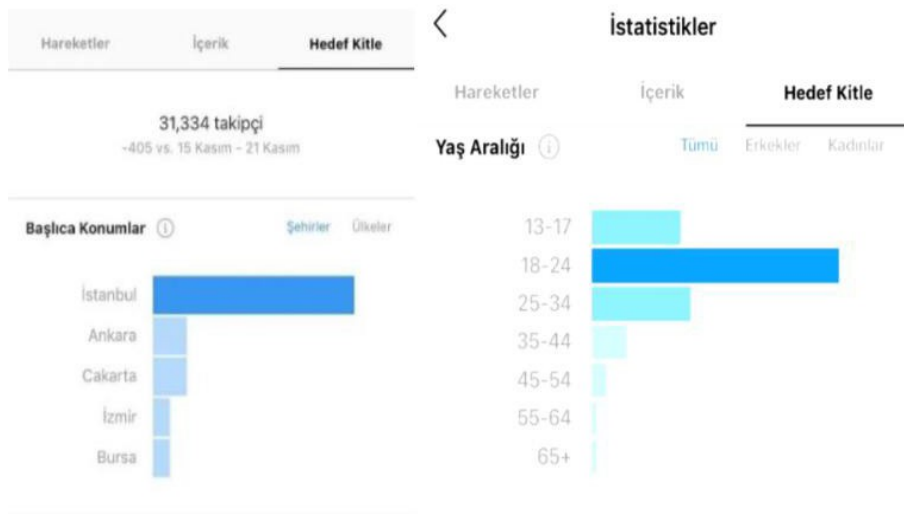
Seçilmiş 4 profil üzerinde yapılan araştırmadan her bir profil sahibinin istatistik verileri, (hedef kitlesi, takipçileri yaş aralığı, cinsiyet oranı) zaman içindeki etkileşim oranı (beğeni sayısı + yorum sayısı) eski postlarla güncel postlar arasındaki fark, paylaşım sıklığı, paylaşım tarzı (mekân, dekolte, eşya, vb.) arasındaki ilişkiler analiz edildi. Kişinin zamanla takipçi sayısının yükselmesi ve etkileşim oranının artması nedeniyle benlik sunumundaki farkları ilk 5 ve güncel son 5 paylaşımı üzerinde incelendi ve tablolar oluşturularak Goffman'ın terminolojisi kapsamında değerlendirildi. Bunu yapmaktaki amaç kullanıcının sosyal medya platformu Instagram'a ilk katıldığı dönemlerde yaptığı paylaşımları ile güncel paylaşımlarını karşılaştırmak ve davranışlarının hangi yönde değiştiğini belirlemektir.

5.2. Instagram Fenomenlerinin Profillerinin Dramaturjik Analizleri

5.2.1. Kullanıcı D'nin analizi

32 yaşındaki Kullanıcı D, cast direktörlüğü (filmler için oyuncu seçimi yöneticiliği) yaparken Instagram'da paylaşım yapmaya başladı. 2014 yılında açtığı hesabında mesleğine ait sanatsal fotoğraf paylaşmış fakat zaman içinde yaptığı videoların çok etkileşim aldığını fark edince paylaşımlarının içerik ve türlerini değiştirmiştir. Şu anda 20 binin üzerinde takipçisi olan bir sosyal medya fenomenidir.

Tablo 1: Kullanıcı D'ye Ait Instagram Profili İstatistiksel Verileri



Görsel 1: D Kullanıcısının Fenomenlik Öncesi ve Sonraki Döneme Ait 5 Paylaşımı

Tablo 2: Kullanıcı D'nin Fenomenlik Öncesi Döneme ve Fenomenlik Dönemine Ait Paylaşımlarının Dramaturjik Analizi

INSTAGRAM DRAMATURJİK İÇERİK ANALİZ FORMU					
Kullanıcı (Aktör) Adı: D Kullanıcısı					
No	Tarih	Paylaşımın İçeriği	İçerik Analizi Kategorileri	Beğeni Sayısı	Yorum Sayısı
Fenomenlik Öncesi Döneme Ait 5 Paylaşım	4 Şubat 2014	Dış mekan: Sokak Kedisi	Verdiği İzlenim: Maç sahası, doğa ve sanatsal fotoğraflar, arkadaşlarla toplu çekim	35	-
	22 Mart 2014	Grup fotoğrafı: Arkadaşlarıyla	Yaydığı İzlenim: Arkadaş canlısı hayvanları ve sanatı seven, Galatasaray takımlı.	70	-
	23 Mart 2014	Manzara: Bulut ve deniz	Rol: Kişi kendisini doğayı, sanatı, hayvanları seven Galatasaray takımlı biri olarak tanımlamış.	85	4
	25 Mart 2014	Taş süslemesi (sanatsal)	Performans: 5 fotoğraf paylaşımında toplam 400 beğeni, 4 yorum almıştır.	82	-
	30 Mart 2014	Galatasaray Maç Sahası	Kişisel vitrin/Görünüş: Orta boylu, esmer, sempatik. Tutum: Hayvanlara ilgi duymaktadır. Doğayı ve maça gitmeyi seviyor. Yorum yapmadan paylaşımında bulunarak fikir bildirmemeyi tercih etmiş.	128	-
Fenomenlik Dönemine Ait 5 Paylaşım	15 Kasım 2018	Video: Vine	Verdiği İzlenim: Komedi fenomeni	54.704	182
	19 Kasım 2018	Profesyonel çekim: Siyah beyaz çekilmiş kişisel fotoğraf	Yaydığı İzlenim: Oyuncu, tanınmış kişi.	1.403	-
	21 Kasım 2018	Video: Vine, komedi	Rol: Kişi kendisini komedyen oyuncu olarak göstermektedir.	33.058	109
	27 Kasım 2018	Video: Vine, komedi	Performans: 2 fotoğraf ve 3 vine video paylaşımının sonucunda 113,189 beğeni, 364 yorum almıştır.	22.658	43
	28 Kasım 2018	Profesyonel çekim: Kişisel fotoğraf	Kişisel vitrin/Görünüş: Orta boylarında esmer, bakımlı, pozitif. Tutum: Kendi yeteneklerini sergileyen video vinelar oluşturarak insanları güldürmeyi amaçlamaktadır. Takipçi kitlesinin takipte kalmasını ve yeni takipçi kazanmayı hedeflemektedir.	1.366	30

Verdiği İzlenimin Karşılaştırılması: D Kullanıcısının fenomenlik öncesi dönem ile fenomenlik dönemi arasındaki benlik sunumu farklılaşması oldukça barizdir. Takipçi sayısı ve paylaşımların aldığı etkileşimler arttıkça bu fark artmıştır. Fenomenlik öncesi dönemde daha çok genel fotoğraflar, fenomenlik döneminde ise daha çok video, vine, komedi tarzı içerikler paylaşmaktadır.

Yaydığı İzlenimin Karşılaştırılması: Fenomenlik öncesi dönemde hayvanlara ve sanata ilgi duyan ve arkadaşlarıyla vakit geçirmeyi seven biri izlenim verirken fenomenlik döneminde özellikle vine videoları paylaşarak daha fazla kişi tarafından ilgi gören, beğenilen, yeteneklerini geliştirerek popüler olan biri izlenimini vermektedir. Rol Karşılaştırması: D kullanıcının rolü

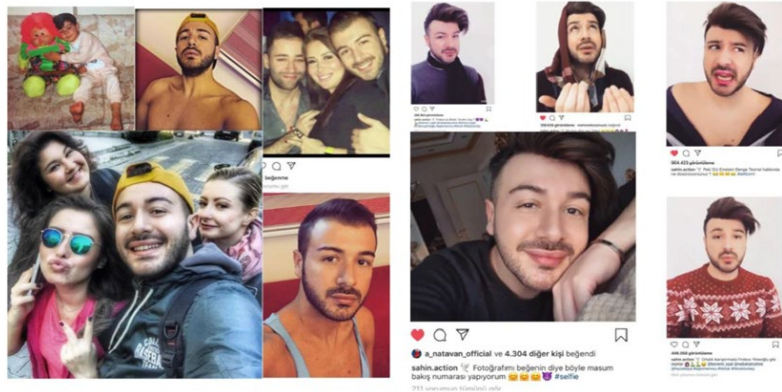
sıradan birey olmaktan çıkarak fenomen oyunculuk yönüne doğru değişim göstermiştir. Fenomen olduktan sonra paylaşımlarını özenle düzenlemektedir.

Performans Karşılaştırması: Yukarıdaki tablodan da açık şekilde görmekteyiz ki D kullanıcı ilk paylaşılan 5 fotoğrafından toplam 400 beğeni, 4 yorum almıştır. Fakat D kişinin fenomen olduktan sonra performans gösterisi son güncel 2 fotoğraf ve 3 vine video paylaşımının sonucunda 113,189 beğeni, 364 yorum olarak yükselmiştir.

Kişisel vitrin / Görünüm Karşılaştırması: D kişisi önceleri fotoğraf paylaşırken yorum yapmamayı tercih ederken güncel paylaşımlarında insanları güldürmek ve onları kazanmak amaçlı yeteneklerini sergilemekten çekinmemektedir. Önceleri genel paylaşımlara ağırlık vermesiyle kendini ön planda tutmak istememiştir. Fakat son paylaşımlarında daha bakımlı görünüş, profesyonel makineyle kurgulu çekilen içeriklere üstünlük vermiştir.

