İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

SANAYİ POLİTİKALARI VE TEKNOLOJİ YÖNETİMİ

ANA BİLİM DALI BAŞKANLIĞI

SANAYİ POLİTİKALARI VE TEKNOLOJİ YÖNETİMİ (SAPTEY) TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SOSYAL MEDYA ÜZERİNDEN YAPILAN TİCARET İLE TİCARETTE YENİ İŞ ALANLARI: PESTLE ANALİZİ

HAZIRLAYAN: ERGUN KONT

İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

SANAYİ POLİTİKALARI VE TEKNOLOJİ YÖNETİMİ

ANA BİLİM DALI BAŞKANLIĞI

SANAYİ POLİTİKALARI VE TEKNOLOJİ YÖNETİMİ (SAPTEY) TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SOSYAL MEDYA ÜZERİNDEN YAPILAN TİCARET İLE TİCARETTE YENİ İŞ ALANLARI: PESTLE ANALİZİ

HAZIRLAYAN: ERGUN KONT

DANIŞMAN: DOÇ. DR. SABRİ ÖZ

ABSTRACT

While technological and digital transformation continues on its way in a parabolic way, it also causes change and transformation in every field. In this study, as a result of the use and emergence of social media, the change in the understanding of Web 1.0, Web 2.0 and Web 3.0, along with how it affects the trade phenomenon and trends, has been tried to be understood. Web 1.0, Web 2.0 and Web 3.0 phases have been examined in detail, literature review in Turkey and the world has been examined. By conducting a phenomenological study and applying in-depth interview method with expert opinions, it was ensured that the trade paradigms of social media and web transformations were evaluated through PESTLE components. In the study, an interview was also conducted with artificial intelligence, OpenAI (ChatGPT). In this respect, for each of the PESTLE components, a separate SWOT analysis was made for commercial social media.

Keywords: *Social Media, Commerce, Web 1.0, Web 2.0, Web 3.0, Web 4.0, Semantic Web, OpenAI, ChatGPT, PESTLE, SWOT*

ÖZET

Teknolojik ve dijital dönüşüm parabolik bir şekilde yoluna devam etmekte iken, her alanda değişim ve dönüşüme de neden olmaktadır. Bu çalışmada, sosyal medya kullanımı ve ortaya çıkışı neticesinde, Web 1.0, Web 2.0 ve Web 3.0 anlayışlarının değişimi, beraberinde ticaret olgusunu ve trendlerini nasıl etkilediği anlamlandırılmaya çalışılmıştır. Web 1.0 Web 2.0 ve Web 3.0 evreleri etraflı bir şekilde incelenmiştir, yapılan literatür taraması ile Türkiye ve dünyadaki yazın dili incelenmiştir. Fenomenolojik çalışma yapılarak, alanında uzman görüşler ile derinlemesine mülakat metodu uygulanarak, sosyal medya ve web dönüşümlerinde yaşananların ticaret paradigmalarını PESTLE bileşenleri üzerinden değerlendirilmesi sağlanmıştır. Çalışmada ayrıca yapay zeka, OpenAI (ChatGPT) ile de mülakat yapılmıştır. Bu minvalde PESTLE bileşenlerinin her biri için ticari anlamda sosyal medya için bir ayrı ayrı SWOT analizleri yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Sosyal Medya, Ticaret, Web 1.0, Web 2.0, Web 3.0, Web 4.0, Semantik Web, OpenAI, ChatGPT, PESTLE, SWOT*

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ ……. 9

2. GELİŞİMİN PARADİGMALARI ……. 11

3. DİGİTAL DÜNYANIN GELİŞİMİ ……16

3.1. Sanayi Devrimi ve Dijitalleşme ……. 16

3.1.1. Eklemeli İmalat …… 21

3.1.2. Arıtılmış Gerçeklik …….. 22

3.1.3. Otonom Robotlar ……. 23

3.1.4. Büyük Veri ve Analitiği …….. 23

3.1.5. Bulut Sistemleri …….. 24

3.1.6. Siber Güvenlik …… 24

3.1.7. Bilgi Entegrasyonu …….. 25

3.1.8. Endüstriyel Nesnelerin İnterneti ……. 25

3.1.9. Simülasyon …….. 26

3.2. İnternet Gelişimi ve Web X.0'lar …… 28

3.2.1. WEB 1.0-WEB 2.0 …….. 28

3.2.2. WEB 2.0-WEB 3.0 …….. 34

4. TÜRKİYE'DE VE DÜNYADA UYGULAMALAR ……. 41

4.1. Web 2.0 Uygulamaları ……41

4.1.1. Facebook'a Genel Bakış …….. 49

4.1.2.YouTube'a Genel Bakış …… 51

4.1.3. Instagram'a Genel Bakış …….. 51

4.1.4. Linkedln'e Genel Bakış …… 53

4.2. Küresel Sosyal Medyanın Reklam Pazarı ……54

4.2.1. Sosyal Medya ve Pazarlama Alışkanlıkları 2022 ……. 56

4.3. Tüketim Malları E-Ticareti ……..57

4.4. Sosyal Medya Reklam Harcamaları …… 59

4.5. 2022 Yılında Dünyada En Çok İndirilen Mobil Uygulamalar ……. 61

4.6. Web 3.0 Uygulamaları …….. 62

5. PESTLE ANALİZİ ……. 66

5.1. Politik Anlamda Değerlendirmeler ……. 67

5.2. Ekonomik Anlamda Değerlendirmeler ……69

5.3. Sosyal Anlamda Değerlendirmeler ……. 71

5.4. Teknolojik Dönüşüm …….. 72

5.5. Yasal Düzenlemeler …… 72

5.6. Çevre Faktörü ve Sürdürülebilirlik ……. 75

5.7. Yapay Zeka ile Değerlendirme ……80

6. BULGULAR VE DEĞERLENDİRME ……..86

KAYNAKÇA …… 89

KISALTMALAR

AHP--- Analitik Hiyerarşik Proses

PESTLE--- Politik, Ekonomik, Sosyal, Teknolojik, Yasal ve Çevre Faktörleri

SWOT--- Güçlü, Zayıf, Fırsat ve Tehditler

ABD--- Amerika Birleşik Devletleri

GPT--- Generative Pre-training Transformer

İnternet---İnterconnected Networks

Ar-Ge---Araştırma ve Geliştirme

Al---Yapay Zekâ

3D-Printers-Üç Boyutlu Yazıcılar

BTYK---Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu

TÜBİTAK---Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu

VR---Virtual Reality

AR---Augmeted Reality

CERN---Avrupa Nükleer Araştırmalar Örgütü-Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire

WWW---The World Wide Web

HTML---HyperText Markup Language

TABLOLAR

Tablo 1: Geleceğin Meslekleri

Tablo 2: Dünya Geneli Sosyal Medya Platformu Kullanımı

Tablo 3: Küresel olarak kripto paraların toplam piyasa değeri

ŞEKİLLER

Şekil 1: Konuya İlişkin Fenomenolojik Çalışmanın Yol Haritası

Şekil 2: İnternet İstatistiklerinde Küçük Bir Analiz

Şekil 3: Aktif İnternet Kullanıcıları 1991-2019

Şekil 4: Tebessüm Eğrisi

Şekil 5: Sanayi Devrimi ile Üretim İlişkisi

Şekil 6: VR, AR, MR ve XR ile Mataverse İlişkisi

Şekil 7: Endüstri 4.0 Teknolojileri

Şekil 8: Web 1.0 Tek Yönlü Bağlantı Platformu

Şekil 9: Web 2.0 Çift Yönlü Bağlantı Platformu

Şekil 10: İnternet Sitelerinde Erişilebilirlik ve Katmanlar

Şekil 11: Web3.0 (Semantik Web) ile Eğitim ve Teknoloji

Şekil 12: Web 1.0, 2.0 ve 3.0 Farklılıkları

Şekil 13: Web 1.0 - 4.0 Gelişimi

Şekil 14: Dünya Geneli Nüfus ve Internet Kullanımı

Şekil 15: Sosyal Medya Sahiplikleri

Şekil 16: ABD'de Sosyal Medya Kullanıcılarının Duyarlılığı 2000-2022

Şekil 17a: Tüm Dünyada Internet Kullanıcılarının Sosyal Network İçin Harcadıkları Süre

Şekil 17b: Bir Günde Türkiye'de Sosyal Medya Bileşenlerine Harcanan Süre

Şekil 18: Türkiye'de En Çok Ziyaret Edilen Web Siteleri

Şekil 19: Türkiye'de En Çok Ziyaret Edilen Sosyal Medya Platformları

Şekil 20: Ocak 2021 Facebook Türkiye Genel Görünümü

Şekil 21: 2015-2021 Arası Facebook Reklam Pazarı Gelirleri

Şekil 22: Youtube Türkiye 2021 Ocak Ayı Görünümü

Şekil 23: Instagram Türkiye 2021 Ocak Ayı Görünümü

Şekil 24: Instagram Türkiye 2021 Ocak Ayı Görünümü

Şekil 25: Sosyal Medya Markaları ve Kaynaklarının

Şekil 26: Çevrimiçi Markalarda Etkileşim

Şekil 27: Elektronik Ticarette Tüketim Grupları

Şekil 28: Dijital Medya Harcamaları

Şekil 29: Türkiye'de Ocak 2021 E-Ticaret Harcamaları

Şekil 30: Türkiye'de 2020'de Dijital Reklam Pazarı

Şekil 31: Sosyal Medya Reklam Pazarı

Şekil 32: Bitcoin ve Blokzinciri Çalışma Prensibi

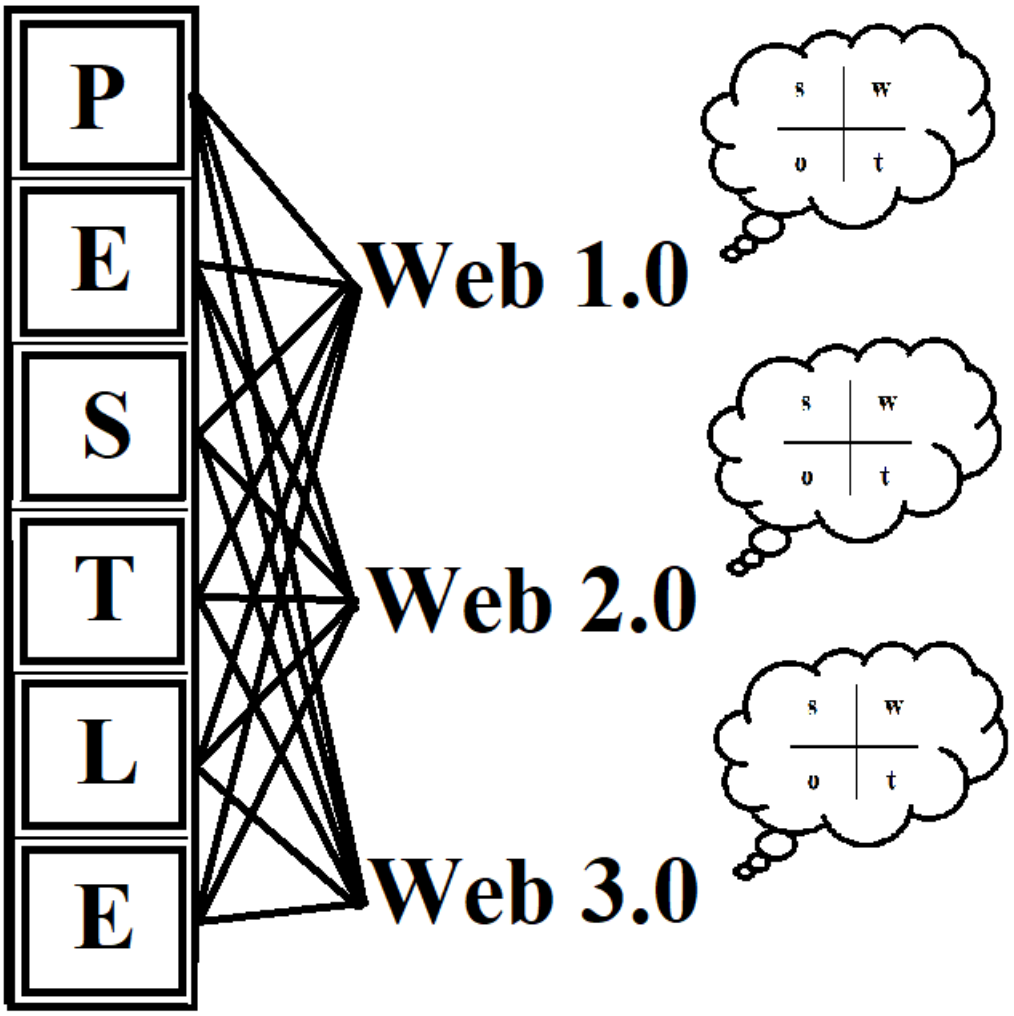
Şekil 33: Kripto Paralar Gelecekte Ne Olacak?

Şekil 34: Fenomenolojik Değerlendirme

1. GİRİŞ

Dünyada ve Türkiye'de teknoloji alabildiğine bir hız ile gelişmektedir. 2019 yılında ortaya çıkan ve tüm dünyayı saran Covid salgını münasebeti ile tüm dünya ülkeleri seri bir şekilde evlere kapanma dönemi başlattı. Ardından tablet, cep telefonları ve çok farklı elektronik ürünlerin satışı ve dijital dünyanın kullanımı aynı paralellikte arttı. Özellikle, uzaktan erişim ile hem elektronik ticaret hem de dijital ortamlarda iletişim önemli bir artış gösterdi. Bu bağlamda da sosyal medya önde gelen platformları yoğun bir kullanım trafiği yaşadılar. Neticede ise, yediden yetmiş yediye her kesim teknolojiye adaptasyon seyrini arttırdı. Bu durumda da tarihte hiç beklenilmediği ölçüde dijital platformlarda veri toplandı, kullanıldı ve analiz edildi. İnsanlık tarihinde edinilmiş tüm verilerin %98'i son iki yıllık süre içerisinde elde edildi ve daha önemlisi analize tabi tutuldu. Böyle bir durumda da yeni gelişimler yaşandı. En önemli alanlardan birisi olan büyük veri ve veri analitiği konusu derinleşti. Yapay zeka etkisini ve analiz edilmiş veriler ışığında modellenmiş hali ile makine öğrenmesi ve derin öğrenme şekli ile gücünü daha da arttırdı. Nesnelerin interneti, blok zinciri, sanal gerçeklikten artırılmış ve karma gerçekliğe kadar pek çok alanda dijital dönüşümün bileşenleri de hızını ve hali ile etki pazarını büyüttü.

Gelinen noktada, değişen politik, ekonomik, sosyal, yasal, teknolojik ve çevresel etkenler de ayrı ayrı değerlendirilmektedir. Bu çalışmada, teknolojik ve dijital dönüşümün yol açtığı etkiler ışığında, sosyal medyada yaşanılan ticaret olgularının değişimi ve yeni iş alanlarının neler olduğu yönünde araştırma sorunsalı ele alınmıştır. Bu sorunsalın çözümü için hem pestle analizi hem de bibliyometrik analiz birlikte yapılarak değerlendirilmiştir. Bu tarz, birden fazla metodolojinin kullanıldığı araştırmalara mixed-methodology yani karma metodlu araştırmalar olarak adlandırılmaktadır. Tezin metodolojisi de bu bağlamda karma metod olacak şekilde belirlenmiştir. Çalışmanın önemli bir kısmın literatür taraması yapılmış, gelişen trendler, bu trendlere dayalı ortaya çıkan eksen kaymaları ve paradigmalar ortaya konulmuş, fenomenolojik bir çalışma ile de PESTLE analizi değerlendirilmiş, PESTLE'nin her bir bileşeni için web türleri, SWOT analizi öngörülerek çalışılmıştır. Şekil 1'de çalışmaya ilişkin fenomenolojik değerlendirmelerin yapılacağı öngörülen diyagram ifade edilmektedir.



Şekil 1: Konuya İlişkin Fenomenolojik Çalışmanın Yol Haritası (Yazar tarafından oluşturulmuştur)

2. GELİŞİMİN PARADİGMALARI

Teknolojide ki gelişmeler ile birlikte insanoğlu henüz bir yeniliğe alışma evresini tamamlayamadan yeni teknolojiler keşfetmeye ve kullanmaya başladığı bir çağın içerisine girdi.

İlk hesap makinası 1642'de icat edildiğini düşünecek olursak bilgisayara gelene kadar yani 1940'ların başında ilk elektronik bilgisayarın icadına kadar arada yaklaşık 300 yıl olduğunun bilgisini paylaşalım.

Çok fazla geçmişe gitmeden bugün içinde bulunduğumuz bilgi toplumu ve teknoloji çağının lokomotif gelişmelerine bakalım; Bilgisayarın icat edilmesi ile elle yapılan birçok iş bu makinalar tarafından yapılmaya başladı, sunucular, terminaller, yazıcılar derken yazılım dünyasının da aynı hızla gelişimi ile çok sayıda farklı işleri çözmeye yönelik yazılımlar üretildi. Kamu kurumlarında ve özel sektörde bu teknolojileri kullanabilen ekonomik imkânlara sahip olan ülkeler çok daha hızlı büyüdü, Ar-Ge ve üretim süreçlerinde sürdürülebilir gelişim ve yenilikler yakalanabildi. Bilgisayardan sonra, ikinci adım olarak internetin (Interconnected Networks) bulunması ki bu alanda ilk çalışmalar 1960'larda başlamış ve 1990'larda modern insan hayatına girmiştir. Bu gelişmeler, yeni bir devrim niteliğinde bir adım olarak değerlendirilebilir, bu makinalara internetin yani modemle bağlantıların eklenmesi ile iletişimde de yeni bir devir açılmış oldu. İnternet uzak erişim imkanı sağlayan yeni bir teknoloji olarak hayatımıza girdi. Bugün insan hayatında köklü değişiklerin sebebi olan mevcut teknolojilerin başında işte bu buluş yani internetin buluşu yatmaktadır. Web 1.0 ile başlayan internet çağı bugün Web 4.0 ile devam ediyor, bugünkü aklımızla her şey keşfedilmiş gibi düşünebilir, interaktif bir web dünyasının içerisindeyiz, iletişim ve paylaşımda zirve yapmış gibi gözüküyoruz ama yakın gelecekte bugün aklımıza gelmeyen yeni keşiflerin de geleceğini biliyoruz.

Bilgisayarlar İnternet derken yine bir mihenk taşı cep telefonları olmuştur. 1990'larda başlayan cep telefonunun icadı ve gelişimi günümüzde içerisinde bin bir çeşit uygulama ve internet olan akıllı kutular halinde hayatımızın en önemli donanımı haline gelmiş durumdadır. Akıllı telefonlara sadece donanım demek ise haksızlık olacaktır, insan aklı ile yapılması gereken çok şeyi artık bu telefonla neredeyse hata payı olmaksızın yapmaktadır,

Sosyal, kültürel ve iktisadi alanların ve hatta siyasi alanların dönüşümü bu teknolojiler ile olmuştur ve yeni bir dijital insan kültürü başlamıştır,

Bu teknolojiler sayesinde ulaşamayacağımız kadar arkadaşımıza, tanıdık ve tanımadığımız insanlara, gruplara ve kitlelere ulaşabiliyor sosyalleşebiliyor, her türlü fikir ve içerik paylaşabiliyoruz.

Ulaşmak istediğimiz kişiler ve kitleler de aynı mecralarda olduğundan dolayı tanıtım satış pazarlama gibi faaliyetlerimizde de bu teknolojiler bizim birinci ve en önemli ihtiyacımız haline gelmiş durumda.

Artık dijital dünyada bir birey olarak yerimizi almış bulunuyoruz ve hatta zamanımızın en fazla kısmını tükettiğimiz bu mecralarda nasıl üretiriz nasıl gelir sağlarız diye düşünmeye başladık ve görüyoruz ki, özellikle genç kuşak geleneksel işlerde çalışmak yerine dijital mecralarda sosyal medyada ve bilgi teknolojileri konularında yani yeni teknolojik trendler denebilecek işlerde kendilerine yer aramaktadırlar.

2022 yılı itibarı ile, tüm dünyada internet kullanıcısı sayısı toplam nüfusun %58'ie denk düşen yaklaşık 4,6 milyar insana ulaşmış bulunmaktadır. İnsanlar her gün, bir günün üçte birine denk gelen yaklaşık yedi-sekiz saatini internette geçirdikleri görülmektedir. Aynı zamanda, dünya geneli itibarı ile insanlar günde ortalama 3,5 saat televizyon karşısında bulunmaktadırlar. Internete dahil oldukları süre içinde 2,5 saat sosyal medyada bulunuyorlar. Ortalama günde 2 saat kitap okunduğu, ve yaklaşık 90 dakika müzik dinledikleri belirtiliyor. Birer saat radyo ve sesli yayın pod cast ile meşgul olurken bu zaman zarfında oyun ile de zaman geçirmektedirler. Netice itibarı ile gününün üçte birini internet ortamında ve bunun da yine üçte birini (2.5-3 saat) sosyal medyada geçiren insanların varlığı, yeni bir paradigmaya da konu olmakta ve dijital insan (digisan) tarzında bir yaklaşımın ele alınmasına vesile olmaktadır. O kadar ki, 2022 dünyasında, cep telefonları adeta ikinci beyin haline gelmiş olarak kabul edilebilmektedir, tek farkı biyolojik beyin insan bedeni içinde olması, dijital beyin ise insanın cebinde olması şeklinde görülebilir. Hatta, mobil telefon ve benzeri ele, avuca sığan internet kullanan aygıtların insan uzvu yerine sayıldığı bazı normların dahi düzenlenmekte olduğu; diğer yandan da bu gibi durumların insan ilişkilerinde ve iletişimde büyük zafiyetler doğuracağı (phubbing) tarzında çalışmaların varlığı bilinmektedir (Parmaksız, 2020).

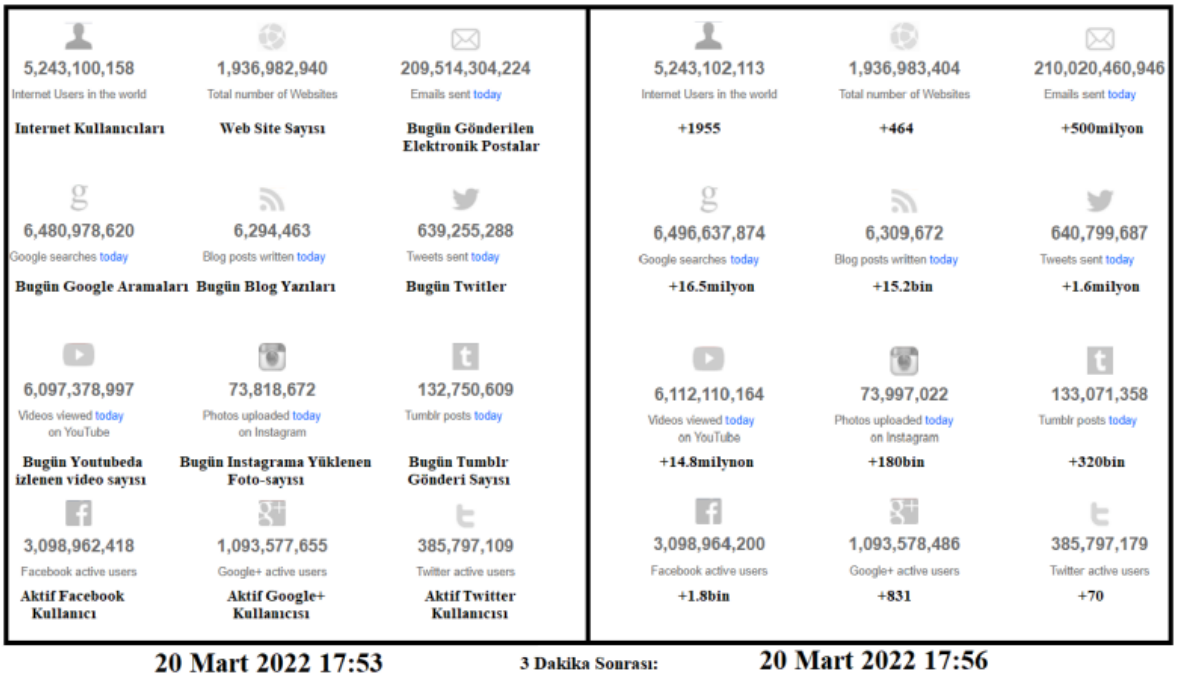
Bazı kaynaklarda, görüşe göre, gelecek çok kısa bir beş yıl içerisinde, makine zekasının biyolojik zeka ile eş düzeyde olmasını sağlayacak yazılımların ve donanımların mümkün olacağı ifade edilmiştir. 2030 yılı sonrasında da nano-robotmarın insan beyni ile iletişim içinde olacağı vurgulanmaktadır (Sosyalevin, 2022). Adeta robot ve insan anlayışı Elon Musk'ın da ifade ettiği gibi yeni bir tür doğmasına doğru değişkenlik gösterecek ve büyük dönüşümlere neden olacağı savunulmaktadır (BrandingTurkiye, 2022). Bu görüşe karşı tez savunanların da varlığı görülmektedir. Robotik yaklaşımların henüz daha çok erken ve

emekleme düzeyinde olduğu, dijital dönüşümün 0 ve 1 ler aleminden ibaret bir yaklaşım ve bulanık yapılar da olsa sayılardan ibaret olduğu, oysa, meselenin insan beynini taklit etme boyutunun çok daha farklı bir sistemde olması gerektiği ve buna dayalı quantum fiziğinin ile sentetik biyolojinin devreye girmeden anlaşılamayacağı konusunu savunanların olduğu görülmektedir (Öz & Yılmaz, Futurist Yaklaşımlar, 2022).

Hizmet ve Ticaret alanlarında Sosyal medya ve Internet mecraları yeni dönemde pek çok alanı kapsayacak ve yön verecek şekilde olduğu görülmektedir. Bu gelişmelerle paralel gelişen yani yeni teknolojiler ile ivme kazanan endüsrtiyel üretim ise Sanayi 4.0 ile makinaların yönetimine evrilmiş durumdadır.

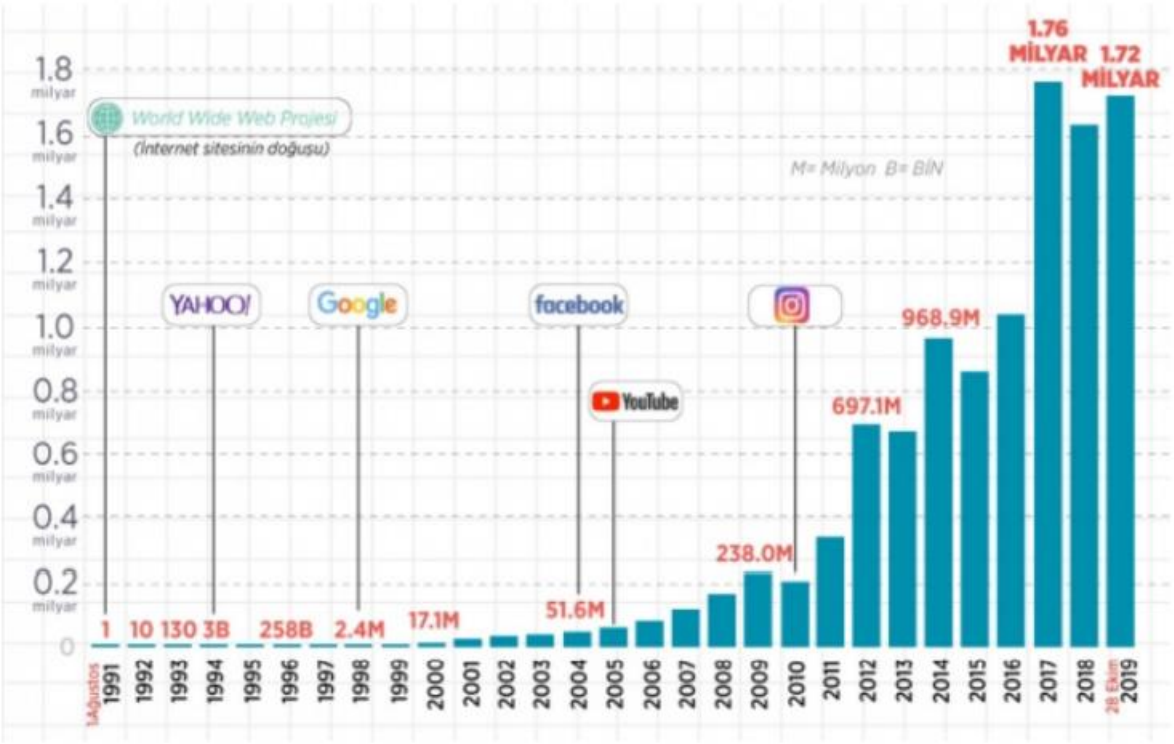
Üretim,Tarım ve Sanayi alanından Endüstri 4.0'ın üretim ve dağıtım süreçlerinde lokomotif olacağı aşikardır ve bundan sonra yapılacak yatırımların ana fikri dönüşümü gerçekleştirmek üzere olmalıdır. Sanayi 4.0 dönemi kendi kendini yöneten fabrikalar dönemidir. Bu dönemde karşımıza çıkan ve uzun süre kullanılacak olan kavram IoT olacaktır. Burada bahsedilen IOT ve diğer yeni teknolojiler; AR, IR, VR teknolojileri bugünün ve geleceğin teknolojileri olarak değerlendirilebilir. Bahsi geçen bileşenler her sektörde değişim ve dönüşüm araçları olacaktır. Bu teknolojileri kullanan işletmeler farklılaşabilecek rakiplerine göre daha üstün hale gelebilecek ve rekabet avantajı sağlayacaklardır. Bu teknolojiler aynı zamanda yeni iş tanımlarının ve iş alanlarının açılımı ve gelişimi anlamında da yeni meslekleri doğuracak ve önünü açacak olan teknolojilerdir.

Dünyada her an yeni bir domain adresine park edilmekte ve yeni bir web tasarımı üzerinde çalışılmaya başlandığı görülmektedir. Şekil 2'de W3C'den alınan görüntüye istinaden, hali hazırda 20 Mart 2022 tarihinde, 1.9 milyar web sitesi sayısı (alınmış ve park edilmiş domain isimleri dahil) mevcut iken, her bir dakikada 150den fazlasının da eklendiğini göstermektedir. Veriye göre bu sitelerin %75i sadece isme park edilmiş, altında aktif bir web sitesinin çalışmadığını ifade etmektedir. Geriye kalan 400 milyon web sitesinin de %99'unun Web1.0 olduğu tahmin edilmektedir (W3C 2022, 2022).



Şekil 2: İnternet İstatistiklerinde Küçük Bir Analiz. (Öz, Istanbul School of Metaverse: Bir Meta İş Planı Çalışması, 2022)

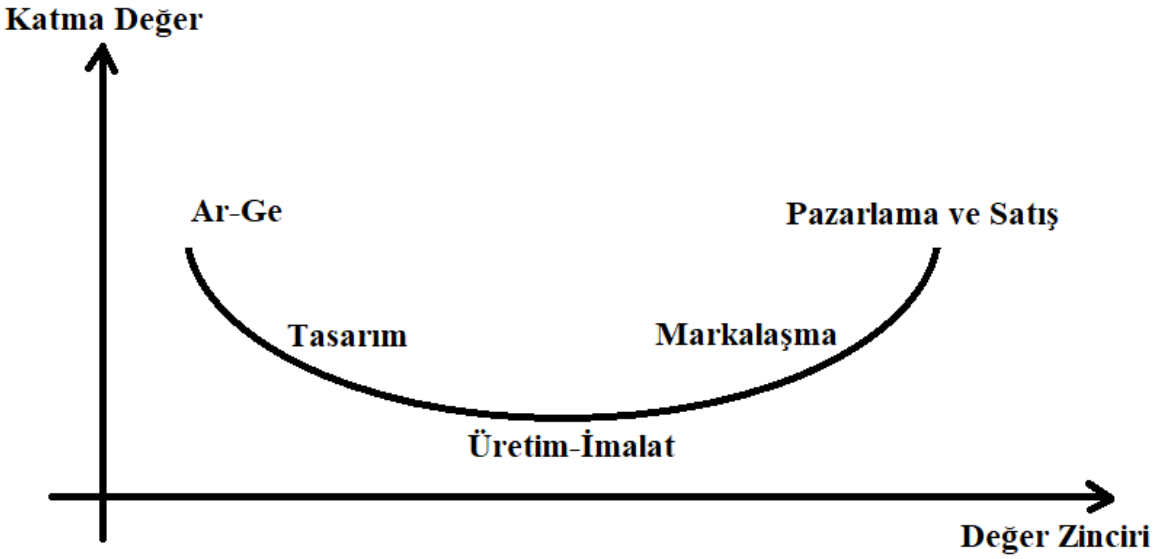
Şekil2'ye göre, 20 Mart 2022 tarihinde aktif instagram gibi bir Web 2.0 etkileşimli internet sayfasına dakikada 60 bin civarında fotoğraf yüklendiğini, youtube tarafında dakikada 5 milyon video izlendiği görülmektedir. Bu izleme ve yüklemelerin ne kadarının ticari bir amaç ile yüklendiği ya da izlendiği bilinmemekle beraber, bu kadar yükleyici ve izleyicilerin bizatihi kendilerinin başka bir ticaretin konusu şeklinde değerlendirildiği anlaşılmaktadır. Kasım ayı itibarı ile bu verilerin de kamuya açık değil satışa sunulacağı ifade edilmektedir. Esasen, Facebook, Instagram, Youtube gibi uygulamalar tüm ağlardaki aktif internet kullanıcı sayısını da önemli ölçüde arttırdığı ifade edilmektedir. Şekil 3'de aktif internet ağları görülmektedir.



Şekil 3: Aktif İnternet Kullanıcıları 1991-2019. (Öz, Istanbul School of Metaverse: Bir Meta İş Planı Çalışması, 2022)

İş dünyasında, ve ticarette dijitalleşmenin getirdiği yeni uygulama sahalarının varlığı elektronik ticaretin farklı biçimleri ile tezahür ettiği görülmektedir. Bu paradigmalardan en büyük ve önem verilen yönü, üretim parametrelerini taşımadan meselenin finansal boyutunu dijital boyut ile harmanlayarak kazanım sağlamak üzere olduğu görülmektedir.

Murat Ali Yülek'in Türkçeye tebessüm eğrisi olarak çevirdiği ve Smiling Curve (Shin, Kraemer, & Dedrick, 2012)olarak ifade edilen eğri, bir anlamda, üretim ve üretime dayalı zincir değerlerin oluşturduğu katma değeri ve dolayısı ile de kar olgusunu açıkça ortaya koymaktadır. Şekil 4'de tebessüm eğrisi gösterilmiştir.



Şekil 4: Tebessüm Eğrisi (Yülek, 2018)

Şekil 4'de de ifade edildiği gibi, üretim değer zinciri katmanında ortaya konulan katma değer en düşük seviyede iken, pazarlama ve satışa dayalı değer zinciri en yüksek katma değeri oluşturuyor. Buradan hareket ile, teknolojik ve dijital dönüşüme tabi sistemlerin başında satış ve pazarlama olgusu gelmektedir. Üretim ve sanayide dijital olguların meydana çıkmasının ardındaki sosyal, politik, ekonomik, çevresel etkenler çok daha geniş zamanda ortaya çıkması muhtemel iken, satış ve pazarlama ile hizmetler sektörünün bu dönüşüme uyum sağlaması çok daha seri ve kısa süreli olabilmektedir. Bu durumda, paradigmaların yani, eksen kaymaların en başında hizmetler sektöründeki anlayışın, uygulamaların ve teknik dönüşümlerin yer aldığını ifade etmekte fayda vardır.