5.2.2. Kullanıcı Ç'nin Analizi

Tablo 3: Kullanıcı Ç'ye Ait Instagram Profili İstatistiksel Verileri



Görsel 2: Kullanıcı Ç'nin Fenomenlik Öncesi ve Sonraki Döneme Ait 5 Paylaşımı

Tablo 4: Kullanıcı Ç'nin Fenomenlik Öncesi Döneme ve Fenomenlik Dönemine Ait Paylaşımlarının Dramaturjik Analizi

INSTAGRAM DRAMATURJİK İÇERİK ANALİZ FORMU					
Kullanıcı (Aktör) Adı: Ç Kullanıcısı					
No	Tarih	Fotoğraf İçeriği	İçerik Analizi Kategorileri	Beğeni Sayısı	Yorum Sayısı
Fenomenlik Öncesi Döneme Ait 5 Paylaşım	14 ağustos 2014	Kişisel fotoğraf: Çocukluk fotoğrafı	Verdiği İzlenim: Küçüklük anısı, vücut yapısı, kişisel ve arkadaşlarla fotoğraflar. Yayıdığı İzlenim: Genç, kendisini seven, arkadaş canlısı, sık sık özçekim yapan biri. Rol: Kişi kendisini ve arkadaşlarını çok seven biri olarak tanımlamış. Performans: 5 fotoğraf paylaşımında toplam 410 beğeni, 0 yorum almıştır.	159	-
	15 ağustos 2014	İç mekan: Evde yarı çıplak yaka ön planlı fotoğraf	Kişisel vitrin/Görünüş: Orta boylu, sarışın, sempatik. Tutum: Dudaklarını büzerek poz vermesinden seksi görünmeye çalışan ve aynı şekilde bedenini sergileme arzusunda olan biri. Bu durum narsist duyguların tatmini şeklinde değerlendirilebilir. Görünme ve görüntüsü ile insanları etkileme çabası içindedir.	85	-
	17 ağustos 2014	Dış mekan: Arkadaşlarıyla birlikte çekim		42	-
	18 ağustos 2014	Dış mekan: Arkadaşı ile birlikte öz çekim		53	-
	19 ağustos 2014	İç mekan: Evde, dudaklar ön planda özçekim		71	-
Fenomenlik Döneme Ait 5 Paylaşım	1 Mart 2019	Video: Bir dizini sahnesi üzerine sesli canlandırma, vine.	Verdiği İzlenim: Video vinelar. Yakışıklı yetenekli genç biri. Yayıdığı İzlenim: Oyuncu Fenomen. Rol: Kişi kendisini sesler üzerine rol yapan bir oyuncu olarak göstermektedir Performans: 4 video, 1 fotoğraf paylaşımından toplam 1.822,079 beğeni, 1.478,264 yorum almıştır.	252.426	192
	3 Mart 2019	Video: Bir dizini sahnesi üzerine sesli canlandırma, vine.	Kişisel vitrin/Görünüş: Sarışın, sempatik. Dudak dolgusu yapılmış eski paylaşımlarıyla karşılaştırıldığında daha bakımlı. Tutum: Kişinin düzenli dizi veya sinema filmlerindeki oyuncuların sesleri üzerine canlandırma yapmaktadır. "Fotoğraflarımı beğenesiniz diye böyle masum bakışı numarası yapıyorum" diye yazarak ün kazanmayı ve insanlar tarafından beğenilmeyi hedeflemektedir.	327.488	447
	4 Mart 2019	Video: Bir tv programındaki bir sahne üzerine bir canlandırma		833.286	1.264
	5 Mart 2019	Video: Bir tv dizisinin karakterlerini taklit eden vine		404.737	537
	6 Mart 2019	İç mekan: Evde, koltuk üzerinde özçekim		4.142	201

Verdiği İzlenimin Karşılaştırılması: Ç fenomeni, sıradan bir kullanıcı olduğu dönemlerde genellikle kişisel fotoğraflarını paylaşmakla vücut yapısını, dudaklarını sergileyecek öz çekimlere üstünlük vermiş. Aynı zamanda arkadaşlarıyla toplu fotoğraf çekimlerinin paylaşımında bulunmuş. Fakat fenomene çevrildikten sonra paylaşımlarının %90' unu film ve dizilerden karakterlerin sesleri ile canlandırdığı videolar kapsamaktadır.

Yayıdığı İzlenimlerin Karşılaştırılması: İlk başlarda genç sempatik öz çekim yapmayı seven sıradan biri olarak izlenim yaysa da takipçi ve yorum sayısı yükseldikçe daha profesyonel şekilde rol yapıp kurguladığı video çekimlerinden oyuncu izlenimini yaymaktadır. Aynı zamanda takipçi, yorum sayısı ve video izlenim sayılarından başkaları tarafından ilgi gören, sevilen, ünlü fenomen izlemeni bırakmaktadır.

Rollerin Karşılaştırılması: Sıradan kullanıcıyken arkadaşlarıyla zaman geçiren kendisini seven biri olarak görünse de fenomen olduktan sonra sürekli kendi üzerinde yeteneklerini geliştiren yeni canlandırmalar için çalışan çeşitli roller yapan oyuncu olarak görünmektedir.

Performansların Karşılaştırılması: Ç kişinin ilk 5 fotoğrafı, toplam 410 beğeni, 0 yorum almıştır.

Fenomen olduktan sonraki 5 paylaşımı ise toplam 1,822,079 beğeni, 1,478,264 yorum almıştır.

Kişisel Vitrinin / Görünüşün Karşılaştırılması: Ç kişinin ilk paylaşımları ile son paylaşımları karşılaştırıldığında, estetik operasyon geçirdiği, dudak dolgusu yaptırdığı belli olmaktadır. Son paylaşımlarında kişisel görünümüne yatırım yaptığı açıkça görülmektedir. İlk paylaşımlarında kendi kişisel fotoğraflarını paylaşmakla yetinirken son paylaşımlarında yeteneklerini ön plana çıkarttığı anlaşılmaktadır.

5.2.3. Kullanıcı E'nin Analizi

35 yaşındaki erkek E kullanıcısı, 2014'ten beri Instagram kullanmaktadır. Bekar olduğu ilk dönemlere ait kişisel fotoğraflarını, evlendikten sonra silmiştir. Şuanda aile, iş, gezi ve tatil fotoğrafları paylaşan, 51 bin takipçisi olan bir Instagram fenomenidir.

Tablo 5: E Kullanıcısına Ait Instagram Profili İstatistiksel Verileri



Görsel 3: Kullanıcı E'nin Fenomenlik Öncesi ve Sonraki Döneme Ait 5 Paylaşımı

Tablo 6: Kullanıcı E'nin Fenomenlik Öncesi Döneme ve Fenomenlik Dönemine Ait Paylaşımlarının Dramaturjik Analizi

INSTAGRAM DRAMATURJİK İÇERİK ANALİZ FORMU					
Kullanıcı (Aktör) Adı: E Kullanıcısı					
Ne	Tarih	Fotoğraf İçeriği	İçerik Analizi	Beğeni Sayısı	Yorum Sayısı
Fenomenlik Öncesi Döneme Ait 5 Paylaşım	9 Eylül 2017	Manzara önünde kahve fotoğrafı	Verdiği İzlenim: Aile fotoğrafları, kahve fotoğrafı. Yayıdığı İzlenim: Evli, gezmeyi, kahve ve içkiyi seven, Beşiktaş takımlı biri. Rol: Kişi eşi ile beraber fotoğraflarını daha fazla paylaşmakla iyi bir eş rolünde kendisini sunmaktadır.	340	-
	17 Ekim 2017	Beşiktaş takımlı terlik	Performans: 5 fotoğraf paylaşımında toplam 11.799 beğeni, 18 yorum almıştır. Kişisel vitrin: Görünüş: Esmer, az sakallı, orta boylu, marka kıyafetler giyinmeye üstünlük vermektedir.	1.778	4
	8 Kasım 2017	Eşi ve kendisi içki masasında	Tutum: Eşiyle beraber fotoğrafları altına bıraktığı 'Benim ruhum benim eşim' gibi mesajları ve kalp emojileriyle eşini çok sevdiğini belirtmektedir.	2.780	7
	20 Mart 2018	Çırağan sarayında eşiyle beraber elinde marka poşet		3.375	3
	23 Mart 2018	Eşi ile beraber dış çekim		3.526	4
Fenomenlik Dönemine Ait 5 Paylaşım	26 Eylül 2018	Balık ve içki masası arkasında arkadaşlarla toplu fotoğraf	Verdiği İzlenim: Tatil, iş ve arkadaşlarla fotoğraf, aile videosu. Yayıdığı İzlenim: İş adamı, arkadaşlarını seven, evli, erkek çocuk babası.	3.041	1
	2 Ekim 2018	Önünde Apple laptop, deniz manzaralı tatil fotoğrafı.	Rol: Kişi kendisini çok çalışan iş adamı, iyi bir baba, eş olarak tanımlanmaktadır. Performans: 4 fotoğraf ve 1 video paylaşımından toplam 21,691, 24 yorum almıştır.	3.046	2
	5 Ekim 2018	Hava alanında özçekim.	Kişisel vitrin: Görünüş: Esmer, sakallı, orta boylu, marka kıyafetler giyinmeye üstünlük vermektedir.	2.931	1
	11 Kasım 2018	Çocuğu ve eşi ile beraber Ortaköy'de tekneye binerken video	Tutum: Fotoğrafları altına bıraktığı 'business time', 'en büyük servetim canım ailem' gibi mesajlarıyla kendi işinde başarılı mutlu bir aileye sahip biri olarak hava atmayı amaçlamaktadır.	2.658	16
	22 Kasım 2018	İstanbul Ticaret Odasında iş arkadaşı ile fotoğraf		10.015	4

Karşılaştırılması Verdiği İzlenimin Karşılaştırılması: E kullanıcısı, Instagram'ı ilk kullanmaya başladığı dönemlerde paylaştığı fotoğraflarda kendisini beğenmediği için ve o fotoğrafları yeni takipçilerinin görmesini istemediği için silmiştir. 2017 ile güncel postlarında verdiği izlenimler arasında pek fark görülmemiştir. E kullanıcısı, genellikle aile ve arkadaş ortamında ünlü güzel mekânlarda çekilen fotoğraf ve videolar paylaşmıştır.

Yayıdığı İzlenimin Karşılaştırılması: Önceleri genellikle eşi ile beraber tatil fotoğraflarıyla ailesi olduğu izleniminde bulunan E kişisi, son güncel paylaşımlarında aileli, bir çocuk babası, mutlu bir iş adamı izlenimini yayacak fotoğraflara ağırlık vermiş.

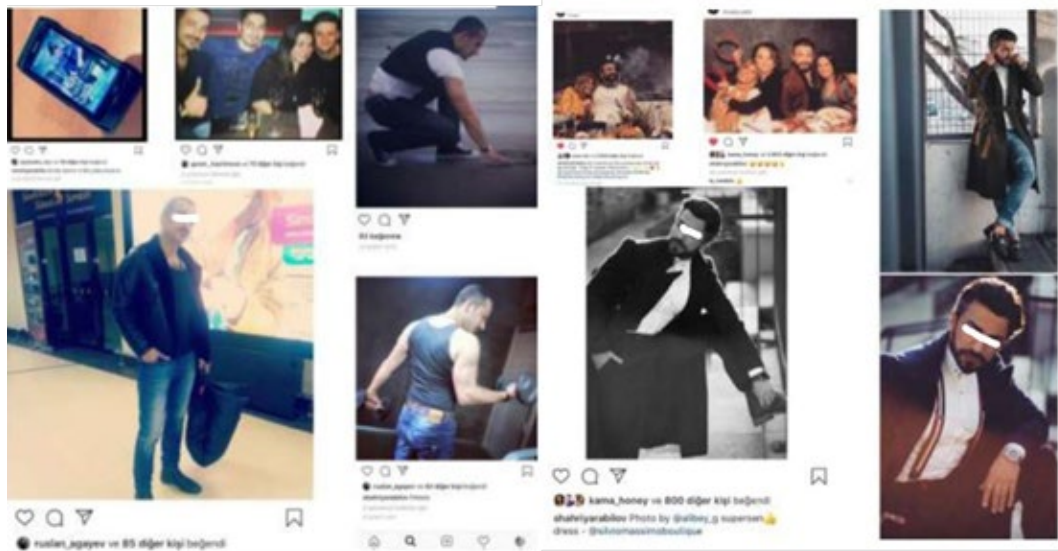
Rollerin Karşılaştırılması: E kullanıcısı 2017 senesindeki paylaşımlarında kendisini ailesine bağlı, eşini çok seven rolündedir. Güncel paylaşımlarda ise kendisini artık bir çocuk babası ve hep çalışan mutlu iş adamı olarak tanımlamaktadır. Performans Karşılaştırması: 2017 senesinde paylaşılan 5 fotoğraftan toplam 11.799 beğeni, 18 yorum almıştır. Son güncel 4 fotoğraf ve 1 video paylaşımından toplam 21,691, 24 yorum almakla performans göstericisi yükselmiştir.