3. DİJİTAL DÜNYANIN GELİŞİMİ

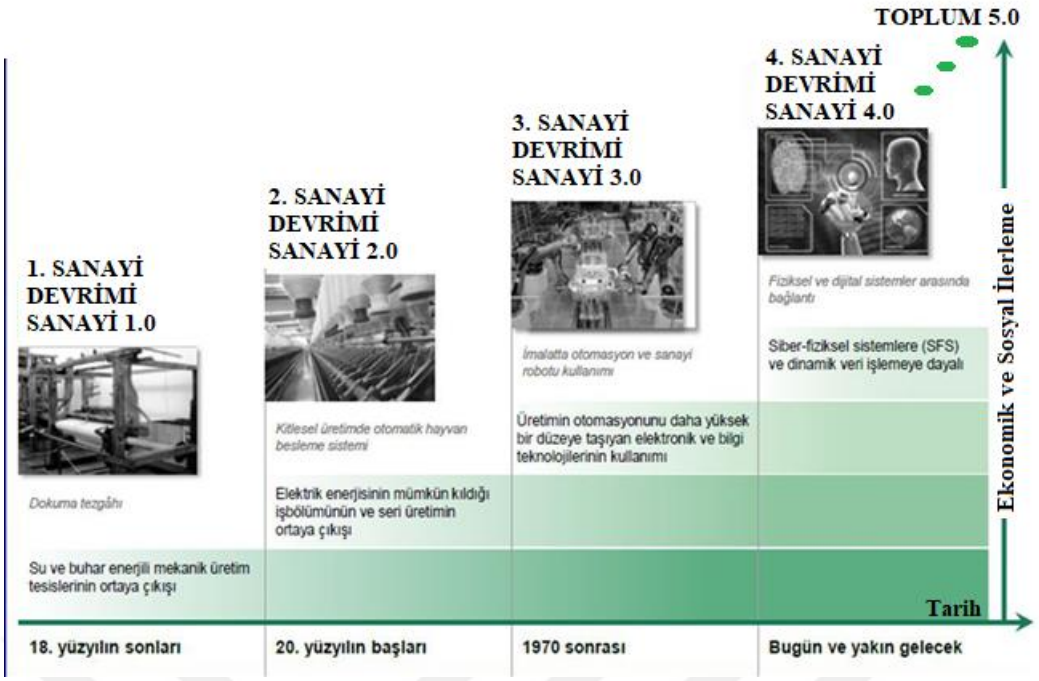
Atomik yapıya sahip somut varlıklar ticaret konusu olması meselesi çok eskilere dayanmaktadır. Ancak, atomik yapının dışında, hizmetler sektörünün gelişimi ve ticarete konu oluşu daha sonraki aşamalarda kendini göstermiş ve ticaretin daha da gelişmesine olanak sağlamıştır.

3.1. Sanayi Devrimleri ve Dijitalleşme

Sanayi devriminin insanlığın eksen değişikliğine gittiği birçok paradigmayı değiştirecek belki de en önemli dönüm noktalarından birisi olduğunu söyleyebiliriz. İnsanlık tarihinde insanların yaşamında köklü değişimlerin olduğu yüzyıllar olmuştur, bence bu değişimler yazının icadı, paranın bulunması gibi değişimler ile başlamışsa da genel olarak iki temel değişim daha fazla ön plana çıkmıştır ki, bunların birincisi tarım devrimi, ikincisi ise sanayi devrimidir.

On sekizinci yüzyılın ikinci yarısında, İngiltere menşeili sanayi devrimi, emek gücünün yerini makine gücüne bırakmasıyla tekstil sektörü başta olmak üzere hızla gelişme göstermiştir. İngiltere başta olmak üzere, sanayi devrimi kısa bir zaman içinde Avrupa'nın diğer ülkelerine ve buradan da tüm dünyaya yayılmıştır. Sanayileşmesi başlayan ve süreci yönetebilen ülkelerde ekonomik zenginlik ve refah seviyesi belirgin bir hızla ve devamlı olarak yükseliş eğilimine girmiştir (Genç, 2018, s. 236).

Endustri 4.0 marka ve terim olarak ortaya konulduktan sonra, birinci sanayi devrimi (Sanayi 1.0) olarak anılan bu dönem 1760-1830 yılları arasında hüküm sürmüştür. Sanayileşmenin başlangıcı olarak kabul edilen bu dönem, sanayi 1.0, İngiltere'de üretimin temel fonksiyonu olan emeğinin yerine, buhar gücü ile çalışan makinelerin ve mekanik tezgâhların kullanılmaya başlanmış olması sosyal ve ekonomik anlamda tesirini her düzeyde göstermiştir (Hekim, 2021). Şekil 5'de sanayi 1.0'dan başlayarak sanayi 4.0'a gelene dek üretim sahasında değişimleri ve ilerlemeyi ihtiva eden grafik sunulmaktadır.



Şekil 5: Sanayi Devrimi ile Üretim İlişkisi (BCG, 2022) Kaynağından uyarlanmıştır.

Elektriğin icadı önemli bir değişim olmuş iken, esas itibarı ile üretim süreçlerine dahil olması ikinci sanayi devrimi adı verilen yeni bir sürecin başlamasını sağlamıştır. Elektrik ve üretimde elektriğin neden olduğu farklılaşma, üretim sektörünün bütününde hızlanmasına ve seri üretime geçilmesine olanak sağlamıştır (Schwab, 2016). Elektrik ve elektriğe dayalı tekniklerin ilk kez fabrikaların tedarik zinciri içinde kullanılmaya başlanmasıyla yoğun (mass) üretim hatlarının ortaya çıktığı, petrol tabanlı içten yanmalı motorların kullanımının yaygınlaştığı ve iş bölümünün, iş kollarının gelişim gösterdiği dönemi kapsamaktadır (Öz, 2019).

Sanayi 2.0 yani ikinci dönüşüm ile birlikte sanayi üretiminde bütünüyle buhar gücünden faydalanılmış ve lojistik ve taşıma modunun gelişimi için demiryolları inşa edilmiştir. Bu vesile ile sanayide enerji kaynaklarına duyulan ihtiyaçlar, geleneksel buhar gücünden başlamış, neft (petrol) ve elektriğe dayalı enerji kaynaklarına dayalı dönüşüm göstermiştir.

İkinci dünya savaşının ardından, bilgisayar icadı ve işlemcilere dayalı programlama ve yazılımların sanayi alanında kullanımı vesilesi ile başlayan üçüncü sanayi devrimine bir anlamda dijital devrim de denilmektedir. Sanayi 3.0 yani üçüncü sanayi devrimiyle birlikte, dijitalizasyon alanında atılan adımlar, yirmi birinci asrın ilk çeyreğinde deneyimlenmekte olan dijital evrenlerin de temellerini inşa etmiştir.

İkinci dünya savaşının fiilen sona erdiği dönem 1944 olarak kabul edilebilir. Ancak, süreç içinde, dijital dönüşüme meydan veren önemli çalışmalar askeri alanda 1940 itibarı ile kendini göstermiştir. Yirmi birinci yüzyılın ilk çeyreğinde devam eden üçüncü devrim sürecinde yaşanan gelişmeler, sanayi 3.0 döneminin "bilgisayar devrimi, dijital devrim" gibi betimlemeler ile anılmasına sebep olmuş, bu ölçüde çoğunlukla bilgisayar destekli ve bilgisayar temelli yenilikler olarak kabul edilmiştir. Yarı iletken teknolojisinin gelişimi, 1960'lardaki ilk ve ilkel bilgisayarların varlığı, akabinde 1970 ve 1980'lerde kişisel bilgisayarların ve daha da önemlisi 1990'larda internetin hızlandırıcı etkisi ile gelişimini sürdüren bu dönem dijital devrim ve yeni bir çağ anlayışı içinde de dijital çağ olarak adlandırılmasını mümkün kılmıştır (Schwab, 2016).

Yirminci yüzyılın ikinci yarısı önemli gelişmeleri ihtiva eden bir dönem olarak, sahnelenen gelişmeler devrin "dijital çağ" olarak da anılmasını sağlamıştır. Hali ile dijital çağ ve araçlarının, esasen bileşenlerinin, üretimde o zamana dek kullanımı yaygınlaşan elektronik ve mekanik tekniğe dayalı teknolojide, makinelerin yerini, dijital teknolojiyle bezenmiş makineler almıştır. Dijital dönüşüm bileşenlerinin bir kademe ötesinde, akıllı makinaların ve birbiri ile iletişim kuran makinaların dönemi olan yeni bir dönüşüme geçilmiştir: Sanayi 4.0. Üretime yansıyan yanları ile başta üretim yani sanayi sektörü olmak üzere her yönü ile etkileri hızla artmaya başladığı görülmektedir.

Almanya menşeili, dönüşüme adını veren Endüstri 4.0 tabiri, ilk olarak, 2011'de Hannover Fuarı'nda Aşman sanayicileri tarafından kullanılmış ve yalnızca otomasyon sistemlerindeki gelişmelere değil, aynı zamanda karar alma ve akıllı gözlem süreçlerini de içine alan bir anlamda tanımlanmıştır; kapsamı sadece mavi yakalılar değil aynı zamanda beyaz yakalıları da ihtiva etmektedir (Sözen, 2019). Endüstri 4.0 "yapay zekâ (AI), üç boyutlu yazıcılar (3D-Printers), robotik, biyoteknoloji, nanoteknoloji ve uzay teknolojisi alanlarındaki gelişmelerle birlikte belirli bir ekonomik değere sahip canlı-cansız her nesnenin internet (IoT) bağlantılarıyla diğer nesnelerle iletişime ve etkileşime geçebileceği akıllı üretim dönemi olarak tanımlanmaktadır" (Schwab, 2016)

Sanayi 4.0 olarak ifade edilen bu süreç makinelerin insan-emek gücüne ihtiyaç duymadan kendilerini ve üretim süreçlerini yönetebilmeleri yani beşeri sermayeyi de kapsayan bir dönem olarak tanımlanmaktadır (EBSO, 2015).

Sanayi alanında kullanılan tabirleri ile "Dördüncü Sanayi Devrimi", "Endüstri 4.0" veya "Sanayi 4.0", bir dönüşüm dalgası, modern endüstriyel süreçlerin devrim niteliğinde dönüşümlere uğramasına ve başta imalat olmak üzere, lojistik, sağlık, eğitim, turizm, enerji, perakende gibi temel birçok sektörde iş kollarının yeniden yapılmasına ve bugün var olmayan

birçok mesleğin de doğması anlamına gelmektedir. Yirmi birinci yüzyılın geneline yayılacağı tahmin edilen bu sürecin ve yeni meslek alanlarının ekonomik, sosyal ve politik anlamda çok büyük dönüşümlere meydan vereceği anlaşılmaktadır (Güz & Tuna, 2021).

Tablo 1: Geleceğin Meslekleri

Geleceğin Meslekleri	**YIL**	**ALAN**
1- Yapay Zekâ Mühendisliği	2025	Bilişim&Teknoloji
2- Büyük Data Mühendisliği Ve Teknis.	2025	Bilişim&Teknoloji
3- Dijital Veri Ayıklama Uzmanı	2020	Bilişim&Teknoloji
4- Hologram Öğretmenler	2030	Bilişim&Teknoloji&Eğitim
5- Kaya Gazı Mühendisliği	2020	Yer Bilimleri&Mühendislik
6- Dijital Ve Yapay Organ Üretim Müh.	2025	Sağlık
7- Dijtal Ve Yapay Organ Cerrahi	2030	Sağlık
8- Yapay Zekâ Terapisti	2025	Bilişim&Teknoloji
9- Dron Harekât Memuru	2030	Mühendislik
10- Yeniden Vahşileştirme	2035	Çevre
11- Canlandırma Uzmanı (Kayıp Türler)	2040	Çevre
12- Uzay Pskoloğu	2050	Uzay Teknolojileri
13- Astral Maden Mühendisi	2045	Uzay
14- Astral Maden İşleme Uzmanı	2045	Uzay
15- İklim Değiştirme Ve Müdahale Uz.	2030	Çevre
16- İklime Uyum Sağlama Koçluğu	2030	Hizmet&Çevre
17- Sıfır Enerji Mimarı	2030	Enerji&Çevre
18- Dijital Dedektiflik	2025	Bilişim&Teknoloji
19- Ergonomik Mühendisler	2025	Mühendislik
20- Dijital Kimlik Yapılandırma Uzmanı	2045	Bilişim&Teknoloji

21-	3d Prınter Mühendisliği	2020-2025	Mühendislik
22-	Nostalji Koçu	2050	Hizmet
23-	Droıd Cerrahlık	2050	Sağlık
24-	Hayali Mutluluk Simsarı	2050	Hizmet&Suç&Dark Side J
25-	Gen Üretim Mühendisliği	2050 ve Sonrası	Genetik
26-	Karadelik Lojistik Uzmanı	2100	Hizmet&Uzay
27-	Kişisel Uydu Tasarımcısı	2100	Bilişim&Teknoloji
28-	Dikey Tarım Uygulamaları Müh.	2050	Tarım&Çevre
29-	Su Hasatçısı	2025-2030	Çevre&Tarım
30-	Rüzgâr Hasatçısı	2025	Enerji
31-	Enerji Depolama Uzmanı	2030	Enerji
32-	Füzyon Teknolojisi Teknisyeni	2050	Atom&Enerji
33-	Sanal Gerçeklik Mimarı	2030	Mimari

(Güz & Tuna, 2021)

Ekonomik etkenler bir yana sosyal anlamda da çok farklı değişimler sanayi 4.0 anlayışı ile birlikte oluşmuştur. Sanayi 4.0, bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelerle, üretim sistemlerinin dijital dönüşümü olarak da ifade etmektedir. Bu dönüşüm işletmelere bakım (maintenance), kalite (quality) ve stok (stock) bulundurma maliyetlerinin azalması, makinaların zorunlu olarak çalışmadığı sürelerde enerji ve maliyet avantajı doğuracak kesikli çalışma ve teknik personel etkinliğinde ve verimliliğinde artışlar gibi kazanımlar sağlamaktadır. Bunun yanı sıra uygulanmakta olan ülkelere de yüksek rekabete dayalı avantajları beraberinde getirmektedir.

Dijital dönüşüm trendleri dikkate alındığında, Türkiye'nin yeni sanayi dönüşümü içindeki konumunun güçlendirilmesi ve başta sanayide olmak üzere her alanda dijital dönüşümün hızlandırılması hedefi ile 2016'da TÜBİTAK tarafından gerçekleştirilen Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu'nun (BTYK) 29 sıra numaralı toplantısında 2016/101 kodlu 'Akıllı Üretim Sistemlerine Yönelik Çalışmaların Yapılması' kararı alınmıştır (TÜBİTAK Bilim, 2017).

Yeni dönüşümün gerçekleşmesi amacı ile izlenen Endüstri 4.0 bileşenleri olarak da ifade edilen ve yaklaşımlar olarak değerlendirilen dönüşümler aşağıdaki bölümlerde kısaca ele alınmıştır.

3.1.1. Eklemeli İmalat

Üç boyutlu baskılar ile, üretim sistemlerinin atomik yapıda üretilerek deneme süreçlerinden geçmesi yerine dijital ortamda bitler aleminde üretilmesinin zaman ve kaynak yönetimi açısından değeri yüksektir. Katmanlı üretimin klasik örneği 3D baskıdır. Tek tek bileşenlerin prototipini oluşturmak yerine, şirketler artık küçük miktarlarda özelleştirilmiş ürünler üretebilirler. Ortaya çıkan avantajlar, karmaşık, hafif tasarımların hızlı bir şekilde üretilmesini içerir (BCG, 2022).

Tümden gelim ve tümevarım ayrımına benzer şekilde, bütüncül üretim yani heykel traş misali bir bütünün içinden bir ürünü ortaya çıkartmak bir alternatif iken, diğer alternatif temel birim küplerden kalıplar ile üretim söz konusu olabilmektedir.

Simülasyon yöntemi ile dijital ortamda ürünlerin tasarımı, denenmesi ve üretim planının oluşturulması gibi faktörlerin tamamlanıyor olması, maliyet zaman ve kaynak tasarrufu sağlamaktadır.

İkizleştirme tabiri ile de ifade edilen bu bileşen bilhassa sağlık sektöründe de kullanımı ile gelecek yıllarda daha çok gündeme geleceği de ifade edilmektedir (Bayer, 2022).

3.1.2. Artırılmış Gerçeklik

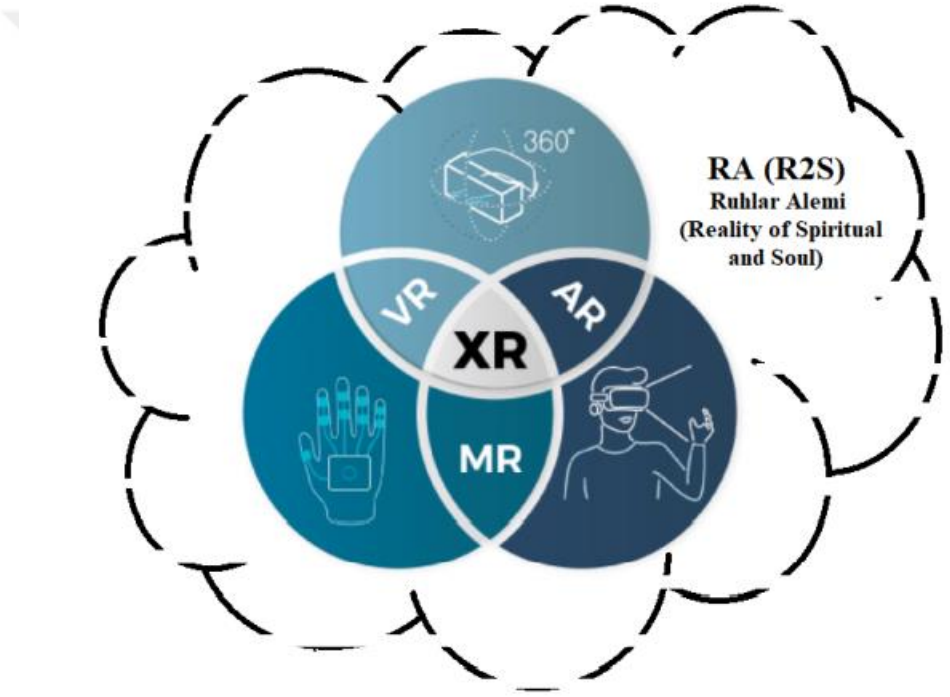
Oyunlaştırma sektörü, oyun tasarımları oldukça yaygındır. Tüm dünyada, Virtual Reality, yani yapay gerçeklik ile oynanan oyunlar yaygın bir hal alırken, zaman geçtikçe yapay gerçeklik, artırılmış gerçekliğe evrilmiş ve insanın sistem içine dahil olmasını sağlayacak etkileşimli çözümler ortaya çıkartılmıştır.

Virtual Reality (VR) teknolojisinin Augmeted Reality (AR) yani artırılmış gerçeklik hizmetler sektöründe olduğu gibi, sanayi alanında da önemli dönüşümlere neden olmaktadır. Ürünlerin sergilenmesi, eğitimler, sağlık alanında kullanımlar ve metaverse gibi evren oluşumu ve ilgili platformların ekosistem oluşturması, blok zinciri yapısı ile sistemin güvenli ve yaklaşımların sürdürülebilirliği ile ilgili önemli bulgular ve literatür taramaları mevcuttur (Öz, Yılmaz, & Akyıldız, 2022).

Sanal (VR), artırılmış (AR), karma (MR) ve extra (XR) gerçeklikler ile sistemin gelişimi daha da ileriye taşınmaktadır. Ekonomiye tesir eden her alanda kullanımı mümkün olduğu ifade edilmektedir (Alıç, Ekmekci, & Öz, 2022).

Lojistik sektörüne ilişkin bir örnek olarak, artırılmış gerçeklik (AR) sistemleri, bir depodaki parçaları seçme ve mobil cihazlar üzerinden onarım talimatları gönderme gibi çeşitli hizmetleri destekler. AR ile şirketler, çalışanlarına karar verme ve çalışma prosedürlerini geliştiren gerçek zamanlı bilgiler sağlayabilir (BCG, 2022). Ç

Şekil 6'da VR, AR, MR ve XR arasındaki ilişkiyi gösterir Venn-Şeması ile Metaverse bağlantısı gösterilmektedir.



Şekil 6: VR, AR, MR ve XR ile Mataverse İlişkisi (Fazıl, 2021) ve (Öz, 2022)

3.1.3. Otonom Robotlar

Robotik anlayış, yapay zeka, makine öğrenmesi ve derin öğrenme bileşenleri ile birlikte gelişen mekanik yapılardır. Otonom robotlar birbirleriyle etkileşime girebilir ve insanlarla yan yana güvenli bir şekilde çalışabilseler de bir süre sonrasında robotik yapılar bir arada insanlık için çalışıyor olması da mümkün olacaktır. Bu robotlar daha az maliyetli olacak ve zamanla artan bir yetenek yelpazesine sahip olacaklardır ve robotik sistemler doğrultusunda insanların sosyal refah düzeyinin yükseleceği ifade edilmektedir (Erayan, 2020).

Makine-Makine (M2M) etkileşimlerinde fayda ve maliyet analizinin yapıldığı sistemlere trafik sistemlerinde de rastlanmaktadır. İki trafik lambasının bir biri ile iletişimde bulunması, trafiğin akışını daha da kolaylaştırdığı düşünüldüğünde, zaman, enerji ve ulaşım maliyetlerini azalttığı gibi, sera gazı azaltımı sağladığı için sürdürülebilir bir sistem oluşturmaktadır (Alyürük, 2019).

3.1.4. Büyük Veri ve Analitiği

Veri analizi ve veri madenciliği ayrı bir alan olarak bilgi toplumunun en önemli bileşeni olma yolundadır. Verilerin her alanda kullanımı ile gerek ticaret gerekse de sanayi, tarım ve hizmetler sektörlerinde kullanım alanları genişlemekte ve toplam faydayı arttırıcı özellik taşımaktadır. İnsanlığın varlığından bu yana elde edilen tüm verilerin %98'i son iki yılda elde edilmiştir.

Büyük veri yapay zeka bileşeni için de nesnelerin interneti bileşenlerini de destekleyen bir sistem olmakla beraber, bulut sistemi için de bir girdi niteliği taşımaktadır. Büyük veri siber güvenlik ile olduğu kadar, makine öğrenmesi robotik sistemler ve diğer tüm bileşenler ile de entegre bir bileşendir. Bu bağlamda, bazı kaynaklarda sanayi 4.0 için bir bileşen olarak görmekten ziyade başlı başına bir zorunluluk elementi olarak görülmektedir. Beş bileşen, verilerin büyük veri olmasında belirleyici özelliğe sahiptir. Bunlar, 5V ile formüle edilmektedir ve açılımında, verilere ilişkin, veri hacmi (volume), veri akış hızı (velocity), veri çeşitliliği (variety), veri doğrulanmışlığı (verification) ve veri değeri (value) özellikleri ile irtibatlandırılmaktadır (Davenport, 2019).

3.1.5. Bulut Sistemleri

Bir şirket ne kadar çok üretimle ilgili girişimde bulunursa, siteler arasında veri paylaşması o kadar fazla gerekir. Dolayısı ile, bulut teknolojileri (Cloud Systems, Cloud Technology) daha hızlı algoritmalar gerektirmektedir. Verilerin sürekli artışı, algoritmaları daha da güncel ve yenilenebilir, esnek yapısının olmasına doğru sürüklemektedir. Şirketler, makine verilerini ve analitiği buluta giderek daha fazla dağıtacak ve böylece üretim sistemleri için daha fazla veri odaklı hizmet sağlayacak şekilde tasarlanmaktadır. Veri depolarının veri merkezleri ile ilişkilerini aktif bir şekilde yönetmeye dönük çalışmalar da halen gelişerek sürmektedir (Wegener, 2019).

3.1.6. Siber Güvenlik

Endüstri 4.0'ın artan yapısal kurulumları ve standart iletişim protokollerinin kullanımını artırmaktadır. Oysa sistemler büyüdükçe savunma ve saldırılar fiili olarak sürmektedir. Büyüyen sistemler savunma ve saldırı fiillerinin önemli bir işlevi olduğu ve her sistem için koruyucu kalkanların ve korunma stratejilerinin belirlenmesi önemlidir. 2020 itibarı ile biraz daha gündemdeki yeri artan Metaverse konusunda ekosistem büyüdükçe siber güvenliğe olan ihtiyacın da arttığı bildirilmektedir (Bayram, Öz, & Ekmekci, 2022).

Sistemlere saldırı türleri, saldırı nedenleri çok farklı olabilmektedir (Öz, 2019). Sonuç olarak, kritik endüstriyel sistemleri ve üretim hatlarını siber güvenlik tehditlerinden koruma ihtiyacı önemli ölçüde büyümektedir. Dolayısı ile, makineler için gelişmiş erişim yönetimi ve kullanıcıların kimlik doğrulaması ile birlikte güvenli, güvenilir iletişim becerilerinin önemi gittikçe artmaktadır (BCG, 2022).

3.1.7. Bilgi Entegrasyonu

Bilgi entegrasyonu yatay ve dikey entegrasyon olmak üzere iki tipi mevcuttur. Endüstri 4.0, şirketlerin, işletmelerin ve işletmelere dair tüm fonksiyonların, iç ve dış departmanların, işlevlerinin ve yeteneklerin çok daha ahengi yüksek bir seviyede çalışmasını sağlar (Blokdyk, 2017).

Data entegrasyonu, siparişe dayalı esnek üretimi tesis etmektedir. İşletmelerde bilhassa hızı sağlarken, insan kaynaklarının neden olduğu hataların daha da minimal seviyeye gelmesine olanak sağlamaktadır. Şirketler arası, evrensel veri entegrasyon ağları gelişir ve gerçekten otomatik değer zincirleri sağlar (BCG, 2022).

3.1.8. Endustriyel Nesnelerin Interneti

Endüstri 4.0, elektronik aksamı uygun olan ve internete erişimi olan daha fazla cihazın kendinden müteşekkil bilgi işlemle zenginleştirildiği ifade edilmektedir. Bu bir süreçtir. Sürecin sağlıklı işlediği varsayımı ile tüm cihazların veri ürettiği, veri paylaşımında bulunduğu ve işleme üzerine yazılıma sahip olanlar fiili sistemlere dönüşmesini sağlamaktadır. Dolayısı ile IoT yani nesne yönelimli yazılımlar (object oriented programming) nesneleri tanıma yönünden önemli olduğu kadar veri üretimi ve veri kullanımı açısından da önemlidir.

IoT + IoH → IoE gösterimi ile ifade edilen ve geleceğe dair yaklaşımın her şeytin interneti olduğunu ifade eden literatür yazınlarına rastlanmaktadır. Bu formulasyonda, IoT, Internet of things; IoH, Internet of Human ve IoE, Internet of Everything olarak ifade edilmektedir (Ekmekci, 2020).

Cihazların hem birbirleriyle hem de daha merkezi denetleyicilerle iletişim kurmasını ve etkileşime girmesini sağlayan endüstriyel nesnelerin interneti anlayışı, analitiği ve karar vermeyi merkeziyetsizleştirmektedir. Bu yöntem ile de gerçek zamanlı olarak cevaplar oluşturmakta ve işleyişin izlenebilirliği ve verimliliğini yükseltmektedir (Wilkins, 2019).

3.1.9. Simülasyon

Simülasyonlar, sanayi devrimi 4.0'ın temel taşlarından biridir. Gerçek zamanlı verilerden yararlanmak ve fiziksel dünyayı yansıtmak için tesis operasyonlarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Uygulamanın doğru yapılması durumunda, ilgili modeller operatörlerin ayarları çok sayıda varyasyonda test etmesine ve optimize etmesine olanak tanıyarak makine kurulum sürelerini kısaltır ve kaliteyi artırır (BCG, 2022).

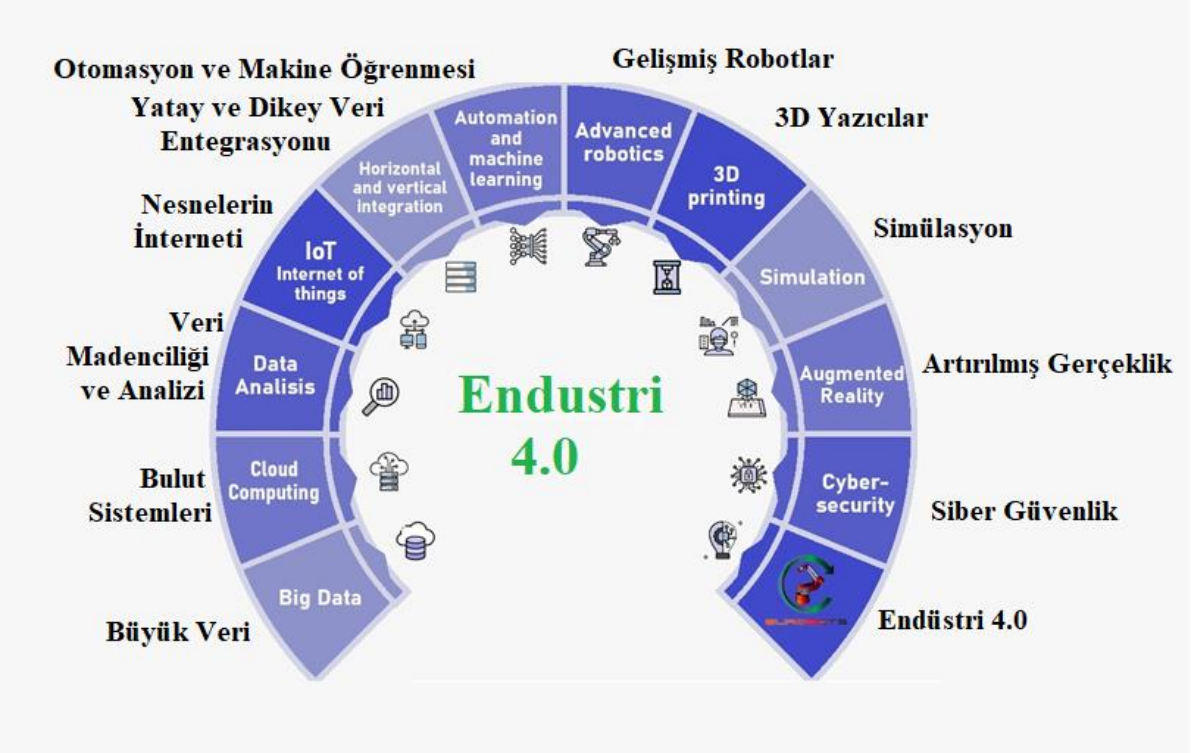
Dijital ikiz oluşturma hem sanayide, hem de hizmetler sektöründe yoğun kullanım alanlarına sahiptir. Üretim sistemlerinde farklılıklara neden olmakla birlikte, eğitim, sağlık, spor, eğlence, lojistik sistemlerine dair pek çok alanda kullanımı mevcuttur (Pal, ve diğerleri, 2021).

Dijital ağların, nesnelerin interneti ile aygıtlar arası bilgi üretiminin gerçekleştirildiği ve veri üretiminin her an devam ettiği durumda, veri savaşlarında galip gelmek isteyen ve büyük veriye sahip olmak, işlemek ve hem ekonomiye dayalı yatırımlarda hem de politik, sosyal, çevresel, teknolojik ve yasal alanlarda bunları kullanmak adına sürdürülen rekabette öncü olan lider ülkeler bulunmaktadır. Aynı ülkeler kamusal alanda dijital dönüşüm lideri olma özelliğiyle gelişmelere yönlendirecek projeler ortaya koymaktadırlar. (Çapcıoğlu İ. & Anık, 2021).

Endüstri 4.0 dönüşümünün, önde gelen temsilcisi ve uygulayıcısı durumunda olan Almanya'nın küresel rekabet gücünde önemli bir iyileşme elde etmesi beklenmektedir. TÜSİAD tarafından düzenlenen rapora göre, sanayi 4.0'ı kısmen uygulamaya başlayan Almanya sanayiinde, üretim sektörü verimlilik kazancı, üretim maliyetlerinde görülen düşüş ile kendini göstermiştir. Toplam üretim maliyeti % 5-8 düşmesi sağlanmıştır. Gelecek on yılda ortalama 120 milyar Euro avantaj sağlanmış olacağı bildirilmektedir. Malzeme maliyetleri haricinde, işleme maliyetlerinin % 20 seviyelerinde düşüş kaydetmesi bekleniyor. Bu kazançları elde edebilmek için ise Alman üreticilerin üretim sistemlerini ve süreçlerini Sanayi

4.0’a uyumlu hale getirmek için gelecek on yıllık dönemde 250 milyar Euro değerinde yatırım yapması bekleniyor. Aynı zamanda Alman sanayici ve kuruluşların ileri teknolojilere, tüketicilerin ise özelleştirilmiş ürünlere olan ilgisinin artmasıyla talepte görülecek artışın 300 milyar Euro değerinde ek gelir elde edilmesine olanaklı kılması ve ekonomik büyümedeki artışın da Arthur okun yasası gereği aynı dönemde istihdamda % 6’lık bir artışa neden olması bekleniyor (TÜSİAD, 2016)

Şekil 7’de Endüstri 4.0’a ilişkin bileşenler ve ilgili teknolojiler görülmektedir.



Şekil 7: Endüstri 4.0 Teknolojileri (Eurobots, 2022)

Teknolojik ve dijital dönüşümün seyrine uyum sağlamak ve dünya genelinde büyük bir pazar oluşturan teknolojik gelişmelerin içinde kalmak, rekabet avantajını sürdürmek, devletler açısından da bir zorunluluk olarak kabul edildiği belirtilmektedir (BCG, 2022).

Teknolojiyi içselleştirerek sanayi 4.0’a yönelme amacındaki ülkelerde, kamu alanında e-devlet uygulaması, yapay zekâ destekli projeler üretilmekte, bu çerçevede dijital dönüşüme yönelik adımların atıldığı görülmektedir. Bu projelerin ürünleri devlet sistemindeki işleyişi kolaylaştırmakta ve sunulan hizmetler gerek ekonomik gerekse ulaşılabilirlik ve zaman tasarrufu bakımından avantajlı birer araç olarak kullanılmaktadır. Bunların yanı sıra veri ambarlarında depolanan ve yapay zekâ teknolojileri ile analiz edilerek geliştirilen bilgiler,

“kişilerin tüketim alışkanlıklarının, beklentilerinin doğru tahmin edilmesi, anlık üretilen veriler ile risklerin yeniden hesaplanarak kişilere doğru azaltım seçeneklerinin oluşturulması, yanlış seçim ya da yaklaşımların engellenmesi” imkânlarını sunması bakımından önem taşımaktadır (Eravcı, 2020).

3.2. Internet Gelişimi ve Web X.0’lar

İnternet sözcüğü 20. yüzyılın ikinci yarısı ile Amerika Birleşik Devleri ordusunun gelişimden sorumlu daireleri ve departmanları olan “İleri Araştırma Projeleri Ajansı” tarafından 1970 öncesinde yürütülen ve desteklenen küçük bir 150 bilim projesi olarak literatüre girmiştir (Bektaş, 2012).