Kişisel Vitrinin / Görünüşün Karşılaştırılması: E kullanıcısının 2017 ile son güncel paylaşımlarındaki görünüşünde pek fark bulunmamaktadır. Fakat güncel paylaşımlarında ailesi ile olsa da sürekli çalışan iş adamı olduğunu belli etmek istemiştir. Aynı zamanda mutlu bir aileye sahip olmakla gezi, tatil fotoğraflarıyla hava atmaya eğilimlidir.

5.2.4. Kullanıcı I'nın Analizi

39 yaşındaki erkek I kullanıcısı, oyuncu ve sunucu olarak çalışmaktadır. 2013 yılından beri Instagram kullanmaktadır. Şu anda kişisel, iş ve reklam türü paylaşımları yapan 102 bin takipçisi olan bir Instagram fenomenidir.

Tablo 7: Kullanıcı I'nın Ait Instagram Profili İstatistiksel Verileri



Görsel 4: Kullanıcı I'nın Fenomenlik Öncesi ve Sonrakı Döneme Ait 5 Paylaşımı

Tablo 8: Kullanıcı I'nın Fenomenlik Öncesi Döneme ve Fenomenlik Dönemine Ait Paylaşımlarının Dramaturjik Analizi

INSTAGRAM DRAMATURJİK İÇERİK ANALİZ FORMU					
Kullanıcı (Aktör) Adı: I Kullanıcısı					
No	Tarih	Fotoğraf İçeriği	İçerik Analizi	Beğeni Sayısı	Yorum Sayısı
Fenomenlik Öncesi Döneme Ait 5 Paylaşım	22 Şubat 2013	Telefon fotoğrafı	Verdiği İzlenim: Gezi fotoğrafı, kişisel eşyalar, arkadaşlarla toplu fotoğraf Yayıdığı İzlenim: Gezmeyi, arkadaşlarıyla vakit geçirmeyi ve sporu sevmektedir Rol: Kişi kendi eşyalarını başkalarına sunmayı seven günlük aktivitelerden geri kalmayan biri olarak göstermektedir	57	-
	22 Şubat 2013	Arkadaşlarla toplu fotoğraf	Performans: 5 fotoğraf paylaşımında toplam 437 beğeni, 19 yorum almıştır Görünüş: Atletik, fit yapılı, uzun boylu, esmer	67	1
	23 Şubat 2013	Dış çekim manzara	Tutum: Paylaşılan fotoğraflarda pozitif yaşam tarzı ve atletik vücut yapısıyla ilgi çekmek istemiştir	92	8
	24 Şubat 2013	Dış çekim manzara önünde üstünde deri ceket, elinde çanta		139	9
	25 Şubat 2013	Spor salonunda spor yaparken		85	1
Fenomenlik Dönemine Ait 5 Paylaşım	18 Şubat 2019	Ünlü restoran ortamında şarkıcı arkadaşıyla beraber nargile içerken fotoğraf.	Verdiği İzlenim: Takım kıyafetler, ünlü mekânlar, havalı fotoğraflar Yayıdığı İzlenim: Zengin ünlü oyuncu, bilindik mekânlarda ünlülerle takılan biri. Rol: Ünlülerle takılan eğlenceli ortamları seven zengin biri. Kişi kendisini bekâr, eğlenceli ortamlarda arkadaşlarıyla vakit geçirmeyi seven biri olarak sunmaktadır	3.907	61
	19 Şubat 2019	Restoran ortamında masa arkasında oturan takım elbisede fotoğraf.	Performans: 5 fotoğraf paylaşımında toplam 8,344 beğeni, 158 yorum almıştır Görünüş: Esmer, uzun boylu, iri yapılı, karizmatik, saç ve yüz estetiği yaptırmış, son derce bakımlı.	2.013	45
	24 Şubat 2019	Dış çekim fotoğrafı	Tutum: Fotoğrafı altına bıraktığı 'bu arkadaşım ile her şey yapılabilir, sırrımı da paylaşabilirim' yorumundan istediği arkadaşına sahip olduğunu vurguluyor. Aynı zamanda bir giyim markasını reklam etmekle teklif geldiğinde reklam yapmaya açık olduğunu göstermektedir.	765	19
	26 Şubat 2019	Siyah beyaz takım elbise üzerinde çekilen profesyonel fotoğraf		934	22
	28 Şubat 2019	Marka ayakkabı ve giyim reklamı içerikli fotoğraf		725	11

Verdiği İzlenimin Karşılaştırılması: I kullanıcısı sıradan kullanıcıyken sıklıkla sıradan fotoğraflarını paylaşırken fenomen olduktan sonra paylaşım aralığı uzamaya başlamış. İlk başlarda kişisel eşyalarını, günlük aktivitelerini takipçileriyle paylaşsa da fenomen olduktan sonra profesyonel fotoğraf çekimlerine ağırlık vermiş. Güncel postları genelde ünlü mekânlarda çekilen fotoğraflar, reklam tanıtım içerikli paylaşımları kapsamaktadır.

Yayıdığı İzlenimin Karşılaştırılması: İlk başlarda I kişisi sıradan kullanıcı olduğu dönemlerde aktivitelerinden geri kalmayan maddi durumu normal bir kişi izleniminde bulunmuş. Fakat son paylaşımlarında genelde havalı (cool) takılan, bilindik mekânlarda seçkin kişilerle vakit geçirmeyi seven, zengin, ünlü oyuncu izlenimini yaymaktadır.

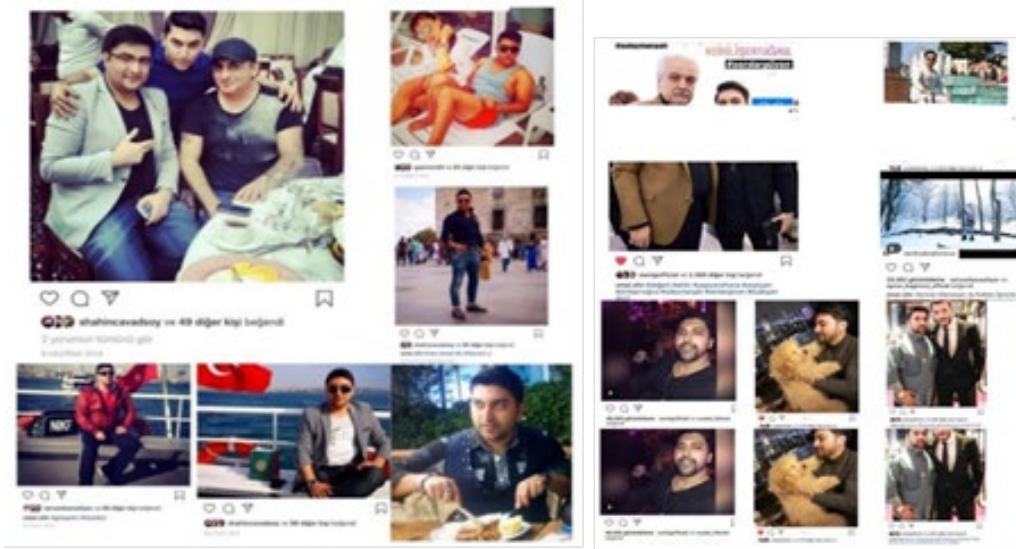
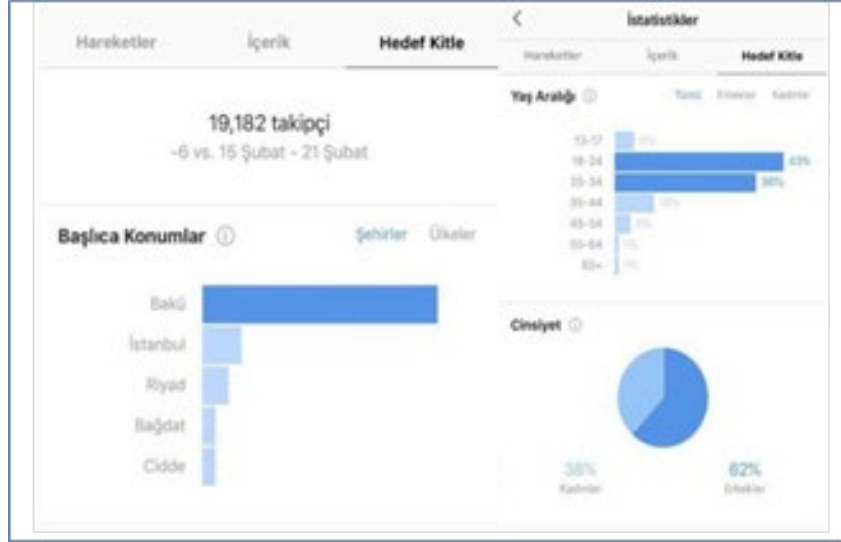
Rollerin Karşılaştırılması: Instagram'ı kullanmaya başladığında paylaştığı eski postlarıyla son paylaşımlarını kıyaslandığında I kullanıcısının rolünün sıradan birinden zengin birine doğru değiştiğini görebiliriz. Bu kullanıcı artık profesyonel çekilen fotoğraflarını paylaşmaktadır. Kendisini sanat camiasının ünlü isimlerinden biri olarak tanıtmaktadır.

Performans Karşılaştırması: İlk döneme ait 5 fotoğrafta toplam 437 beğeni, 19 yorum, son döneme ait 5 fotoğraf paylaşımında ise toplam 8,344 beğeni, 158 yorum almıştır.

Kişisel Vitrinin / Görünüşün Karşılaştırılması: I kişinin görünüşündeki değişim sıradan kullanıcı olduğu dönemlerdeki postları ile güncel paylaşımları arasındaki içeriklerde fark edilmektedir. I kullanıcısı yüz ve saç estetiği yaptırmış, fotoğraflarında son derece bakımlı olmaya özen göstermektedir. Genelde artık takım kıyafetlere üstünlük vermektedir. Bulunduğu bilindik mekânlarda, ünlü insanlarla vakit geçirmesini görüntülemesi ve profesyonel çekilmiş fotoğraflar, I kişinin havalı görünmesini istemesine yönelik paylaşımlar olduğunu göstermektedir. Aynı zamanda profilinde yaptığı ürün veya marka kıyafet tanıtımlarından reklam tekliflerine açık biri olduğunu sunmaktadır.