Türkiye’de internet 1990’lı yılların henüz başında kullanıma geçmiştir. Literatür incelendiğinde bu teknolojiler birer çağ olarak nitelendirilmiş ve her birinin belirli bir özelliği taşıyan zaman parçası, dönem, devir, teknoloji ya da periyot olarak ifade edildi. Sözü geçen kavramların paralelinde bu teknolojilerden; Web 1.0’ın karakterinin biliş (cognition), Web 2.0’ın karakterinin iletişim (communication), Web 3.0’ın karakterinin ise işbirliği (co-operation) olduğu belirtilmektedir (Eşgi & Ünver, 2019).

Çalışmanın bu bölümünde, Web 1.0 ve 2.0 geçişgenliği ve aralarındaki bağıntılar ve ilişkiler farklılıklar ele alınmaktadır. Bir sonraki bölümde ise Web 2.0 ve 3.0 arasındaki ilişkiler değerlendirilmektedir.

3.2.1. WEB1.0 - WEB2.0

World Wide Web, (www), belgelerin ve ağların http yolu ile yani, hiper-metinler vasıtası ile dijital teknoloji üzerinden birbirine bağlanmasıdır. Hiper-metin, metin, grafik ve her türden arşivi, belgeyi belirtmektedir. Web ile internet bir birilerin yerine kullanıldığı görülmektedir. Ancak bu iki tabir aynı anlamda değildir. Internet, tüm bilginin, özellikle resmi eğitim kurumları için erişime açık bilginin de, yer aldığı ağların birleşimidir. Web yani dünya çapındaki ağ anlamına gelen www ise, bir tarayıcı (Explorer, Chrone, Netscape, FireFox vs) vasıtasıyla bilgi sağlayan bir internet alt bileşenidir. E-posta, facebook, twitter, instagram, bloglar, oyunlar ve bunlar gibi etkileşimli siteler internetin bir parçasıdır.

Web, www, yaşayan bir organizma olarak da ifade edildiği görülmektedir. Yaşayan organizmaların dönüşümü ve güncelleniyor olması gibi, web ağları da güncellenir. İnternet, dünyada, 1966 yılında ilk kez Arpanet ile ortaya çıkmıştır. Bu yapının bilinen internet haline

gelene kadar değişmeyi ve mükemmelleşmeyi sürdürmüştür. Dünya, Web 1.0 ile başladığı serüvende, 2.0 yapısına evrilmiştir. Sonrasında, Web 3.0 dönemi yaşanmaktadır. Blok zinciri yapılanması Web 3.0 kullanımları ve yaygınlaşması konusunda önemli gelişmelere imkan sağlamıştır (Ragnedda & Destefanis, 2019). Yeni dönemde, sanayi 4.0 bileşenlerinin getirdiği avantajlarla web 4.0 yaklaşımları test edilmektedir.

Avrupa Nükleer Araştırmalar Örgütü olarak bilinen CERN'de bilgisayar bilim uzmanı olarak görev yapan Tim Berners-Lee, html konusundaki ilk bilimci olarak kabul edilmektedir. HTML (HyperText Markup Language) etiket dilinin 1989 yılında ortaya çıkması ile "The World Wide Web", yani www kavramı ve web tarayıcılarının geliştirilmesi de bu dönemde ilerletilmiştir. Bu teknoloji, internet kullanıcıların web üzerinden büyük veri tabanlarında yer alan içeriklere erişimde, detaylı ve kolay bir şekilde ulaşmasına dayalı olarak geliştirilmiştir (Ersöz, 2020)

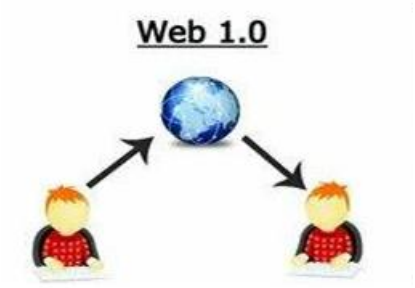
Internette web oluşumlarının en temelinde Web 1.0 bulunmaktadır. Sadece metin odaklıdır. Yazılımcıların ilk servis ettikleri html sayfası genelde "Merhaba Dünya" yazılı deneme sayfasıdır! Bu süreç, 1990 yıllarının ilk yarısına kadar devam etti. Webin en ilkel ve ilk şekli olarak ifade edilir. Web 1.0, kullanıcılara interneti kullanarak Web'e ulaşma imkânı vermektedir. Kullanıcı yalnızca okuyucu durumundadır ve bilgi temin edilmesini sağlayan yapılar olarak görülmektedir. Esasen, kullanıcılar temel ve pasif bir özne durumundadır. Sadece bilginin edinicisi konumunda olan kullanıcılar, bir sayfada etkileşime girme olanakları ellerinden alınmış durumda olduğu ifade edilse de, arka planda portal çalıştırmanın henüz keşfedilmediği yapılar olarak görmek daha anlamlıdır. Bütünü ile kontrol tek taraflı olarak, web sayfasının sunucusundadır. Web uzmanı, içerik yöneticisi durumundadır. Bu tarz web sayfaları, ilkel web, estetik, merkezi, ardışık, okuma ve bilgi sağlama odaklı reklama dönük ve etkileşimden mahrum yapılardır. Elektronik mail sistemlerini yani e-posta yönetimi, ve kullanımı ile tarayıcılar üzerinden arama motorlarını kullanma gibi nitelikleri bulunmaktadır. (Yılmaz, 2021)

İnternetin ilkel ve ilk dönemi olarak da adlandırılan Web 1.0 dönemi, 1995 yılında internet üzerinde yapılan araştırmaların gelişmesi ile, incelemer yapıldığında kolay erişim sağlanması amacıyla oluşturulmuş statik yani kullanıcı ile iletişimi olmayan, içerik üretimine izin vermeyen, durağan HTML sayfaları içeren bir yapılar şeklinde ifade edilmiştir. Bu yapıda sitelerin kullanıcıları etkileşim sağlamadan girdikleri bir web ağında tamamen pasif bir durumda yer almaktadırlar. (Berners-Lee & Fischetti, 2001)

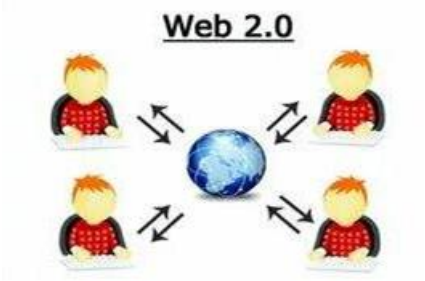
Web 1.0 1995 yılına değin ilk versiyon olarak da kabul edilmektedir. Böyle bir sistem içinde yalnızca ürünlerin tüketildiği ifade edilmektedir. Bilgiye erişmek mümkündür ancak yalnızca tek yönlü ve etkileşimin olmadı bir sistem olarak görülmektedir (Yılmaz, 2021).

Web 1.0 ortamlarında, internet kullanıcıları, gezmekte ve taramakta oldukları sitelere herhangi bir içerik ekleme ya da içeriklere yorum yapma yetkisine de sahip değildir. Vurgulandığı gibi, kullanıcılar web ortamlarını yalnızca bilgi edinmek için kullanabilmektedirler. Dosyalarda mevcut, salt okunurluk özelliğinin olduğu gibi, sadece görüntülemeye dayalı, Web 1.0 temel olarak salt okunur ve sadece bilgiyi alma, öğrenmeye dayalı statik ve tek yönlü bir ağ olarak ifade edildiği kaynaklar yoğun olarak bulunmaktadır. Öte yandan, teknolojinin sürekli gelişimi ile birlikte web, web kelimesinin Türkçe karşılığında olduğu gibi bir "ağ" olarak, ağının yerini networkü içine alan kullanıcıları sisteme dahil eden bir anlayış ile Web 2.0 teknolojilerine bıraktığı görülmektedir (Ersöz, 2020).

Yukarıda da ifade edildiği gibi, Web 1.0 kullanıcısına salt okunan bir ortam temin ederken, Web 2.0 okumanın ötesinde kullanıcının da gördüğü siteye bir şeyler eklemesini (yazı, yorum, görsel, soru ve benzeri) ve etkileşimleri aynı anda sunduğu ifade edilmektedir. Şekil 8'de ve şekil 9'da Web 1.0 ve Web 2.0 şematik olarak anlatılmaktadır (Governor, Hinchcliffe, & Nickull, 2009).



Şekil 8: Web 1.0 Tek Yönlü Bağlantı Platformu



Şekil 9: Web 2.0 Çift Yönlü Bağlantı Platformu

Web 1.0 ve Web 2.0 toparlanmış hali ile; web sayfası eğer yalnızca bilgiyi gösteriyorsa ve etkileşime izin vermiyorsa, Web 1.0 olur iken, aksine, etkileşime imkân sağlayan ve kullanıcıların katkılarıyla, içerik üretmeleri ile şekillenen bir yapı ise Web 2.0 olarak adlandırıldığı görülmektedir.

2004 yılında esas olarak ortaya çıkan Web 2.0 forumları, blogları, yorumları ve sosyal ağları içerdiği görülmektedir. Web 2.0 bilgi paylaşımına izin verdiği görülüyor ve böylece artık insanlar tüketicilerin de büyük bir parçasını oluşturduğu ifade ediliyor (Governor, Hinchcliffe, & Nickull, 2009).

Numaralandırma ve sıralama olarak tercihe dayalı bir anlayış ile ortaya konulan web sıralamasında, Web 1.0 sonrası Web 2.0, webin yani internet ağlarının daha popüler bir ortam haline gelmesinde katkısı büyüktür. İkinci nesil olarak da ifade edilen Web 2.0, 2000-2009 yılları arasında ortaya çıktığı da ifade edilen kaynaklar mevcuttur. Temel olarak, Web 2.0 ile kullanıcı odaklı yaklaşımlar ve kullanıcı ile sunucular arasında işbirlikçi bir ortam oluşturulduğu görülmektedir (Ersöz, 2020).

Web 2.0 ile, internet sitelerinde bir dönüşüm olduğunu ortaya atan yazınlar da mevcuttur. Sosyal ağların devrimi olarak da kabul edilen bu devirde, yüksek etkileşim, kullanıcıların içerik üretimine katılımı ve paylaşımların yoğunlaştığı, dinamik ve çift yönlü bağlantı platformlarının ortaya çıkartıldığı bildirilmektedir. Yeni dönemin, ortaya çıkarttığı, Youtube, Twitter, Facebook, Bloglar ve Instagram gibi pek çok popüler web siteleri ile sosyal ağlarda ciddi bir trafiğin oluşumuna olanak sağlamış, yoğun bir bilgi akışı yaşanmaya başlandığı ifade edilmiştir (Demir, 2022).

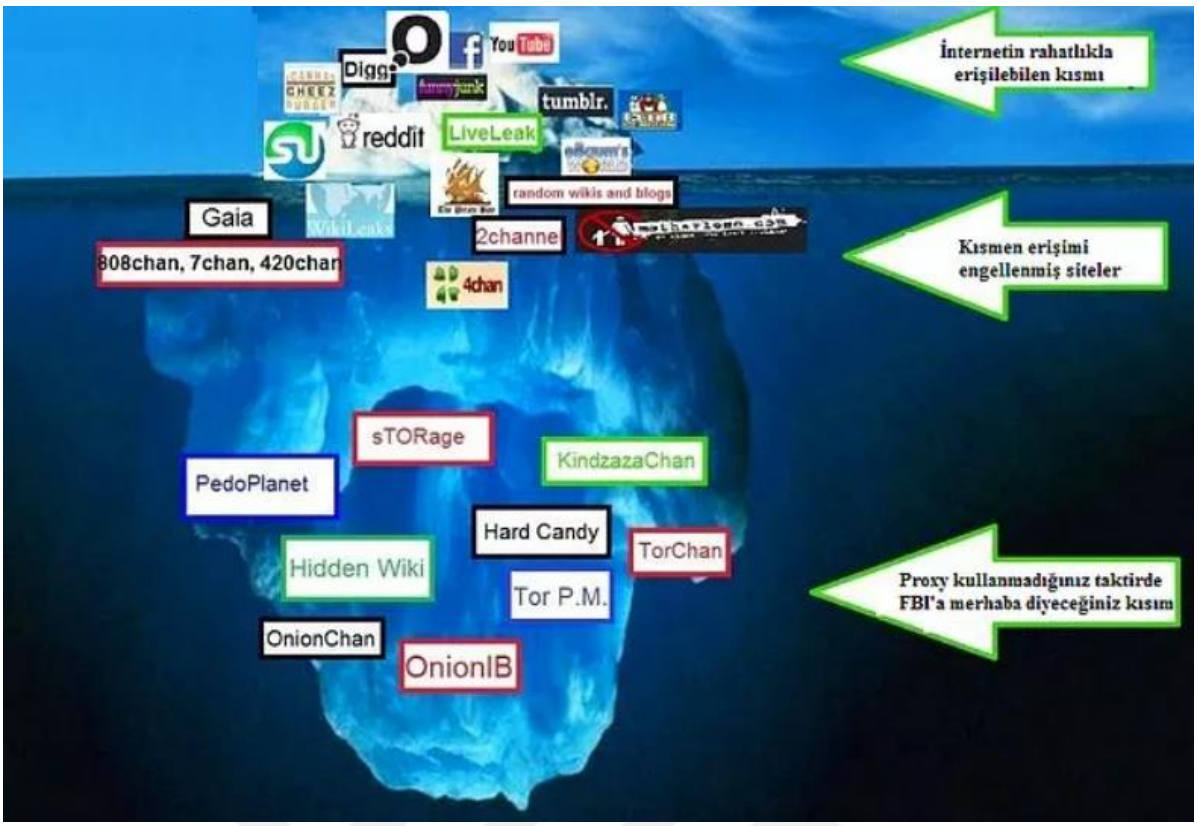
Web 2.0 ile, kullanıcılara sunulan web siteleri, etkileşimli hale gelerek, kullanıcılar arasında geri bildirimler (feedback) sağlandığı görülmektedir. İnternet ortamı kullanılarak ortaya konulan bu platformlar, web alemindeki meydana gelen bu gelişmelerle birlikte, mobil erişim bağlantılarını da tetiklemiş ve mobilize yazılım ve tasarımlar ile cihazların beraberinde gelişimine imkan sunmuştur. Bu vesile ile, klasik ve dokunmalı cep telefonları, akıllı telefonları doğurmuştur. Akıllı telefonların pazara sürülmesiyle, kullanıcıların birbiriyle ile etkileşim kurabilecekleri daha kolay mobilize ortamlara taşınmış oldukları görülmektedir. Bu münasebetle, Web 2.0 ortamlarının kullanımı da aynı şekilde ve parabolik bir hızla artmıştır. Web 2.0 ile, internet ağ kullanıcıları, çeşitli web araçları (tools) kullanılarak videolar, fotoğraflar, dosyalar, müzikler, yazılar gibi çeşitli paylaşımların yapıldığı platformların etkin birer parçası olmuşlardır. Aynı dönemlerde, "Extensible Markup Language" olarak bilinen ve XML olarak kısaltılan yeni bir yapılanma ile (Ray, 2003), Web 2.0' ın alt yapısında bulunan

bağımsız bir platformlar, iş bu yeni etiket dilinin kullanılması ile ağlardaki veri tabanlarından alınan izinlerle bilgi akışının daha da hacimsel, hızsal ve çeşitlilik anlamında zenginleşmesini sağlamışlardır (Ersöz, 2020).

Web 2.0 tabirinin webin ikinci jenerasyon terimi olarak 2004 yılında O'Reilly başkan yardımcısı olan Dale Dougherty tarafından MediaLive ile yapılan konferansta ilk defa kullanıldığı iddia edilmektedir. Web 2.0, internete taşınmanın neden olduğu bilgisayar endüstrisinde daha fazla insanı ağının sunmuş olduğu platformları kullanılarak uygulamalar oluşturabilmek amacıyla webin etkileşimli hale gelinmesi olarak da tanımlandığı görülmektedir (Smart Brain Training Solutions, 2015). Web 2.0'ın arkasındaki itici güç, kullanıcıların kendileri tarafından üretilen ve iyileştirilen içerikler ve bu içeriklerin özgür ve kolay bir şekilde paylaşımı olarak ifade edilebilir (Hendler, 2010).

Web 2.0 teknolojisi, insanlar arasında iletişimin de yeni bir devrini başlattığı ifade edilmektedir. İçerik paylaşımına olanak sağlayan ve etkileşimli ve görsel ağları kullanıma sunan Web 2.0 kullanımı, sosyal ağlarda da insanları etkileşime soktuğu anlaşılmaktadır. Bu sayede, sadece sunucu ile kullanıcı arasında değil aynı zamanda, insanlar arasında yani kullanıcılar arasında da bir sosyal etkileşim söz konusu olagelmiştir. Etkileşimlerin yönü farklılaşmış ve artmıştır. Yani, Web 2.0 siteleri kullanıcılar için bir buluşma noktası işlevini görür ve Web 1.0'ın tek yönlülüğüne zıt olarak çift yönlü olmaktan öte çok yönlü bir network ağının oluşumunu sağlamıştır (Jaeger & Pearce, 2017).

Yirmi birinci yüzyılın ilk çeyreğinde gelinen noktada, dünyadaki pek çok kişi gündelik yaşamında kullanmakta olduğu internetle, internet uzayı ve siber uzay tarafında var olan bilgilerin tümüne güncel arama motorları ile erişebileceğini düşünmektedir. Dönemin bildik arama motorlarının erişebildiği ve madenciliğini işleyebildiği bilgilerin çok daha fazlasının internet ağ yapısında varlığı da ifade edilen başka bir gerçektir. Büyük verinin doşında ve daha derinlerde gömülü veriler incelendiğinde (Jaeger & Pearce, 2017), "Deep Web" Türkçe karşılığı ile derin internet olarak ifade edilen yeni bir alanın varlığından söz edilmektedir (Çelik, 2017). Başkaca kaynaklarda, yazın dilinde, derin internet aynı zamanda internet katmanlarından birisi olarak da ifade edilmektedir. Üç katmanlı bir bütünsel yaklaşımda, en üst düzeyde, yüzey ağ var iken, hemen altında derin ağın olduğu daha da altında ise karanlık ağ yapısının örüntülü olduğu da ifade edilmektedir (Santos, 2017). Şekil 10'da deep web olarak ifade edilen katmanın da yer aldığı internet sitelerine ilişkin katman bir buz dağı ile sembolize edilerek metafor şeklinde şematize edilmiştir. Başka kaynaklarda maden ocaklarına benzetilecek şekilde çizildiği de görülmektedir. Görüldüğü gibi, katmanlar tarayıcı erişimine dayalı olarak özel tarayıcılar ile erişimin yapılıp yapılamayacağı noktasında ayrışmaktadırlar.



Şekil 10: İnternet Sitelerinde Erişilebilirlik ve Katmanlar (Venedik, 2016)

Deep Web yani derin internet tabirini ilk kez Amerikalı bir akademisyen ve girişimci Micheal Bergman ortaya attığı yazılmaktadır. Bu konuda önde gelen otoritelerinden biri olarak 90'lı yılların sonlarında, bahsi geçen deep web tabirinin ne denli derinde olduğunu anlamak üzerine çalışmalar yapmıştır. Çalışmaların sonucunda, çalışanlarına yüzey internetinin iki katından fazla olduğunu ifade etmiş ve araştırmanın ilerleyen süreçlerinde tahmin edilen derinliğin iki kattan da çok daha fazlasının varlığını vurgulamışlardır. İlaveten, Bergman, derin interneti, internette bilgilerin hızının birim zamanda türetilen bilgi miktarının en hızlı ivmelenmekte olduğu alan olarak ifade etmiştir (Beckett, 2009).

Gelinen noktada, yukarıda bahsi geçtiği gibi kavramsal olarak internetin yer altı olarak tabir edilen derin internet, var olan yüzey ağının yaklaşık 450 katından fazlasının olduğu tahmin edilmektedir. Buzdağının görünen kısmı yani yüzey interneti olarak adlandırılan kısımda toplam üretilmiş verilerin sadece %4 ila %10 aralığında olduğu ifade edilmektedir. Yüzeyin derinliklerinde kısımlarda gömülü ve artışı hızla devam eden yapının erişimi için ise özel yazılımlarla erişilebileceği vurgulanmaktadır (Epstein, 2014).

3.2.2. Web 2.0 – Web 3.0

Sosyal ağlar, Web 2.0 erişimli internet sayfaları, kısaca Web 2.0, iş birlikleri ve paylaşım imkanlarıyla kişiden kişiye bağlantıya geçme olanağı sunmaktadır. Dinamik ve interaktif bir yapı olarak, okuma, yazma, resim video ekleme izleme imkanı sağlayan bu yapılar, kolektif zekanın gelişmesini sağlayan ve yeni iş alanları üreten, mevcut işlerde de iş birliklerine fırsat sunan bir ağ biçimiydi. Web 2.0 verileri paylaşmaya izin veren hizmetler sağlamakla kalmıyor devamında etkileşimi de arttırıyor. Netice itibarı ile Web 2.0, sosyal ağlar ve iş birliği platformları internetteki evrimi gerçekleştirmiş durumdadır. Yeni jenerasyon olarak da kabul edilen Web 2.0, kullanıcılarına sunduğu yeni iş birliği ve iş imkanları ile toplumsal etkileşim vasıtasını kullanarak sosyal web olarak anılmasına vesile olmuştur.

Web 2.0 müteakiben, gelişen teknolojik ve dijital dönüşüm beraberinde Web 3.0 adlı yeni bir oluşumu da gündeme getirmiştir. Web 3.0, sadece birbirlerine ağ ile bağlı olan değil, aynı zamanda, amaçları arasında kullanıcıların ağ deneyimini genişletmek ve zenginleştirmek olan ve bunun için konuma özgü özel bilgi sağlayan, tarayıcının nispeten daha özerk olduğu ve adına semantik web denilecek olan yeni bir başkalaşımın genel adıdır (René & Mapes, 2019).

Web 3.0 semantik web olarak bilinir çünkü verilerin kullanımında etkinlik değeri yani amaca ulaşma oranı oldukça yüksektir. Veri ağının ne denli etkin kullanımının olduğunu ve ardındaki yazılımların da ne denli yüksek düzeyde bir algoritmik örüntüye sahip olduğunun da bir anlamda göstergesidir. Semantik web, içerik ve veri arasındaki etkileşimi de tanımlamaktadır. Bu hali ile takip sistemleri tarafından kullanılması için semantik ve ontolojik olarak farklı verilerin de içerildiği (meta-verileri) içerir (Yılmaz, 2021).

Web 3.0, web üzerindeki tüm bilgi ve verilerin açıklamalar ile ilişkilendirilmesini sağladığı vurgulanmaktadır. Aynı zamanda, geliştirilen yeni web teknolojisinde içerik (data) ile anahtar sözcüklerin (meta-data) iç içe geçmesi hedeflendirildiği ifade edilmektedir (Yılmaz, 2021).

Geneli itibarı ile web; verilerin birbiriyle ilişkili olduğu bir platformdur. Veriler, süreç içinde rtan bir oranda zaman ilerledikçe kullanıcılar için daha erişilebilir olmakta ve benzer karakteristik özelliklere sahip veriler birbiri ile bağlantı kurarak daha da değerli hale gelmektedir.

Öte yandan, Web 3.0 tanımı farklı şekillerde de ele alındığı görülmektedir: “Web 3.0 kullanıcının kontrolü dışında gerçekleşen bilgisayarlar arasındaki iletişimi ifade etmek için kullanılan ve bu iletişimde kullanılan yöntemleri kapsayan bir terimdir. Aslında, bilgisayarlar

arasındaki iletişim arama motorları arasındaki iletişimi ifade etmektedir" (Hendler, 2010, s. 77)

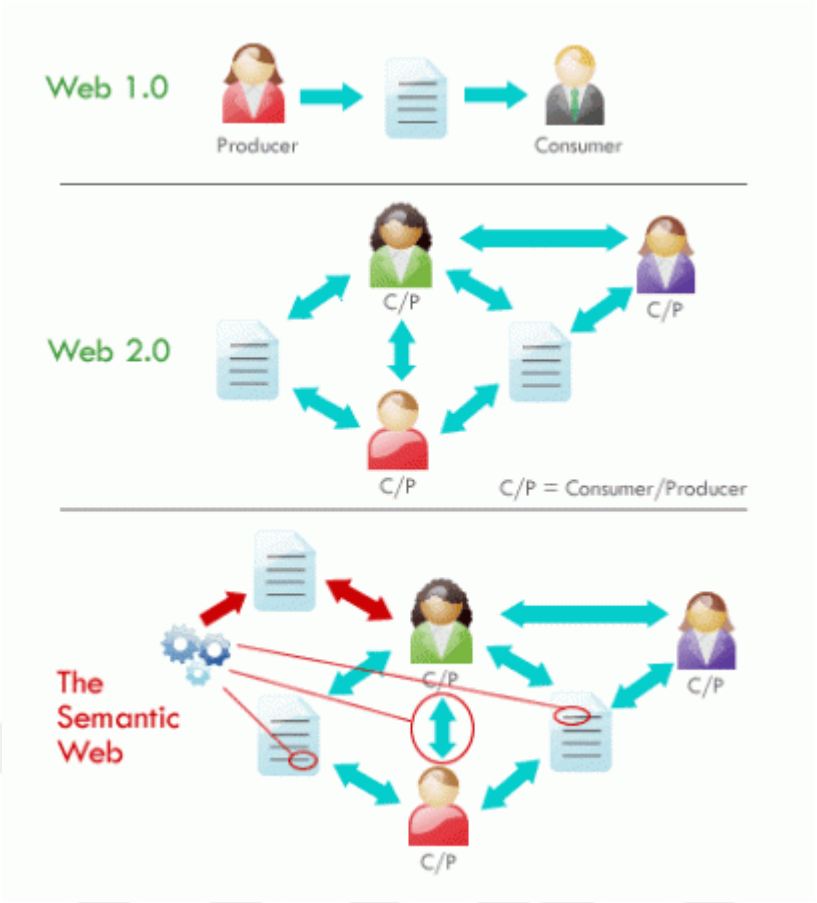
Web 3.0 aşağıda sıralanan dört temel faktörleri münasebeti ile verilerin erişimini kolaylaştıran özelliğe sahiptir:

- ***Programlama Dili:*** Elverişli ve kolaylıkla adapte edilen yeni programlama dilleri, makinelerin verileri anlamasını sağlamakta ve verileri tanımlarken kategorize etmekte, ayırmak ve verileri manipüle etmektedir.
- ***Veri Erişim Algoritması:*** Bir web aramasında, bilgi içeriklerini elde etme kapasitesi ve hiyerarşik yönteme göre saklaması ile benzer karakterdeki verilere kolay ve özel erişim imkânı sunmak,
- ***Bilgi depolama:*** Daha geniş ve büyük kaynak yelpazesinden bilgi depolamak,
- ***Veri Oluşturma ve Paylaşım:*** Herhangi bir cihaz ve makine tarafından ağ üzerinde her türlü veri oluşturma ve paylaşma yeteneğine gibi birçok yeni özelliklere sahip olacaktır (Bruwer, 2016)

Daha basit bir anlatım ile, Web 1.0 kullanıcıların sadece okuyup, izleyebildiği statik bir yapıyı ihtiva ederken, verileri okuyup değerlendirenler yalnızca insanlar idi. Yani kullanıcı kesim idi. Web 2.0 ile bu kullanıcılar da makineye yani sisteme ve dolayısı ile internet ağına bilgi bırakma, video, resim ve benzeri argümanları yükleme şansına kavuştular ve buradaki XML yapısı ile interaktif bir sistemin kurulmasına geçilmiş oldu. Tam bu noktada, Web 3.0 teknolojisine HTML + XML ile haberleşmekte olan platformların makinelerin de okuyucu ve yorumlayıcı olmasının sağlandığı buna göre aksiyon aldığı karar verme mekanizmasını da işin içine katan bir süreci ortaya koymaktadır. Bu vesile ile, XML ve XML tabanlı gelişmiş:

- Resource Description Framework: RDF
- Web Ontology Language: WOL
- RDF + Schema: RDFS gibi dillerle birlikte geliştirilen

API'lerin (Application Programing Interface) Web 3.0 için temel teşkil eden yapılar olduğu ifade edilmektedir (Bektaş, 2012, s. 38). Şekil 11'de Web 1.0, 2.0 ve 3.0 şematik olarak ifade edilmektedir.



Şekil 11: Web3.0 (Semantik Web) ile Eğitim ve Teknoloji

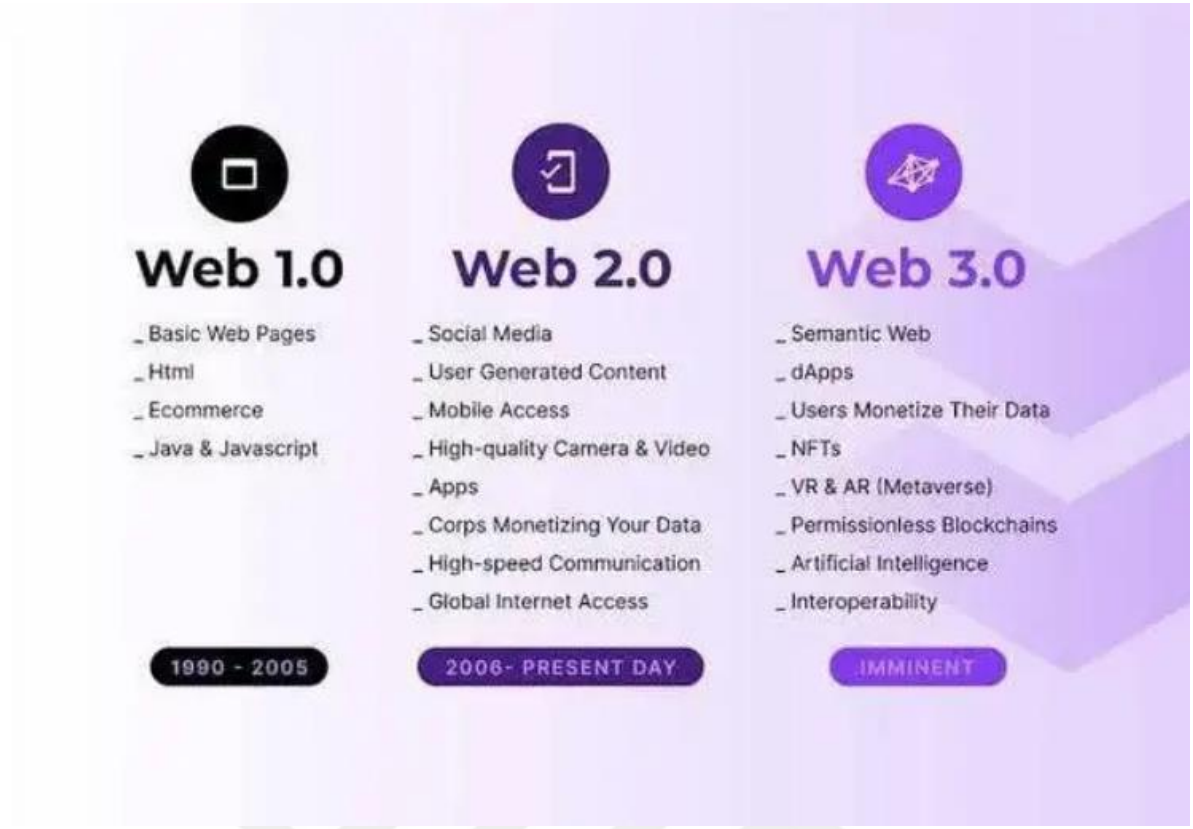
Web 3.0' ı 1.0 ve 2.0 dönemlerine oranla farklı ve üstün olmasını sağlayan özellikler aşağıda listelenmiştir:

- ***Kontrolün gayri merkezi olması:*** İşin içinde aracıların olmadı bir sistemde, kullanıcı verisi aracılar tarafından kontrol edilemez. Bu da kamu ya da özel sektör temsilcilerinin yani devletlerin ya da şirketlerin uygulayabilme ihtimali olan engelleme yani sansüre dayalı riskini minimize eder. Hizmet reddi (DoS) saldırılarının etkisini de en az seviyeye indirir.
- ***Artan bilgi etkileşimleri:*** Daha fazla ürün internete bağlandıkça, büyüyen algoritmik yapılarla, daha büyük veri havuzları analiz edilmek üzere daha fazla veriyi işleme sunan sunucuları ortaya çıkartır. Bu vesile ile algoritmalar bireysel kullanıcıların özel ihtiyaçlarına hitap ederek daha doğru bilgileri kullanıcılara ve diğer işlemci bilgisayarlara sunma eğiliminde olacaklardır. Web 3.0 olmanın getirdiği farklılık da aradaki bağ ve etkileşim sayılarının çokluğu ile izah edilebilmektedir.
- ***Görüntüleme:*** İlkel düzeyde, Web 1.0 zamanlarında, sadece HTML var iken, arama ve bilgiye erişim çok kolay olmamaktaydı. Arandığında da elde edilen sonuçlar zaman

ve veri hacmi ile çeşitliliği açısından sınırlı düzeyde bulunmaktaydı. Lakin, sonraki dönemlerde, motorların arama bağlamına ve meta verilerine dayanarak bilimsel olarak daha ilgili sonuçlar getirme becerisi arttı. Bu nedenle herhangi bir kullanıcının oldukça kolay bir şekilde aradığı bilgiye ulaşmasının mümkün olduğu servisler bir web görüntüleme deneyimi oluşturuldu. Bu sayede, sosyal işaretleme sistemlerinin ortaya çıkmasını sağladı. Önceleri bu bilgiler manipüle edilebilir durumda iken, sonraları daha zeki algoritmalarla manipüle edilmiş sonuçlar yapay zeka tarafından filtrelenebilir şekle çevrilmiştir.

- ***Reklamlar ve pazarlama:*** Sistem ilerledikçe, daha başarılı bir reklam oluşturma ve daha başarılı bir pazarlama ağını kullanma imkanı doğurmuştur. Kullanıcılar, bir siteye girdiklerinde veya bir bilgiye ulaşmak istediklerinde rastgele reklamlarla karşılaşma konusunda istekli olmazlar. Zaman ve odaklanma kaybı nedeni ile can sıkıcı olacağı da açıktır. Ancak kullanıcıların önüne açılan reklamlar, kişilerin ilgilerine ve ihtiyaçlarına karşılık geliyorsa, rahatsızlık yerine faydalı dahi olabilir. Bu bağlamda Web 3.0 yapay zeka sistemlerini kullanarak reklamcılığı geliştirmeyi ve tüketici bilgilerine dayanarak belirli kitleleri hedef almayı amaçlamaktadır. O kadar ki, nöro pazarlama tarafında da yolu açık bir esnekliğe kavuşulmaktadır (Gevrek, 2022). .
- ***Müşteri hizmetleri:*** Web 3.0 yaklaşımı, müşteri hizmetlerini ve müşteri desteklerini daha yüksek bir standarda taşımaktadır. Web uygulamaları kullanıldığı sürece, daha iyi bir kullanıcı deneyimi için müşteri ilişkileri anahtar bir rol oynar. Fakat işletme masrafı çok yüksek olduğu için başarı gösteren birçok web hizmeti müşteri hizmeti operasyonlarını benzer derecede ölçeklendirmeyi başaramaz. Aynı anda birden fazla müşteriyle konuşabilen daha zeki sohbet araçlarının kullanımıyla kişiler destek birimleriyle etkileşim kurarken daha iyi bir deneyim yaşayabilir.