5.2.5. Kullanıcı F'nin Analizi

Tablo 9: Kullanıcı F'ye Ait Instagram Profili İstatistiksel Verileri



Görsel 5: Kullanıcı F'nin Fenomenlik Öncesi ve Sonraki Döneme Ait 5 Paylaşımı

Tablo 10: : F Kullanıcısının Fenomenlik Öncesi Döneme ve Fenomenlik Dönemine Ait Paylaşımlarının Dramaturjik Analizi

INSTAGRAM DRAMATURJİK İÇERİK ANALİZ FORMU					
Kullanıcı (Aktör) Adı: I Kullanıcısı					
No	Tarih	Fotoğraf İçeriği	İçerik Analizi	Beğeni Sayısı	Yorum Sayısı
Fenomenlik Öncesi Döneme Ait 5 Paylaşım	9 Haziran 2014	İç Mekân: Arkadaşlarla restoranda çekilen fotoğraf	Verdiği İzlenim: Gezi ve tatil fotoğrafları, kişisel eşyalar. Yayıdığı İzlenim: Gezmeyi ve tatil yapmayı, arkadaşlarıyla vakit geçirmeyi seven bekâr biri.	49	2
	20 Temmuz 2014	Dış mekan: Bir arkadaş ve elde telefonla çekilmiş fotoğraf.	Rol: Tatil ve diğer aktivitelerini yayınlayan biri olduğu görünmektedir. Özel fotoğraflarını takipçilerine sunmakta.	69	-
	20 Eylül 2014	Dış mekan: Yeni kıyafetler, elde cüzdan ve poşetlerle Cami önünde çekilen fotoğraf	Performans: 5 fotoğraf paylaşımından toplam 397 beğeni, 7 yorum almıştır.	94	5
	27 Eylül 2014	Dış mekan: Gözlük ve markalı çanta ön planda vapurda çekilmiş fotoğraf	Kişisel Vitrin / Görünüş: Kısa boylu, beyaz tenli. Tutum: Fotoğrafi altına 'yeni tarz, günaydın İstanbul' yorumuyla anlaşılıyor ki, görünmeyi, kendi görünümüyle dikkat çekmeyi ve eşyalarını sunmayı hedeflemektedir.	88	-
	28 Eylül 2014	Dış mekan: Deniz kıyısında, aksesuarların ön planda olduğu fotoğraf		97	-
Fenomenlik Dönemine Ait 5 Paylaşım	6 Mart 2019	Dış mekan: Ünlü biriyle meşhur bir meydanda çekilmiş fotoğraf	Verdiği İzlenim: Ünlü kişilerle beraber fotoğraf, kişisel fotoğrafları, bilinen mekânlar, kişisel eşyalar.	2.385	3
	9 Mart 2019	Dış mekan: Meşhur bir meydan altın kolye ve saat, marka çantanın ön planda olduğu bir fotoğraf	Yayıdığı İzlenim: Bu kişinin profilinde son fotoğraflarına bakıldığında ünlülerle ortak projeler yapan zengin bir menajer izlenimi yaydığı belli olmaktadır.	2.220	5
	11 Mart 2019	Video: Ünlülerin takıldığı bir mekânda doğum günü öz çekimi	Rol: Yoğun bir menajer. Genellikle eğlenceli mekanlarda, aksesuarların öne çıktığı havalı paylaşımlar.	49.223	31
	12 Mart 2019	Şarkıcı bir arkadaşın yeni klipi ile "hayırlı olsun" mesajlı video	Performans: Toplam 89,150 beğeni, 44 yorum.	33.259	1
	15 Mart 2019	Boynunda altın kolyeler, elinde cins köpek ile ünlü bir mekânda fotoğraf	Kişisel Vitrin / Görünüş: Dudak, burun ve yüz estetiği yaptırmış, bakımlı, fönü saçlı Tutum: Beğenilme arzusu. Kendisini ve kullandığı eşyaları sergilemekten zevk alma. Narsist duygular. Havalı ve etkilemeye yönelik, ün kazanma beklentisi.	2.063	4

Verdiği İzlenimin Karşılaştırılması: F kişisi sıradan kullanıcıyken verdiği izlenimleri ile fenomen olduktan sonra verdiği izlenimlerinin içerikleri çoğu kez aynı tarz olsa da değişim, mekanların ve sergilediği eşyaların kalite düzeyinin artmasında belli olmaktadır. F kullanıcı daha önce dış mekânlarda fotoğraf yayınlarken, güncel paylaşımlarında bilindik ünlü mekânları tercih

etmektedir. İlk başlarda kullandığı sıradan kişisel eşyaları marka firmaların ürünleriyle değişim göstermiştir.

Yayıdığı İzlenimlerin Karşılaştırılması: İlk başlarda günlük aktivitelerini paylaşan sıradan bir kişi izlenimi yayan F kullanıcısı, takipçi sayısı yükseldikçe ünlülerle ortak projelerde çalışan zengin bir menajer imajı yaymaktadır. Kullandığı değerli aksesuarlar, marka cüzdanlar, çantalar, kıyafetler F kişinin ekonomi durumunun iyi olduğu izlenimini göstermektedir.

Rollerin Karşılaştırılması: F kullanıcı Instagram'ı ilk kullandığı zamanlarda kendisini boş zamanlarında arkadaşlarıyla vakit geçirmeyi, gezmeyi, tatil yapmayı seven, günlük aktivitelerini takipçileriyle paylaşan biri olarak tanımlamaktadır. Fakat güncel paylaşımlarında genellikle ün kazanmış, bilindik ortamlarda takılan sürekli farklı projelerde çalışan zengin menajer olarak sunmaktadır. Bu durumda F kişinin sıradan bir genç rolünden kendi alanında başarılı menajer olarak değişim göstermiştir.

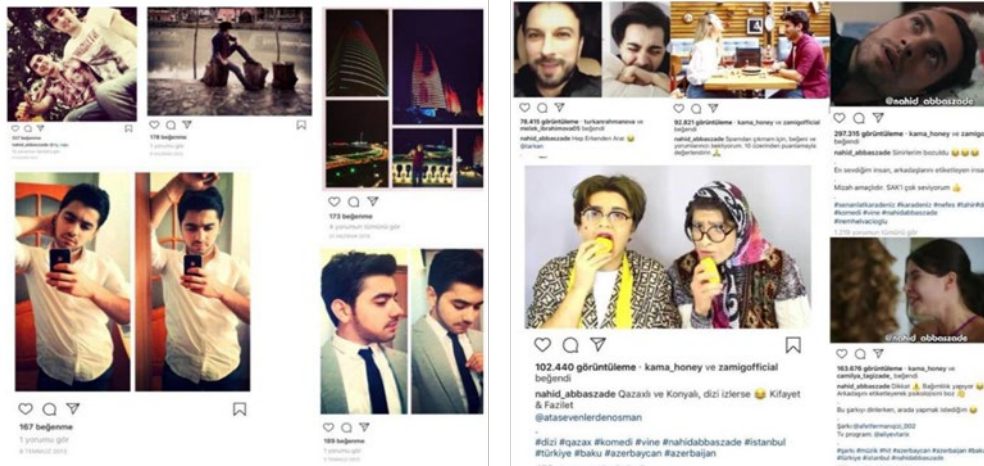
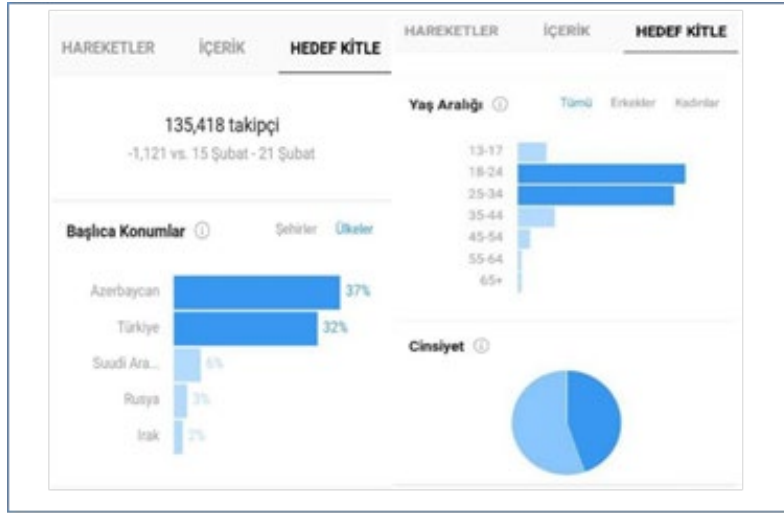
Performans Karşılaştırması: İlk dönemlerde F kullanıcının performansı 5 fotoğraf paylaşım sonucunda toplam 397 beğeni, 7 yorumla sınırlıyken son güncel 3 fotoğraf, 2 video paylaşımından toplam 89,15 beğeni, 44 yorum sayısına yükselmiştir.

Kişisel Vitrinin / Görünüşünün Karşılaştırılması: F kişinin sıradan kullanıcı olduğu dönemlerde paylaştığı fotoğrafları ile güncel son paylaşımları karşılaştırıldığında da görünüşü arasındaki değişim belirli şekilde fark edilmektedir. Son paylaşımlarında burun, dudak, yüz estetiği yapıldığı açıkça görünmektedir. Aynı şekilde F kişinin kullandığı eşyaların ve mekânların kalite düzeyi artmıştır.

5.2.6. Kullanıcı G'nin Analizi

27 yaşındaki erkek G kullanıcısı, oyunculuk yapmaktadır. 2013 yılından beri Instagram kullanan, filmlerle ilgili paylaşımlar yapan, 135 bin takipçisi olan bir Instagram fenomenidir.