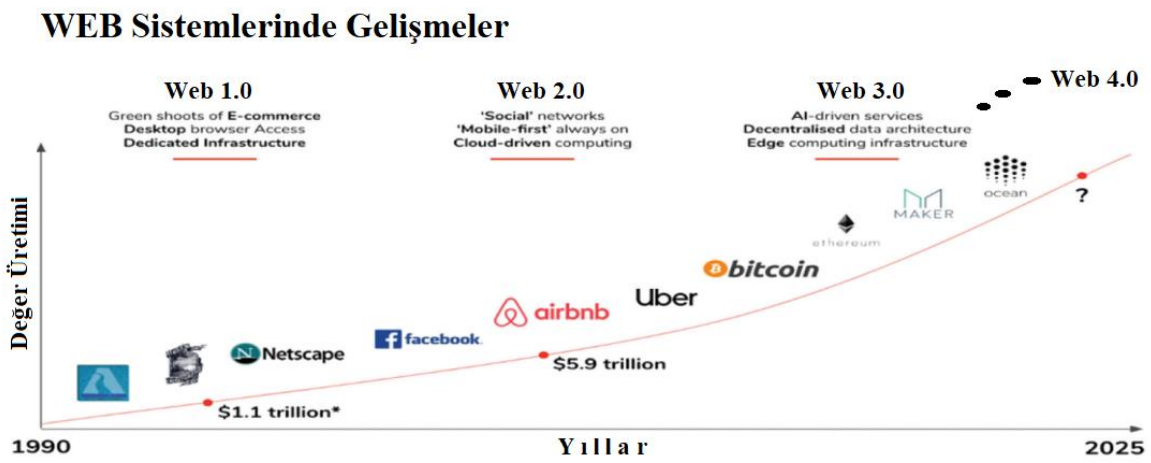
Web 4.0 ve anlamlandırılmış web aşamasından evvel, kısa bir tekrar mahiyetinde Şekil 12, Web 1.0, 2.0 ve 3.0 arasındaki ilişkileri ifade etmektedir.



Şekil 12: Web 1.0, 2.0 ve 3.0 Farklılıkları (Blessing, 2022)

Web 4.0, 3.0 dönemi üzerine ne gibi esneklikler ve nasıl gelişimler getirdiği halen tartışma konusudur. Tam olarak sınırlarının tanımlanamadığı da ayrı bir vakadır. Anlamsal web olarak da ifade edilen yeni jenerasyon, web 4.0 sisteminde amaç, kullanımda olan web 1-3.0 ağlarından ve internetten tamamen farklı değil fakat onun bir uzantısı olan sistem olarak bilginin düzgün tanımlanmış bir anlama sahip olduğu ve insanlar ile bilgisayarların beraber çalışabildikleri bir internet olarak düşünülmelidir (Devedzic, 2004).

Şekil 13, Web 1.0 itibarı ile web 4.0 sistemlerine kadar olan gelişimin değer üretimi konusunda grafiğini göstermektedir.



Şekil 13: Web 1.0 - 4.0 Gelişimi (Polat & Öz, 2021)

Web 1.0 kendi dinamizmi içinde statik yapı ile işletmelere hizmet sunarken, Web 2.0 ile müşteri hizmetlerini de işin içine katan, geri dönüşümleri temin eden bir yapı sunmuştur. Sonrasında, Web 3.0 ciddi bir etkileşim ağı oluşturmuş ve makinelerin makineler ile iletişimini de işin içine katarak insanlara, kullanıcıalar daha sentetik bir estetik yapısı güçlü esnek bir yaklaşım ile hizmet sunmuştur. Akabinde geliştirilen 4.0 başta depolama sistemlerinin farklılığı ile ortaya çıkmıştır. Sabit disklerden uzaklaşıp tamamen sanal networkler üzerine kurulu bir teknoloji olarak yeni bir anlayış sunmuştur. Bulut uygulamalarının kullanımının arttırılmasıyla gerçekleşecek olan bu sistem, fiziksel disklerin kullanım problemlerini bütünüyle ortadan kaldıracaktır.

Web 4.0 uygulamalarına örnek olarak YouOS, Ghost, Glide, Goowy, DesktopTwo, çevrimiçi ofis için Google Docs & Spreadsheets, EyeOS uygulamalar verilebilir. Bu uygulamaların en temel özelliği insanlardan ve mekandan münezzeh (bağımsız) olmasıdır. Sistemler bulut teknolojisi üzerinde çalıştığından, bilgisayar üzerinde kullanılabilmesi için, herhangi bir applikasyonun (uygulamanın) indirilmesine ve veya kurulmasına gerek yoktur. Altyapı olarak da hali ile bahsedilen uygulamalar için çok yüksek hızda internet bağlantısı gereklidir (Şahin, 2019).

Otonom sistemlere doğru yol alan teknolojik ve dijital dönüşümde, yirmi birinci yüzyılın ilk çeyreğinde henüz sistemler tam anlamıyla otonom haline gelmemiştir. Makineler, sistemler yarı insan gücü ile çalışır durumdadır.

Sanayi alanında olduğu gibi, bilgi teknolojilerinde de düzenli bakımlar gibi makineler ile alakalı pek çok konuda insana ihtiyaç vardır. Web 1.0, 2.0 ve 3.0 ile bu durum insana olan ihtiyacı sürdürmüştür. Oysa, Web 4.0 ile sistem farklılaşmış olacaktır. İşleyişte insan beyniyle

tamamen senkronize hareket eden bilgi sistemleri olacaktır. İnsanın, yürürken, yatarken, konuşurken makineler ile simbiyoz bir ilişki oluşturulacağı ifade edilmektedir. Dolayısı ile gelecek dönem içinde, ortak bir yaşam ve makinelerin de öğrenebileceği ve beğeni, tavır, tercih gibi birçok konuda söz hakkına sahip olacağı bir sistem kurgusu literatürde ifade edilmektedir. Web 4.0'da sistemleri bekleyen bir diğer önemli teknoloji ise arttırılmış gerçekliktir. Bir kıyafeti almadan üzerinizde nasıl durduğunu görebileceksiniz. Örneğin, Ikea Place bu teknolojiyi kullanmaktadır. Herhangi bir ürün alınmadan, o ürünün evde nasıl duracağı arttırılmış gerçeklik ile test edilmektedir (Penta Yazılım, 2020).

Anlamsal ağ, yukarıda da ifade edildiği gibi, Web 3.0 sistemlerine de atfedilmektedir. Kullanıcı tarafından sağlanan içeriklerin arama motorları tarafından anlamlandırılması, kullanıcının istediği bilgiye ve sağladığı ipuçlarına göre bilginin yorumlanıp kullanıcının özel ihtiyaçlarına uygun bir şekilde sunulması anlamına gelmektedir. Bu özelliği ile Web 3.0 Anlamsal Ağ yani Semantic Web olarak da ifade edilmektedir (NE Universty, 2022).

Web 4.0 sistemlerine geçerken, Web 3.0 tam anlamıyla uygulanıp kullanılmaya başlanmadan ve kullanıcılar arasında Web 3.0 kavramı içselleştirilmeden, Web 4.0 hakkında ileri düzeyde çalışmaların yapılmaya başlandığı görülmektedir (Aberer, ve diğerleri, 2007). Tavsiye edilen Web 4.0 tanımlamasında sanal yapı ön planda tutulmaktadır. Web 4.0 uygulamalarının Yapay Zeka teknolojisinin yanı sıra Artırılmış Gerçeklik (Augmented Reality) teknolojisinden de faydalanması bekleniyor (CEIT, 2021). Ayrıca, kişisel dosyaların, verilerin ve içeriklerin depolanmasında Cloud Systems olarak ifade edilen ve Türkçede Bulut Bilişim olarak çevrilen uygulamalarının ön plana çıkması ve yerel disk kullanımının ortaya çıkardığı sorunları ortadan kaldırması bekleniyor. Buna örnek olarak eyeOS yazılımını inceleyebilirsiniz. Tabii bu uygulamalar için yüksek hızlı İnternet bağlantısı gibi teknik altyapılar da öngörülüyor (Biçen, 2022)

Günümüzde birçok uygulama yalnızca tek bir işletim sisteminin üzerinde çalışabilmektedir. Web 3.0'da uygulamalar ek geliştirme masrafı olmadan birçok farklı türde ve alanda donanım ve yazılım üzerinde çalışır vaziyete gelebilecektir. Web 3.0 İnternet'i çok daha kullanıcı dostu ve merkeziyetsiz hale getirmeyi amaçlar. Mevcut yapı dahilinde kullanıcılar sistemlerinden geçen bilgileri izleyebilmek için ağ sunucularına ve hücresel sunuculara ihtiyaç duyar- lar. Dağıtılmış akıllı kayıt defterleri teknolojilerinin geliştirilmesiyle bu durum yakında değişebilir ve artık kullanıcılar kendi verilerinin sahipliğini kendi ellerine alabilirler.

Müsiad kurumu çerçevesinde insani finans çalışmalarının sonrasında düzenlenen peryodik raporlarda, kullanılan birçok Web 3.0 uygulaması (Apps) bulunduğu ifade edilmiştir. En popüler ürünlerden biri olarak, kullanıcıların ödünç verip ödünç alabildiği, gerçek dünya varlıklarını fiyatlandırabileceği, tahminlerde bulunabileceği, yatırım yapabileceği ve kripto para olarak varlıklarının ticaretini yapabileceği merkezi olmayan finans (DeFi: Decentralized Finance) araçlarını içerir (Nalbantoğlu, 2022).

4. TÜRKİYE'DE ve DÜNYADA UYGULAMALAR

Türkiye'de web tasarımcılığı Web 2.0 başlayana dek çok yoğun şekilde yayıldığı görülmektedir. Özellikle, Web 1.0 anlayışı ile internet sitelerinin kurumları tanıtıma yönelik statik hali oldukça yaygınlaşmıştır. Tasarımlar, flash ve ajax yöntemleri ile tasarım efect etkin bir şekilde işletmeleri temsil edecek şekilde yayınlanmıştır. Web 2.0 uygulamaları döneminde Türkiye aynı başarıyı sağlayamamıştır. Web 1.0 tasarımlarının kısmen nket vari veri toplama, kısmen müşterilerden ürünler ya da firmalar hakkında geri besleme metodu ile veri toplandığı görülmektedir. Web 1.0 ile Web 2.0 aralığı (örneğin, web 1.5 gibi) gibi bir değerlendirmenin mümkün olacağı ifade edilebilir. Ancak, Web 2.0 temelli yazılım tasarım ve internet sayfaları tüm dünyayı saran ortak kullanımlar olduğundan, Türkiye'ye has daha ziyade e-ticaret özelliği taşıyan web sayfalarının yayınlandığı ve işletmeye alındığı görülmektedir (Dizdar, 2019).

4.1. Web 2.0 Uygulamaları

Web 2.0 araçları özellikle iş ve eğitim alanları başta olmak üzere her alanda yenilik ve beraberinde kolaylıklar getirmiştir. Web 2.0 araçları bilgiyi bireyden alan ve dinamik bir etkileşim imkanı sağlayan etkileşim ikinci nesil araçlar olarak tanımlanabilir. Yukarıda da ifade edildiği gibi, Web 2.0 yoğun bir içerik üreticisi olan Türkiye, başta arama motorları olmak üzere pek çok sosyal medya kullanıcısı durumundadır. Web 2.0 araçları arasındaki Google Drive altında Google Dökümanları örnek verilebilir. Pandemi döneminde zoom yapılanmasını sıkça kullanan işletme sahipleri, son dönemlerde kullanımı daha "user friendly" olan Google meeting üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Google Dokümanlar, iş ve eğitim alanında birlikte çalışabileceğimiz çevrimiçi kelime işlemci aracı olarak da faydalanılmaktadır. Birden fazla kullanıcının bir araya gelip doküman üzerinde yorum ekleyerek etkileşimli bir çalışma gerçekleştirmeleri mümkün olması münasebeti ile iletişim gücü yüksek Türk halkının da işlerini kolaylaştırdığı ifade edilmektedir. Aynı zamanda sesle yazdırma, çevrimiçi çeviri, yazarların ne zaman ekleme ve düzeltme yaptıklarını görme, internet üzerinden medya ekleme gibi faydalı özelliklere sahip bir teknoloji yoğun şekli ile kullanılmaktadır (Teknolojiden Bi Haber, 2022).

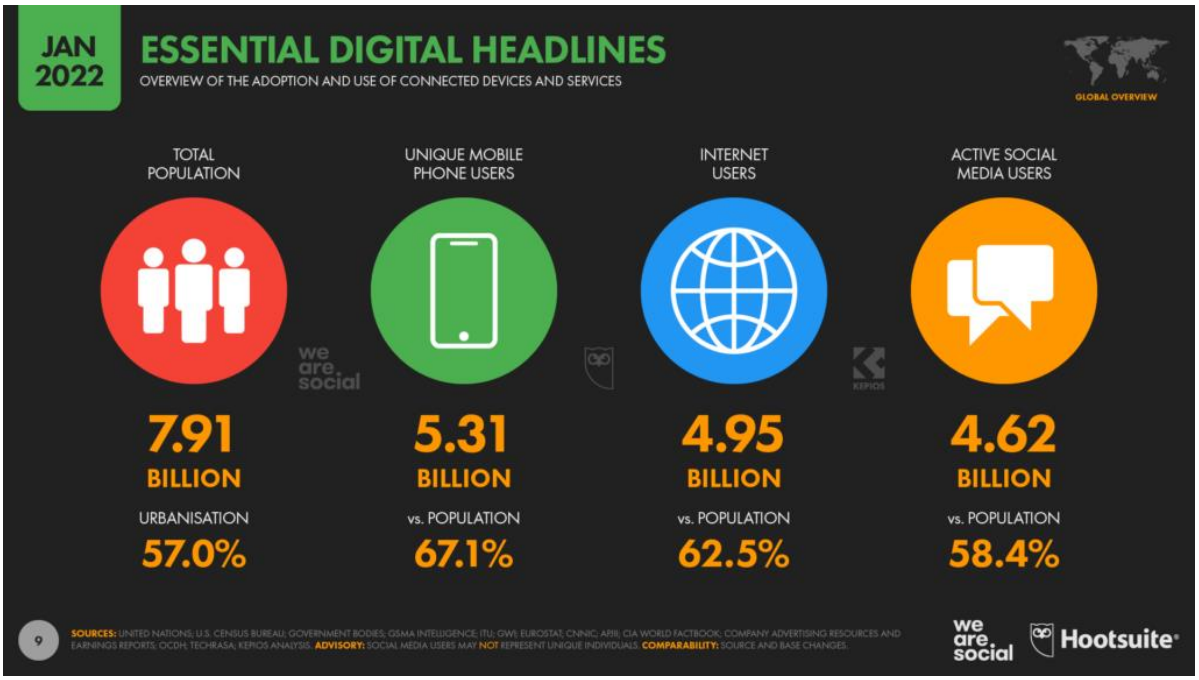
Öte yandan, Türkiye'de, akademik çalışmalarda öğrenme teorilerinin hangi araçlar üzerinde olduğunu araştıran bir bilimsel çalışma, Web 2.0 uygulamalarından çok yoğun bir şekilde faydalanıldığı ve uygulamaların kullanıldığı vurgusunu yapmıştır. Web 2.0 uygulamalarının kullanılma sıklığına bakıldığında, wikipedia uygulamalarının ilk sırada olduğunu görmek normaldir. Wiki dışındaki ikinci ve üçüncü sırayı alan uygulamalar ise blog uygulamaları ve video paylaşımına imkan veren siteler olduğu görülmektedir.

Öğrenme tiplerine ve teorilerine göre de yapılan akademik çalışmaların kullandığı Web 2.0 yapılarının seçiminde etkili olduğu ifade edilmektedir. Bu mimvalde, Web 2.0 kullanımı bir anlamda amaç ile paralellik taşımaktadır. Öğrenme teorileri web 2. 0 uygulamalarında en fazla sosyal ağ uygulamaları üzerine inşa edildiği bulgusuna ulaşılmıştır (Topuz, Yıldırım, Topu, & Göktaş, 2015).

Sosyal medya kullanım ve insanların iletişim bazında seçim yapmak istediği Web 2.0 uygulamaları zaman içinde değişiklik göstermekle beraber, Facebook, Instagram, twitter en yoğun kullanıma sahip araçlar olduğu ifade edilmektedir (Aslan, 2021).

Facebook 2022 yılı Ocak ayı itibari ile 2.910.000 kullanıcıya ulaşmıştır, Takip eden Youtube, Whatsapp, ve Instagram sırasıyla 2.562.000, 2.000.000, 1.478.000 kullanıcı saysılarına ulaşmıştır (We Are Social, 2022).

Bu platformlarda Web 2.0 araçları kullanılmaktadır ve kullanıcılar aktif ve pasif olarak ayrılmaktadır. Satıcılar ve alıcılar olarak tanımlayabileceğimiz iki sınıfa ayırabiliriz, satıcalar ürün ve hizmet satmak amacı ile reklam yapanlar yani içerik üreterek bu platformlarda yayınlayanlar ve alıcılar ise, bunların takipçileri, satın alanlar, yorum yapanlar, tavsiye edenler şeklinde tanımlanabilmektedir. Web 2.0 ile başlayan ve web3.0 ile gelişimine devam eden sosyal platformların 2021 yılı sonu itibari ile 4.5 milyar nüfusa sahip olduğu ifade edilmektedir. Sosyal medya dünyasının popülasyonu nüfusu en yoğun ülkelerden ve hatta kıtalardan daha büyük olduğu görülüyor (We Are Social, 2022). Şekil 14'de bu durum şematize edilmiştir.