Tablo 11: Kullanıcı G'ye Ait Instagram Profili İstatistiksel Verileri



Görsel 6: Kullanıcı G'nin Fenomenlik Öncesi Ve Sonraki Döneme Ait 5 Paylaşımı

Tablo 12: Kullanıcı G'nin Fenomenlik Dönemine Ait Paylaşımlarının Dramaturjik Analizi

No	Tarih	Fotoğraf İçeriği	İçerik Analizi	Beğeni Sayısı	Yorum Sayısı
Fenomenlik Dönemi Öncesine Ait 5 Paylaşım	6 Haziran 2013	Grup fotoğrafı: Arkadaşları ile	Verdiği İzlenim: Kişisel ve arkadaşlarıyla fotoğraflar. Yayıdığı İzlenim: Arkadaşlarıyla vakit geçirmeye, gezmeye vakit ayırmaktadır. Bekâr, kendisini çok beğenen biri izlenimi yaymaktadır. Rol: Kişi kendisini gezmeyi ve fotoğraf çekinmeyi seven biri olarak göstermektedir.	327	12
	6 Haziran 2013	Dış mekan: Manzara önünde çekim	Rol: Kişi kendisini gezmeyi ve fotoğraf çekinmeyi seven biri olarak göstermektedir.	178	1
	21 Haziran 2013	Dış mekan: Şehir manzarası önünde çekilen fotoğraf	Performans: 5 fotoğraf paylaşımından toplam 1,033 beğeni, 19 yorum almıştır. Görünüş: Kısa boylu, sarışın sempatik. Tutum: Fotoğraflarında hiç bir yorum yapmayarak fikir bildirmemeye önem vermiştir. Kendi görüntüsüyle insanların beğenisini kazanmaya eğilimlidir.	173	4
	3 Temmuz 2013	Kolaj: Takım elbiseli birkaç fotoğraf	Tutum: Fotoğraflarında hiç bir yorum yapmayarak fikir bildirmemeye önem vermiştir. Kendi görüntüsüyle insanların beğenisini kazanmaya eğilimlidir.	189	1
	9 Eylül 2019	İç mekan: Evde, pencere önünde öz çekim		166	1
Fenomenlik Dönemine Ait 5 Paylaşım	4 Şubat 2019	Video: Film ve dizilerden rollerin canlandırıldığı vine video	Verdiği İzlenim: Komedi videoları Yayıdığı İzlenim: Genç yetenekli komedyen, oyuncu fenomen. Rol: Kişi kendisini komedi amaçlı video çekimlerini gerçekleştiren oyuncu olarak sunmaktadır.	82.587	218
	7 Şubat 2019	Video: Film ve dizilerden rollerin canlandırıldığı vine video	Performans: 5 video paylaşımında toplam 701,198 beğeni, 3,88 yorum almıştır.	152.787	930
	9 Şubat 2019	Video: Film ve dizilerden rollerin canlandırıldığı vine video	Kişisel Vitrin/Görünüş: Kısa boylu, bakımlı, sempatik. Tutum: Bu kullanıcının eski paylaşımları ile güncel paylaşımları kıyaslandığında çok büyük farkın olduğu açıkça görünmektedir.	89.238	1.125
	12 Şubat 2019	Video: Film ve dizilerden rollerin canlandırıldığı vine video	Kullanıcı komik ve ilgi çekici videoları ile görünmeyi, insanları etkilemeyi, beğenilmeyi, ün kazanmayı hedef almaktadır. Bu durum narsist duyguların tatmini ve kendi tarihini yazma arzusu kapsamında değerlendirilebilir.	97.595	438
	13 Şubat 2019	Video: Film ve dizilerden rollerin canlandırıldığı vine video		278.991	1.169

Verdiği İzlenimin Karşılaştırılması: G kişi Instagram'da fenomenlik öncesi dönemde arkadaşıyla beraber, gezi, öz çekim fotoğraflarını sunmayı tercih ettiği, buna karşın fenomenlik döneminde daha çok beğeni ve yorum aldığı videoları düzenlemeye başladığı görülmektedir. Bu durum kullanıcının paylaşımlarını tamamen takipçileri için düzenlediğini şeklinde yorumlanabilir.

Yayıdığı İzlenimin Karşılaştırılması: Fenomenlik öncesi dönemde G kullanıcısı, kişisel fotoğraflarında kendini seven, arkadaşıyla vakit geçiren izlenimi yaymakta, buna karşın fenomenlik döneminde takipçileri tarafından ilgi gören, sevilen hatta takipçilerini güldürmeyi

amaçlayan videolar paylaştığı görülmektedir. Rol Karşılaştırması: G kullanıcısı, fenomenlik öncesi dönemde kendisini sıradan bir genç gibi tanımlamakta, buna karşın fenomenlik döneminde, takipçi sayısı arttıkça genelde dizi ve filmlerden fragmanlar hazırlayan ve kurgulayan bir oyuncu fenomen olarak sunduğu görülmektedir.

Performans Karşılaştırması: G kullanıcısı, fenomenlik öncesi ile fenomenlik dönemi arasında performans açısından büyük bir farkın ortaya çıktığı görülmektedir. Kişi kurguladığı paylaşımlarla ün kazanmış görünmektedir.

Kişisel Vitrin / Görünüş Karşılaştırması: G kullanıcısının görünüşü, fenomenlik öncesi dönemde sabit bir şekilde görünmekte, buna karşın fenomenlik döneminde ise rolden role girdiği gözlenmektedir. Genellikle oynayacağı role uygun tarzda giyimleri tercih etmektedir. Ayrıca komik videolar hazırlayarak daha fazla takipçi kazanmayı hedeflediği izlenimi vermektedir. Daha çok etkileşim almak için giderek daha profesyonel şekilde videolarını kurgulamaktadır.

6. SONUÇ

Goffman'ın kuram ve yöntemi sosyal paylaşım ağı Instagram örneklerimiz üzerinde önemli veriler elde etmemizi sağlamıştır. Sosyal medyada da günlük hayatta olduğu gibi başkalarının zihninde kendisiyle ilgili nasıl izlenim bırakmak istiyorsa kullanıcı, imajını da o yönden yönetmeye çalışmaktadır. Sanal ortamda kurulan profillerin çoğunluğu maalesef araştırma sürecinde yaptığımız sözlü mülakat zamanı karşılaştığımız kişilerle aynı değildir. Üzerinde gözlerin olduğunun farkında olan bireyler takipçilerini etkilemek onların onay ve beğenilerini almak için gerçek hayatlarından farklı bir benlik sunarak kendilerini kaybetmekte, sanal dünyanın cazibesine kapılmaktadır.

Araştırma zamanı kullanıcıların fenomen olmadıkları dönemlerde ve sonrasındaki güncel paylaşımlarında içerikleri giderek farklı, orijinal ve ilgi çekici olması yönünde değişim göstermektedir. Tweenge, 'Ben Nesli' adlı kitabında bugünün gençlerinde bahsederken "ben nesli'nin çoğu, bir gün ünlü olabilme beklentisindedirler" der (Twenge, 2009, s. 123). Etkileşim oranı ve yoğunluğu fazla olan sosyal medyanın dünya çapında yaygınlaşması şöhret kültürünü artırmaya başlamıştır. Sosyal medyada aktif olan ve tanımadıkları kişileri kabul ederek kendisine hayran kitleleri oluşturan bu kullanıcılar aynı zamanda kendi arzusu ile başkaları tarafından izlenmeye izin vermektedir. Bu bağlamda Goffman'ın günlük hayatta benlik sunumunda temel aldığı gözlemci etkisi sonucunda kazandığı etkileşim sosyal medyada bireyin davranışları üzerinde öz etkisini göstermektedir. Bu yönde İnternet teknolojisinin insana sınırsız bir özgürlük ve kendini ifade etme biçimleri sunmasıyla kişinin kendisini olduğu gibi değil de olmak istediği gibi sunmasına olanaklar sağlamıştır. Söz konusu kullanıcı kendi doğal benliğinden ziyade ideal benliğini sunma çabasında davranışlar sergilemeye başlamıştır. Bireyin sosyal medyada paylaşımları sonucunda takipçileri tarafından aldığı beğeni, yorum sayısı ve takipçi isteği, başkaları tarafından onaylanan, takdir

edilen davranışların sergilenmesine yol açmaktadır. Her iki duruma, 4 kullanıcının profil analizinde de rastlanmıştır.


Yapılan araştırma sonucuna göre takipçi sayısı daha fazla olan kullanıcılar bir gönderiyi paylaşmadan önce takipçilerinin düşünce ve tepkilerini fazlaca önemsiyorlar. Bu durumda kişi daha önceki paylaşımlarından aldığı geri bildirimlere yönelik içeriklerini başkalarının ideallerine göre biçimlemektedir. Etkileşim (yorum, beğeni, takipçi isteği vb.) arttıkça kullanıcı daha fazla kaygılanmakta, benlik sunumuna özen göstermekte ve davranışlarına yön vermektedir. Dolayısı ile sosyal medyada yaratılan kimliğe uygun sergilenen idealize edilmiş benliklerin bireyin normal hayatta sahip olduğu öz doğal benliği arasındaki farkın büyümesi sonucunda gelecek yaşamında depresif ve kaygı duymasına neden olabilmektedir.


KAYNAKÇA

- Atay, T. (2017). *Görünüyorum O Halde Varım: Meşhuriyyet Çağında Kültür ve İnsan*. İstanbul: Can Yayınları.
- Bakıroğlu, C. T. (2018). *Sosyalleşme ve Kimlik İnşası Ekseninde Sosyal Paylaşım Ağları*. İstanbul.
- Baudrillard, J. (1997). *Tüketim Toplumu*. İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Baumeister, D. M. (1984). Role of self-presentation and choice in cognitive dissonance under forced compliance: Necessary or sufficient causes? *Journal of Personality and Social Psychology* içinde, 46, 5-13.
- Baymur, F. (1989). *Genel Psikoloji*. İstanbul: İnkilap Kitapevi.
- Brehm, K. V. (1990). *Social Psychology*. Boston: Houghton Mifflin.
- Castells, M. (2002). *Gerçek Sanallık Kültürü*. İstanbul: Cogito yayınları.
- Cooley, H. C. (1962). *Social Organization*. New York: Schocken.
- Coser, L. A. (2008). *Marsters of sociological thought ideas in historical and social context. Sosyolojik Düşüncenin Ustaları: Tarihsel ve Toplumsal Bağlamlarında Fikirler*. İstanbul: De Ki Basım Yayın Ltd. Şti.
- Coser, L. A. (2010). *Sosyolojik Düşüncenin Ustaları*. Ankara: Basım Yayın.
- Ergun, D. (1973). *Sosyoloji El Kitabı*. Ankara: Gerçek Yayınevi.
- Goffman, E. (2016). *Günlük Yaşamda Benliğin Sunumu* (2. Baskı b. Ç. Gezer, Çev.) İstanbul: Metis Yayınları.
- Gönenç, Ö. (1993). *İletişimin Tarihi*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi.
- Hood, B. (2014). *The Self Illusion - Benlik Yanılsaması* (1. Baskı b.; E. Özdemir, Çev.) İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Işıklı, Ş. (2012). *Kuantum Felsefesi: Postmodern Bilimin Doğuşu*. Ankara: Birleşik Basım Yayın.

- Işık, Ş. ve Küçükvardar, M. (2016). *Bilişim Devrimi: Teknolojinin Felsefi ve Sosyolojik Analizi*. Ankara: Birleşik Basım Yayım.
- Kinch, J. (1963). A formalized theory of the self concept . *American Journal of Sociology* , 481.
- Köknel, Ö. (1986). *İnsanı Anlamak*. İstanbul: Altın Kitaplar Yayınev.
- Lyon, B. vd. (2013). *Akışkan Gözetim*. İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Marshall, G. (2009). *Sosyoloji Sözlüğü*. Ankara: Bilim ve Sanat Yayınları.
- McLuhan, M. (1964), *Understanding Media : The Extensions of Man*, Canada: McGraw Hill.
- Özer, O. (1977). *Toplumbilime Giriş*. Ankara: S.B.F Yayınları.
- Salomon, D. (2013). Moving on from Facebook using Instagram to connect with undergraduates and engage in teaching and learning. *ACRL TechConnect*, 410.
- Sennett, R. (2012). *Berber*. (1. Baskı b.; İ. Özküralpli, Çev.) İstanbul: Ayrıntı.
- Stefanone, M. (2010). The relationship between traditional mass media and social media: Reality television as a model for social network. *Journal of Broadcasting and Electronic Media*(3), 508-52.
- Tajfel, H. T. (1996). The social identity theory of intergroup behavior. *Worchel ve Austin (Eds.), Psychology of Intergroup Relations* içinde. Chicago: Psychology of Intergroup Relations.
- Tonbay, İ. (2019). *Sosyal Olmak* (s. 90). içinde Ankara: Sabev Yayınları.
- Twenge, J. (2009). *Ben Nesli*. (1. Basım b.; E. Öztürk, Çev.). İstanbul: Kaknüs Yayınları.
- Yağlı, S. (2006). Gündelik hayatımızda akıl tutulması: medya uygulamalarında tüketim ideolojisinin izlerini sürmek. *Gündelik Hayat ve Medya Tüketim Kültürü* içinde. Ankara : Ebabil Yayınları.
- Young, D. (2009). *The Mirror Effect*. New York: HarperCollins.

Bilgi Yönetiminin İşletmelere Yenilik ve Rekabet Üstünlüğü Sağlaması

Ali DURDU, Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi, Yönetim Bilişim Sistemleri ABD. Dr. Öğretim Üyesi, ali.durdu@asbu.edu.tr,  0000-0002-5347-4491

Emine İPEK, Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi, Denetim ve Risk Yönetimi, Yüksek Lisans Öğrencisi, emine.ipek@student.asbu.edu.tr,  0000-0001-9561-4694

ÖZ

Günümüzde bilgi, hayatımızın en önemli faktörü olarak nitelendirilmektedir. Bilgiyi yönetebilmek için teknolojik gelişmelere ayak uydurabilmek gereklidir. Bilgi yönetimi, işletmelerde rekabet avantajı sağlamakta ve işletmelerin pazar değerini artırmaktadır. Ortaya çıkan fırsatları rakiplerden önce görebilmek ve bunun sonucunda elde edilen üstünlüğü uzun vadede sürdürebilmek bilgi yönetiminin belirleyici rolleri olarak görülmektedir. Çalışmada, bilgi, bilgi yönetimi kavramları incelenmiş, bilgi yönetiminin amaçları ve işletme için önemine değinilmiş, bilgi yönetiminin işletmeye sağladığı yenilik ve rekabet üstünlüğü ortaya koyulmuştur.

Anahtar Kelimeler : **Bilgi, Yenilik, Rekabetçilik, Yönetim, Bilgi Yönetimi**

Information Management Provides Innovation And Competitiveness To Businesses

ABSTRACT

Today, knowledge is considered as the most important factor of our life. In order to manage information, it is necessary to keep up with technological developments. Information management provides competitive advantage in enterprises and increases the market value of businesses. Being able to see the emerging opportunities before competitors and maintaining the resulting superiority in the long term is seen as the determining roles of information management. The importance of the information management and the innovation and competitive advantage of the business were revealed.

Keywords : **Knowledge, Innovation, Competitiveness, Management, Knowledge Management**

GİRİŞ

Günümüzde rekabet koşullarının artmasıyla birlikte bilgi, işletmeler için en değerli üretim faktörü olmuştur. Tabiki işletmelerin bu rekabet ortamına ayak uydurabilmeleri için de bilgiyi yönetebilmeleri gereklidir.

Bilgi yönetimi, “işletmelerin rekabet avantajı sağlayabilmeleri için bilgiyi sistematik şekilde oluşturarak, değişen ortama ayak uydurarak yenilenmesi, depolanması, aktarılması ve kullanılması” şeklinde tanımlanabilir. İşletmeler bir çok konuda yatırım yapmaktadır. İşletmeler çalışanlarının sahip olduğu bilginin öneminin de farkında olmalıdır. Bundan dolayı da işletmeler, insan sermayesine odaklanarak çalışan bilgi ve becerisini geliştirmeye odaklanmalıdırlar. Bilgiyi yönetebilmek adına işletmeler teknolojik yatırımlara önem vermektedir ama bilgi yönetimi sadece teknolojik yatırımlardan oluşmamaktadır. Aslında teknoloji bilgi yönetimi sürecinde bir amaç değil araç olarak kullanılmalıdır. İşletmeler için günümüzde artan rekabet koşullarıyla birlikte bilginin sistematik olarak nasıl yönetilebileceği ve nasıl bir rekabet avantajı sağlayabileceği oldukça önemli bir konudur (Uzun & Durna, 2008)

Bu çalışmada, bilgi, bilgi yönetimi kavramları incelenmiş, bilgi yönetiminin amaçları ve işletme için önemine değinilmiş, bilgi yönetiminin işletmeye sağladığı yenilik ve rekabet üstünlüğü ortaya koyulmuştur. Çalışmanın amacı bilgi yönetiminin işletmeler için hem rekabet hem yenilik avantajı sağladığının farkındalığının yaratılmasıdır. Çalışmanın 2. bölümünde bilgi kavramı ve bilginin önemi, 3. bölümünde bilginin bilişim teknolojileri ile ilişkisi, 4. bölümünde bilgi yönetimi ve süreci açıklanmaya çalışılmıştır. 5. bölümde bilgi yönetiminin yararları, 6. bölümde bilgi yönetiminin rekabetle ilişkisi 7. bölümde bilgi yönetiminin yenilikle ilişkisinden bahsedilmiştir. Sonuç kısmında ise bilgi yönetiminin hem rekabet hem de yenilik yönünden avantajları ele alınmıştır.

2. Bilgi Kavramı ve Bilginin Önemi

2.1. Bilgi Kavramı

Bilgi temel olarak örgütsel faaliyetlerin en temel girdisi şeklinde tanımlanabilir. Başka bir deyişle veri olarak adlandırdığımız gerçeklerin, olayların toplanması ve toplanan verilerin çeşitli yöntemler kullanılarak incelenip analiz edilmesiyle ortaya çıkan sonuçlar biçiminde tanımlanmıştır (Certo, 1989). Bilgi kavramını daha iyi anlayabilmek için kavramla ilişkili olan veri ve enformasyon kavramlarının da iyi analiz edilmesi gereklidir.

Veri ham, işlenmemiş enformasyon parçasıdır. Veri, yorumlanmamış ve özümlememiş gözlemler, işlenmemiş gerçekler şeklinde tanımlanabilir (Barutçugil, 2002).

Örgütlerin hepsinin veriye ihtiyacı olduğu bilinmektedir bu yüzden örgütün enformasyon ve bilgi üretebilmesi için gerekli veri sayısının ve türünün iyi bilinmesi gereklidir (Awad & Ghaziri, 2010).

Enformasyonu verilerin düzenlenmiş şekli olarak tanımlayabiliriz. Düzenlemeyi başkası yapar ve yapılan düzenleme sadece ilgili kişi için anlam ifade etmektedir (Barutçugil, 2002).

Bilginin oluşmasında da kaybolmamasında da veri ve enformasyon, unutulmaması gerekli önemli iki unsurdur. Enformasyon ve veri birbirinden ayrı düşünülemez. Yani veri olmadan enformasyon, enformasyon olmadan bilgiye ulaşmak oldukça güçtür (Abdullah et al., 2005).

2.2. Bilginin Önemi

Bilgi kavramı tarih boyunca toplumları ilgilendirdiği gibi günümüzde de bütün toplumları ilgilendirmektedir. İçinde bulunduğumuz bilgi çağında herkesin bilgi toplumuna ulaşma yolları araması ve bilgi kavramının herkesi ilgilendirmesi çok doğal bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır. Bilgi iç yaşamımızın mükemmelleşmesini, varlığımızın değişmesini sağlar, insan olarak sosyalleşmemize yardım eder ve bu sosyal süreci alabildiğine hızlandırır.

3. Bilginin Bilişim Teknolojileri ile İlişkisi

Gelişen dünyada bilişim teknolojisine ihtiyaç duymamak mümkün değildir. Bilişim teknolojilerine bu kadar ihtiyaç duymasının temel nedeni olarak, içinde bulunulan sistemlerin giderek genişlemesi, daha karmaşık hale gelmesi ve çevreye ayak uydurma gösterilebilir. Örgütler için bilişim teknolojileri başarılı ya da başarısız olma durumunu belirleyen en önemli güç olarak ifade edilmektedir (Öğüt, 2001).

Bilişim teknolojilerinin örgütler için stratejik bir kaynak haline gelmesiyle birlikte işletmeler artan rekabet koşullarına uyum sağlamak için bu teknolojilere yönelerek yatırımlarını bu yönde yapmaya başlamışlardır (Earl, 1991).

4. Bilgi Yönetimi ve Süreci

Temel olarak bilgi yönetimi, rekabet avantajı sağlamak için bilgiyi oluşturarak bulma, elde etme ve kullanılması için uygulanan stratejik süreçler bütünü şeklinde tanımlanabilir. Başka bir deyişle, bilgi yönetimi; örgütlerin hedeflerine ulaşabilmesi için bilgiyi nasıl yaratabilecekleri, nasıl elde edip kullanabilecekleri ve nasıl yönetilebileceğini anlatan stratejik bir süreç olarak tanımlanabilir (Özgener, 2002).

Bilgi yönetimi süreciyle ilgili pek çok görüş ileri sürülmüştür. (Davenport & Prusak, 2001), bilgiyi üretmek, bilgiyi kodlamak, koordinasyon sağlamak ve son olarak bilginin transferini önermiştir (Güçlü & Sotirofski, 2006).

(Malhotra, 2003) ise, bu yönetim sürecini 6 basamakta değerlendirmiştir. Bunlar, bilginin farkında olmak, bilginin amaçlarını belirlemek, bilgiyi uygulamak, yaymak, geliştirmek ve saklamaktır (Güçlü & Sotirofski, 2006).

4.1. Bilgi Yönetiminin Tanımı, Amacı ve Önemi

Amerikan Kalite ve Üretim Merkezi tarafından bilgi yönetimi, bilginin ortaya çıkararak doğru insana doğru zamanda değer yaratmasını sağlamak için sistematik yaklaşım olarak tanımlanmaktadır (Buckman, 2004).

Başka bir ifadeyle bilgi yönetimi sürekli gelişen ve artan bilgi kapasitesini güncel tutan, elde edilen bilgileri ulaşılabilir hale getiren ve gerekli bilginin örgütteki diğer kişilerle paylaşılmasını öngören bir disiplin olarak ifade edilebilir (Harrison & Kessels, 2003).

Bilgi yönetiminin amacı; üretimi, karar vermeyi, rekabeti, sürekliliği, kaynak aktarımını, gelişimi hızlandırmak ve isabetlendirmek için kurum içindeki açık bilginin dolaşımını sağlayarak, kapalı bilgiyi de ortaya çıkararak kurum için verimli olacak en doğru kişilere iletmektir (Çapar, 2003).

Nonaka bilgi yönetiminin önemini şöyle ifade eder: “Belirsizlik her zaman hayatımızda mevcuttur ve ekonomide rekabet üstünlüğü sağlamanın tek güvenilir yolu bilgidir. Piyasalar geliştikçe ve değiştikçe rakipler ve teknolojiler çoğalacak bunun sonucunda bu teknolojilere uyum sağlayabilen, bilgiyi kullanabilen ve yönetebilen firmalar başarılı olarak nitelendirilecektir” (Nonaka, 1999).

4.2. Bilginin Üretilmesi

Bilgi var olan bilginin elde edilmesi ve yeni bir bilgi yaratılması gibi 2 şekilde incelenebilir.

4.2.1. Bilginin Elde Edilmesi

Şirketler taklit etme, kiralama ve satın alma yoluyla bilgi elde edebilirler. Bilgiyi taklit etme; Bir şirketin başka bir şirkette başarılı olarak uyguladığını gördüğü bilgiyi veya yeni üretilen bir bilgiyi kendisine örnek alarak uygulayıp kullanmasıdır. Bilginin kiralınması demek aslında bilginin kaynağını kiralamak demektir. Bu konuya verilebilecek en iyi örnek belirli bir konu ya da proje için danışmalık hizmeti almaktır. Bilginin satın alınması ise, Bilginin sahibi olan kurum kuruluşu satın alarak ya da kurum kuruluş içinde çalışan insanları işe alarak gerçekleştirilebilir.

4.2.2. Yeni Bilgi Üretilmesi

Genel olarak bilginin üretilmesi birçok şekilde gerçekleşse de müşteriyle birlikte bilgi üretilmesi, stratejik ortaklarla üretim, risk sermayesi yoluyla üretim, ve bilgi şebekeleri en bilinenleri arasında sayılabilir.

4.3. Bilginin Sınıflandırılması ve Depolanması-Saklanması

4.3.1. Bilginin Sınıflandırılması

Bilgiyi sınıflandırmanın temel amacı bilgiyi herkes için ulaşılabilir ve kolay bir hale getirerek uygulanmasını sağlamaktır (Davenport & Prusak, 2001).

Bilginin sınıflandırılmasıyla birlikte bilgi yönetiminin ana amaçlarından olan bilginin doğru kişiye ulaşım doğru biçimde kullanılması da kolaylıkla gerçekleşecektir.

4.3.2. Bilginin Depolanması

Bilgi hizmetlerde, ürünlerde, kişilerde ve süreçlerde depolanabileceği gibi işletmelerin genelinde de depolanabilir.

4.4. Bilginin Paylaşılması-Yayılmaması

Ulaşılabilen ve şirket içinde yayılmayan bilgi tam anlamıyla bilgi birikimi ve sermaye olarak değerlendirilemez. Bundan dolayı şeffaf ve açık olmak bilgi yönetimi açısından oldukça önemlidir (Akdeniz, 2002).

Aslında bilginin paylaşımı insanlara ulaşmak istedikleri amaçlara rahatça ulaşabilmeyi ve işlerini kolaylaştırmayı sağlamaktadır. Çalışma ortamında da itibar kazandırmaktadır. Yöneticiler bilginin paylaşımını yaygınlaştırmak için çalışanları teşvik ve ödüllendirme sistemi kurabilirler.

4.5. Bilginin Kullanılması

Şirketlerin yaşamını devam ettirebilmesi için bilgiyi kullanmaları ve uygulamaları oldukça önemlidir. Şirketlerin rekabet ortamında güçlü kalabilmesi adına tek başına bilginin korunması ve saklanması değil aynı zamanda bilginin etkin bir biçimde kullanılması ve uygulanması gereklidir (Kalkan et al., 2006).

Bilginin kullanılabilmesi için öncelikle bilginin öğrenilmesi gereklidir. Öğrenen organizasyon olabilmek günümüzde oldukça önemlidir. Organizasyon düzeyinde öğrenme; “kişisel ve grup olarak ulaşılan ortak değer ve anlayışların organizasyonun tümü için geçerli prosedür, yöntem, sistem, davranış kalıpları ve organizasyondaki herkesin kolayca ulaşabileceği toplu bir veritabanına dönüştürülmesi olarak ifade edilebilir” (Koçel, 2003).

Bilginin kullanılması bilgi yönetimi süreçleri bakımından stratejik olarak en önemlisi olarak değerlendirilebilir. Bilgi kullandıkça bilginin sahip olduğu potansiyel değer gerçek değere dönüşür. Günümüzde yapılan araştırmalar bilgiyi 3 şekilde kullanabileceğimizi ortaya koymaktadır. Birincisi, bilginin doğrudan kullanılmasıdır. Bilgiyi doğrudan problem çözümünde ya da belirli bir amacın yönetilmesinde kullanmak bu kapsamda örnek olabilir. İkinci olarak, bilginin dolaylı yoldan kullanılmasıdır. Yani başka bir bilgiye ulaşmak amacıyla genel bir fikre sahip olmak amacıyla ya da bilgi birikimi elde etmek amacıyla kullanılmasıdır. Bilginin dolaylı yoldan kullanılması ilk etapta herhangi bir problem çözümüne veya karar alma süreçlerine katkı yapmadığı düşünülse de uzun vadede kararların sağlıklı alınması ve karşılaşılan problemlerin doğru şekilde çözümüne dolaylı olarak katkı yapmaktadır. Üçüncü olarak ise bilginin sembolik olarak kullanılması yer almaktadır. Bilginin amacı dışında kullanılması anlamına gelmektedir. Örneğin, bilerek bir bilginin saklanması, piyasa araştırması sonuçlarının gerçek dışı ifade edilmesi, veya sadece kişilerin ve kuruluşların çıkarlarına uygun olarak ifade edilmesidir (Zaim, 2005).

4.6. Bilginin Değerlendirilmesi ve Ölçülmesi

Bilgi kullanımında verimliliğin de dikkate alındığı aşama bilginin değerlendirilmesi olarak nitelendirilir (Kalkan et al., 2006). Bilginin kurumlara ne kadar katkı yaptığını hesaplayabilirsek aslında bilgiyi ölçmüş ve değerlendirmiş oluruz. Von Krogh bilginin değerinin üç şekilde ölçüldüğünü söyler (Zaim, 2005). Birincisi stratejik değerlendirmedir. Stratejik değerlendirme, Bilgiyi artan rekabet ortamında rakiplere karşı avantaj sağlaması yönünden ve organizasyonu geliştirmesi yönünden kullanılmaktadır. İkinci olarak paydaşlar açısından değerlendirmedir. Yani bilgiyi paydaşların talepleri doğrultusunda kullanılmaktadır. Üçüncüsü değerlendirme ise hissi değerlendirmedir. Bu da bilginin ne derece kaliteli olduğunu çalışanların davranışlarına ne derece etki ettiğini ve estetik değerini ölçmek olarak nitelendirilebilir. Von Krogh'a göre bilgi kavram olarak değerlendirilmenin yanı sıra hizmet, ürün ve süreç itibarıyla da değerlendirilebilir.

5. Bilgi Yönetiminin Yararları

Organizasyonlar günümüzde teknolojiye ayak uydurmak, gelişen dünyaya uyum sağlamak ve tüm bu konularda rekabet avantajı sağlamak için bilgi yönetimine oldukça önem vermektedirler. Bu önemle birlikte de bilgiyi kullanırken yararlarını da anlamlı bir biçimde ortaya koymaları gerekmektedir (Sarıhan, 1998).

(Canbazoğlu, 2000) bilgi yönetiminin yararlarını şu şekilde sıralamıştır;

1. Bilgi kaybını önlemek: Tüm örgütün sahip olabileceği bir hafıza oluşturularak, çalışanlar işten ayrılrsa da emekli olsa da çeşitli değişimler olsa da oluşabilecek bilgi kayıplarını önler ve işletmelerin bilgi uzmanlığının korunmasını sağlar.

2.Daha etkin kararlar alabilmek: Etkin kararlar alabilmek adına gerekli olan bilginin kalitesini ve tipini belirleyerek bilgiye ulaşımı olanaklı kılar. Buda kararların daha kaliteli, verimli ve hızlı olarak işletme içinde yayılmasını sağlar.

3.Uyarlanabilirlik ve esneklik: Çalışanların işlerini yaparken daha serbest olmalarına, daha az gözetim altında çalışabilmelerine, yenilikçi çözüm yolları araştırabilip önerebilmelerine, ve işlerine daha hakim olabilmelerine olanak sağlar. Buda işletmede bilginin daha geniş ağlara yayılmasını sağlar.

4.Rekabet avantajı sağlamak: İşletmelerin günümüz artan rekabet ortamlarına uyum sağlayabilmeleri bu rekabet ortamından avantajlı çıkabilmeleri ve fırsatları değerlendirebilmelerine yardımcı olur.

5.Varlık geliştirme sağlamak: Bilgi sermayesine yasal korumanın eklenebilmesi için işletme varlığını ve yeteneklerini geliştirir. Patentler, lisanslar, tescilli markalar, ticari sırlar ve kopya hakları doğru zamanda uygulanmazsa daha düşük düzeyde yasal koruma sağlayacağından doğrudan işletmenin pazar payını ve değerini de etkileyecektir.

6.Ürün iyileştirme sağlamak: İşletmelerin ürünlerine ve hizmetlerine bilgiyi ekleyebilmelerine imkan sağlar. Böylece müşterinin algıladığı ürünün değeri bilginin kalitesine ve derecesine bağlı olarak doğrudan etkilenecek artar.

7.Müşteri yönetimi sağlamak: İşletmelerin hem verdiği hizmetlere hem de müşterilere odaklanmasına olanak sağlar. İşletmeler artan müşteri bilgileri sayesinde müşterilerden gelen istek, talep ve şikayetlere daha kolay ve verimli cevaplar verebilirler. Aynı zamanda çalışanların erişebileceği ortak bir müşteri veri tabanı da oluşturularak benzer sorunlarla daha kolay başedilebilir.

8.İnsan sermayesine yatırımın değeri arttırmak: Bilgi yönetildikçe elde edilen bilgiler daha çok paylaşılacak, yayılacak ve iletilmesi kolaylaşacaktır bu da çalışanların işe alınma ve eğitim sürecinde yapılan yatırımların değerini arttıracaktır.

6. Rekabetçilik ve Bilgi Yönetimi

Günümüzde rekabetçi işletmeler ortaya çıkaran ve uzun vadede bu rekabetçiliği sürdüren en önemli faktör, devamlı gelişmekte olan “temel yetkinlikler” olarak görülmektedir. Temel yetkinlikler işletmenin becerilerinin arka planda destekleyicisi ve başarılı stratejik uygulamaların ana taşlarıdır (Barca, 2002). Bilgi ve bilgi yönetimi bu temel yetkinliklerin özünü oluşturur.

En basit tanımıyla rekabetçilik rakiplere karşı üstünlük sağlama amacı ile daha verimli müşteri değeri yaratıp piyasada avantaj kazanmak olarak ifade edilmektedir. Birçok yolla rekabetçi olunulabilir. Rakiplerinden önce kendine müşteri değeri yaratarak yeni pazar fırsatları oluşturmak, rakiplerine karşı fiyat, ürün kalitesi, tedarik, ulaştırma avantajı elde etmek,

sürekli değişen müşteri ihtiyaç ve isteklerine zamanında yanıt verebilmek işletmeyi rekabetçi bir işletme yapan birkaç yöntem olarak söylenebilir (Şimşek & Akın, 2003)

Aslında tüm bu belirtilen yöntemler arasında en önemlisi bilgi yönetimidir. Günümüzde rekabet şartları çok hızlı değiştiği için işletmeler bilgi yönetimini geliştirmeye ve kullanmaya odaklanmalıdırlar. İşletmelerin rekabetle başa çıkabilmeleri için bilgi yönetimini geliştirmeye teşvik etmeleri ve çalışanları için profesyonel eğitim olanakları sunarak tüm bunları işletmenin kalıcı bir unsuru haline getirmeleri doğru bir karar olacaktır (Carneiro, 2000).

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de bilgi ve rekabet üstünlüğü kavramının iki önemli güç olduğu anlaşıldıkça bilgi yönetimi konusuna da verilen önem artacaktır.

7. Yenilik ve Bilgi Yönetimi

Yenilik ifadesi TDK' da "yeni olma durumu veya yeni olan şeyin özelliği" olarak tanımlanmakta iken çoğu kaynaklarda da İngilizce karşılığı olan inovasyon kavramıyla ifade edilmektedir. Bu kavram süreç olarak yenileme ve yenilenme olarak ifade edilirken aynı zamanda bir sonucu yani yeniliğide ifade eder.

Günümüzde üretimin temeli yenilikçilik yani inovasyon kavramıyla oluşmaktadır. Yapılan teknolojik ve bilimsel araştırmaların sonucu olarak ortaya çıkan bulguları toplumun ve ekonominin yararına çevirmek yenilikçilik olarak tanımlanabilir. Yani yapılan teknolojik ve bilimsel araştırmalar sonucu ortaya çıkan bulguları, pazarlanabilecek yeni ürünler, sistemler, yeni hizmetlere ve yeni üretim yöntemlerine dönüştürebilmek; ya da aynı bulguları, mevcut sistemleri, ürünleri ve toplumsal hizmetleri teknolojik açıdan iyileştirmek demektir (Sümer, 2003).

İşletmelerin rekabet güçlerini elde tutmaları birçok unsuru ellerinde bulundurmalarına bağlıdır. Rekabette önemli olan bu unsurlar kalite, fiyat, hız, ürün olabilir. Bunların yanında yenilikçi süreçlerle birlikte pazara yeni ürünler sunabilmek de rekabet için önemli bir unsurdur. İşletmeler rekabet ortamında ayakta kalabilmek için ürünlerinde sürekli yenilikçi olmalıdır. Dolayısıyla rekabetçi işletme olabilmek için yenilik ve yenilikçilik kavramları oldukça önemlidir.

Klasik iktisatta üretimin dört temel girdisi olarak tanımlanan emek,sermaye,doğal kaynaklar ve girişimcinin yanı sıra günümüzde bunlara ek olarak artık "bilgi" de bu girdilerin arasında yer almaktadır.Bundan dolayı işletmeler artan rekabet ortamında ayakta kalabilmenin temelini bilginin oluşturduğunun bilincindediler.Bu bilginin üstünlüğünün sağlanması da yenilikçiliğin sürdürülebilmesi ile olmaktadır.Bundan yola çıkarak yenilikçiliği "yeni bilgi üretebilmek için bilginin kullanılması olarak" tanımlayabiliriz (Sümer, 2003).

Teknolojik yenilikleri sürdürerek rekabet gücünün korunabilmesi için beş temel ilke belirtilmiştir (Akın, 2001).

1. Teknolojinin işletme için rekabeti sağlayan önemli bir unsur olarak görülmesi gerekmektedir.
2. Teknolojik olarak gerçekleştirilecek potansiyelin iyi tahmin edilmesi gerekmektedir.
3. Planlı olarak yapılan teknoloji stratejileri doğrultusunda teknoloji tahminleri yapılmalıdır.
4. Yeni teknolojilerle üretilen yeni ürünler piyasaların isteklerine ve ihtiyaçlarına göre özenle pazarlanmalıdır.
5. İşletmenin stratejisi ve teknoloji birbirinden ayrılmaz bir bütün olarak değerlendirilmelidir.

SONUÇ

Bilginin işletmeye yenilik getiren ve işletmeyi rekabetçi yapan özelliklerinden yararlanabilmek için işletmeye katma değer katan ve stratejik bir araç olarak kullanılması gereklidir. Geçmişten bugüne kadar elde edilen her çeşit bilgi teknolojik gelişmeler için kaynak sağlamış ve günümüzde işletmelere rekabet üstünlüğü sağlayan çok önemli bir örgütsel kaynak haline almıştır. Bir yandan da işletmelerin günümüzdeki zorlu rekabet ortamında ayakta kalabilmesi ve aynı zamanda rekabette üstünlük sağlayabilmesi için teknoloji oldukça önemli yere sahiptir ki bu da bilgi yönetimiyle sağlanmaktadır.

Günümüzde artık başarılı firma yöneticileri sermaye ve fiziksel varlıkları artırmaktan çok bilgi ve bilgi yönetimi konularına önem vererek insan üzerine yatırımlara odaklanmaktadır. Sürdürülebilir bir rekabet üstünlüğü sağlayabilmenin doğrudan yenilikçilik ve öğrenme yetenekleri ile ilgili olduğu konusu zamanla farkındalığa sebep olmuştur.

Sonuç olarak bilgi yönetimini başarılı bir şekilde uygulayabilen şirketler rekabet ortamında diğer şirketlere göre değişimlere uyum sağlayabilecek ve içinde bulunduğumuz küresel rekabet ortamında rakiplerinden daha fazla avantaj sağlayarak bir adım öne geçecektir.

KAYNAKÇA

- Abdullah, R., Selamat, M., Sahibudin, S., & Alias, R. (2005). A framework for knowledge management system implementation in collaborative environment for higher learning institution. *Journal of Knowledge Management Practice*.
- Akdeniz, T. (2002). *Bilgi yönetimi*. www.google.com.tr
- Akın, H. B. (2001). *Yeni ekonomi : strateji, rekabet, teknoloji yönetimi*. Çizgi Kitabevi.
- Awad, E. M., & Ghaziri, H. M. (2010). *Knowledge management*. International Technology Group Ltd.
- Barca, M. (2002). Yeni ekonomide bilgi yönetiminin stratejik önemi. *I. Ulusal Kongresi, Ekonomi ve*

Yönetim, 517–527.

Barutçugil, İ. (2002). *Bilgi Yönetimi*. Kariyer Yayınları.

Buckman, R. H. (2004). *Building a knowledge-driven organization*. McGraw-Hill.

Canbazoğlu, T. (2000). Yararlı Bilgi Yönetiminde İnsan Faktörü. *Türkiye Bilişim Vakfı Eğitim Seminerleri*:17.

Çapar, B. (2003). Bilgi Yönetimi: Nasıl Bir İnsan Gücü? II. *Ulusal Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi*, 421–432.

Carneiro, A. (2000). How does knowledge management influence innovation and competitiveness? *Journal of Knowledge Management*, 4(2), 87–98.

Certo, S. C. (1989). *Principles of modern management : functions and systems*. Allyn and Bacon.

Davenport, T. H., & Prusak, L. (2001). *İş Dünyasında Bilgi Yönetimi*. Rota Yayın Yapım Tanıtım Tic. Ltd. Şti.

Earl, M. J. (1991). *Information management: the strategic dimension* (Oxford Ins). Clarendon Press.

Güçlü, N., & Sotirofski, K. (2006). Bilgi Yönetimi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(4), 351–373.

Harrison, R., & Kessels, J. (2003). *Human resource development in a knowledge economy : an organisational view*. Palgrave Macmillan.

Kalkan et al. (2006). Örgütsel Öğrenme ve Bilgi Yönetim. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(16), 22–36.

Koçel, T. (2003). *İşletme Yöneticiliği* (9. Baskı). Beta Yayınları.

Malhotra, N. (2003). The Nature of Knowledge and the Entry Mode Decision. *Organization Studies*, 24(6), 935–959.

Nonaka, I. (1999). *The Knowledge Creating Company*. Harvard Business Review On Knowledge Management, Harvard Business School Press, U.S.A.

Öğüt, A. (2001). *Bilgi Çağında Yönetim*. Nobel Yayınları.

Özgener, Ş. (2002). Global Ölçekte Değer Yaratan Bilgi Yönetimi Stratejileri. 1. *Ulusal Bilgi Ekonomisi ve Yönetim Kongresi Bildirileri*, 483–496.

Sarıhan, H. (1998). *Teknoloji Yönetimi*. Desnet Yayınları.

Şimşek, M., & Akın, B. (2003). *Teknoloji Yönetimi ve Örgütsel Değişim*. Çizgi Kitapevi.

Sümer, B. (2003). *Yerli bilgi*. http://www.ceterisparibus.net/arsiv/b_sumer2.doc.yenilik.htm

Uzun, H., & Durna, U. (2008). İşletmelerde Rekabet Unsuru Olarak Bilgi Yönetimi. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1(1), 33–40.

Zaim, H. (2005). *Bilginin Artan Önemi ve Bilgi Yönetimi*. İşaret Yayınları.

ABA

Akademik Bilişim Araştırmaları Derneği

Suadiye Mah. Kazım Özalp Sok. No:15 Kat:2

şaşkınbakkal Kadıköy/İSTANBUL

Tel: 0216 355 56 19 • Fax: 0216 368 43 30

www.abilar.org