Şekil 14: Dünya Geneli Nüfus ve Internet Kullanımı (We Are Social, 2022)

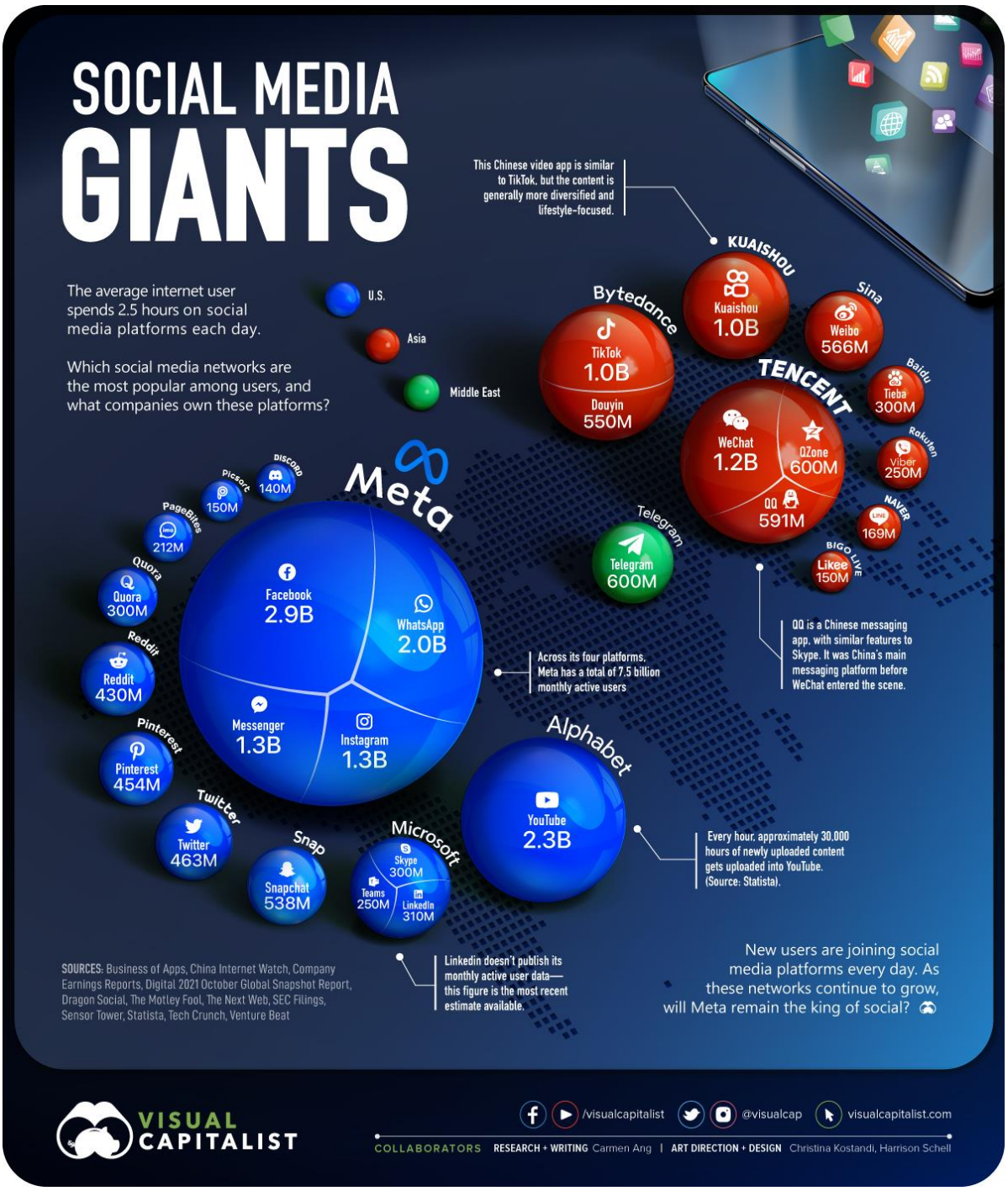
Buradan da anlaşıldığı üzere, dünya nüfusunun %58.4 ü yani 4.62 Milyar insan sosyal medya kullanıyor.

Sosyal ağların yönetidiği merkezlere bakıldığında, Meta grubu, Alphabet ve Tencent ön sıralarda bulunmaktadır. Meta grubu, son dönemlerde yaptığı metaverse atağı ile de gündemde kalmayı başarmıştır. Şirketlerin ve bağlı tuttukları yapıların hissedarlarına bakıldığında ise yaklaşık hemen her birinde aşağıdaki dört ortağı görmek mümkündür:

- Blackstone
- Blackrock
- State Street
- Vanguard.

Bu veriler, Google ortamında, bakılmak istenen yapının ortaklarını "shareholder" kelimesi ile aramak mümkün olmaktadır. Meta grubunda (Google Meta, 2022), Alphabet Grubunda (Google Alphabet, 2022) ve Tencent (Asia Nikkei, 2022) gruplarında BlackRock Fund Advisors ile The Vanguard Group Inc. Ortaklıklarını ayrı ayrı görmek mümkündür.

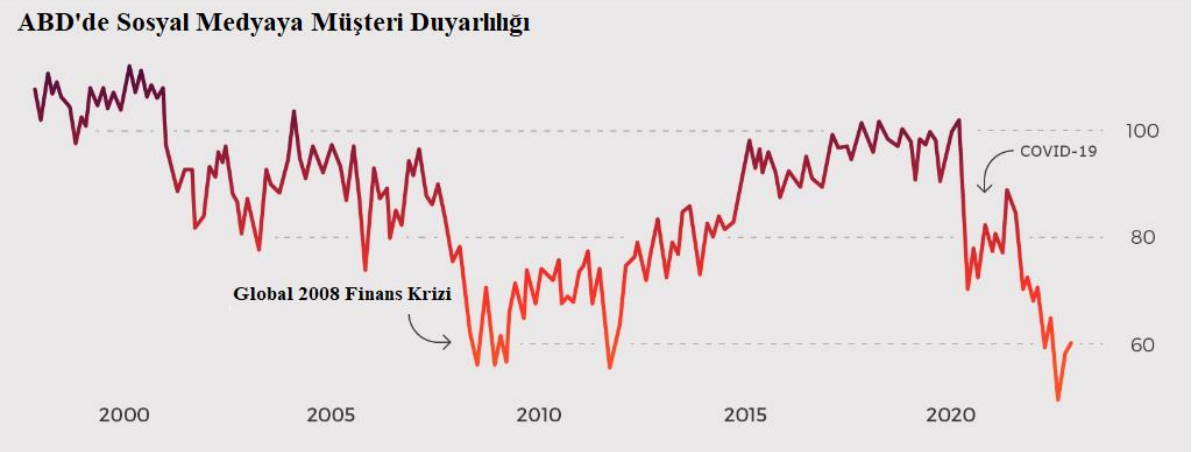
Aşağıda Şekil 15'de görüldüğü üzere, her bir internet kullanıcısının bir gün içinde 2.5 saatini sosyal medyada geçirdiği ifade edilmektedir (We Are Social, 2022).



Şekil 15: Sosyal Medya Sahiplikleri (We Are Social, 2022) ve (Visual Capitalist, 2022) kaynaklarındak derlenmiştir.

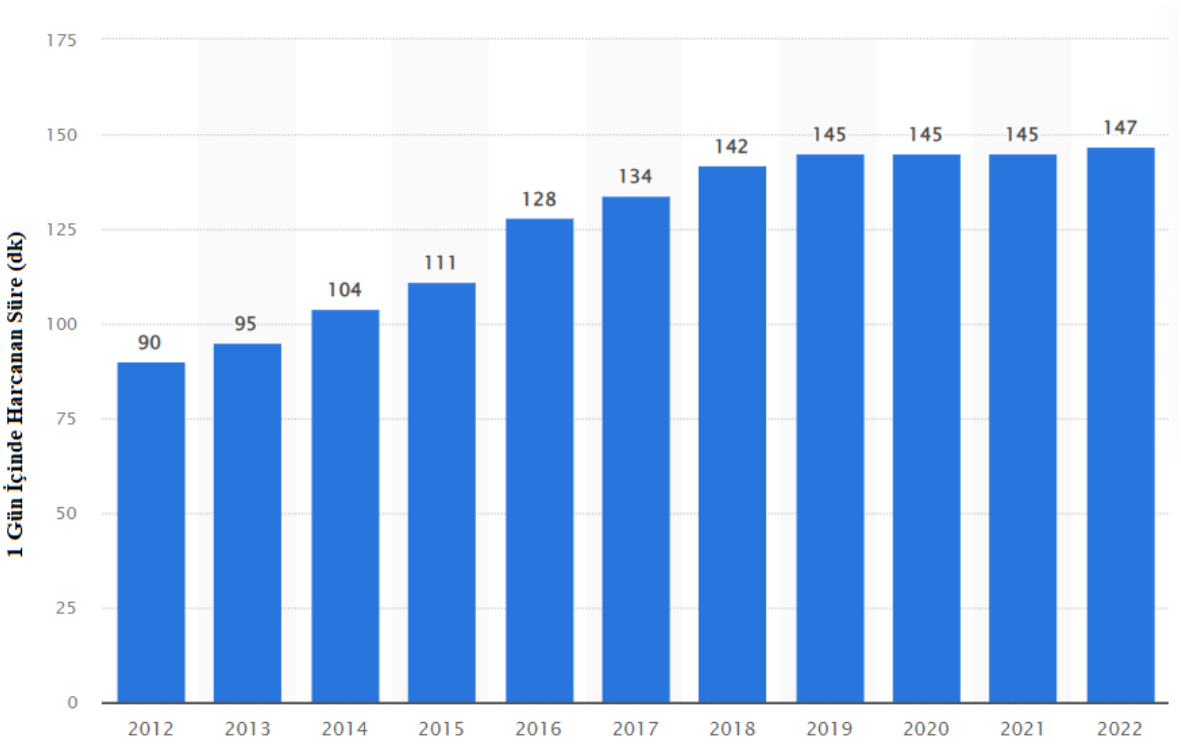
Başta Facebook olmak üzere bir takım siyasi meselelr münasebeti ile güven kaybeden sosyal medya kullanıcılarının, ABD tarafında yapılan bir çalışma, kullanıcılar arasında duyarlılığın önemli ölçüde düştüğünün de bir göstergesi durumundadır. Michigan Üniversitesi tarafından yapılan bu çalışma Vısual Capitalist raporunda da ifade edilmiş ve bilhassa meseleye siyasal etkenlerin damga vurduğu vurgulanmıştır. Şekil 16, bahsi geçen çalışmanın son 20 yıllık

süreçte sosyal medya kullanıcıları arasında nasıl duyarlılık değişimine sebep olduğunu ifade etmektedir.

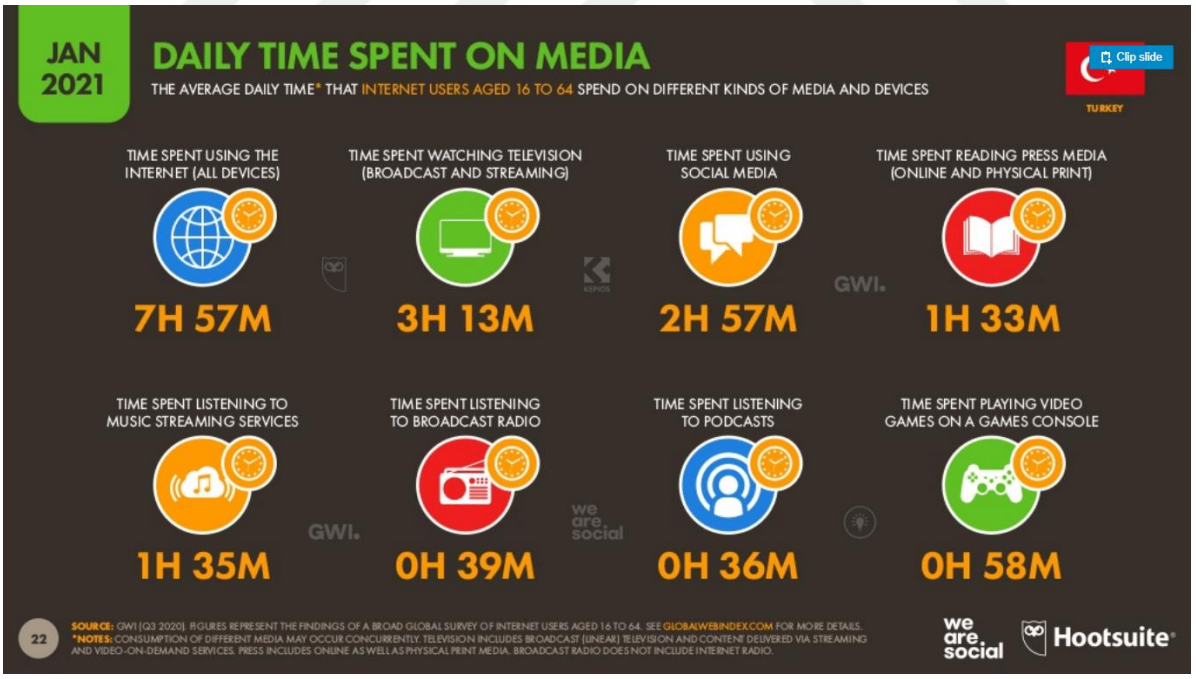


Şekil 16: ABD'de Sosyal Medya Kullanıcılarının Duyarlılığı 2000-2022 (Visual Capitalist, 2022)

2022 yılında yapılan çalışmalar halen göstermektedir ki, yukarıdaki duyarlılığın yukarıya doğru yeniden tırmanması sonucu sosyal medya etkinliği politik, ekonomik, sosyal, teknolojik, çevresel ve yasal anlamda yeniden etkisini büyüterek sürdürecektir. Gelinen düşük duyarlılıkta sosyal medya kullanıcılarının Ocak 2021 itibarı ile harcadıkları zaman Şekil 17'de görülmektedir. Türkiye'de (17b) ve genelde (17a) harcanan süreler ayrı ayrı görülmektedir.



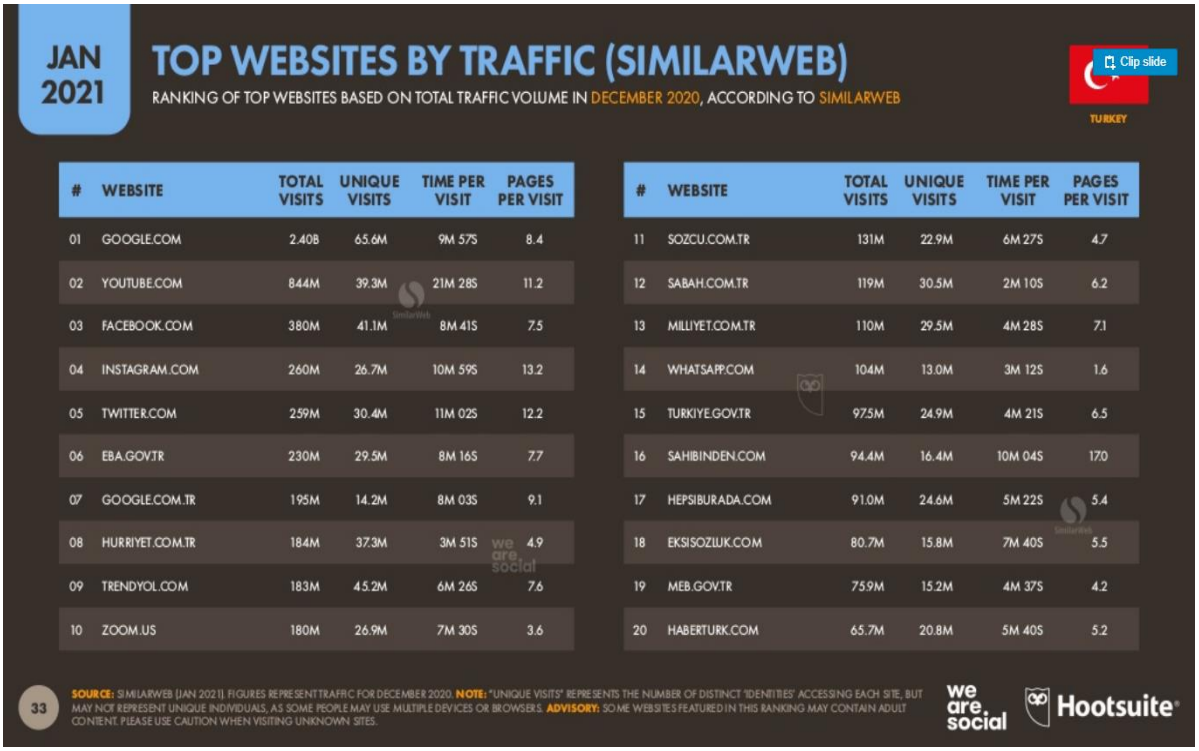
Şekil 17a: Tüm Dünyada Internet Kullanıcılarının Sosyal Network İçin Harcadıkları Süre (Statista, 2022)



Şekil 17b: Bir Günde Türkiye'de Sosyal Medya Bileşenlerine Harcanan Süre (We Are Social, 2022)

2021 verilerine göre, yaklaşık 8 saati internette online durumda olan insanlar ortalama 3 saat gibi bir zaman dilimini sosyal medya da geçirmektedir. Sosyal medyada insanlar tarafından yapılan gezinti, paylaşım, izlenimler ve yorumlar ile dahil olma süreci, insan oğlunu aynı mecrada ekonomik gelir modelleri ile ilişkilendirmektedir. Reklamlar bu meselenin en kolay görünen yüzü olmaktadır. Bu çalışmanın özü de bu minvalde şekillenmiş ve PESTLE analizine ihtiyaç duyulmuştur. Aşağıdaki bölümlerde sosyal medya araçları da her biri için ayrı ayrı pencereden detaylandırılacak ve analize geçmeden evvel üzerinde çalışılmıştır.

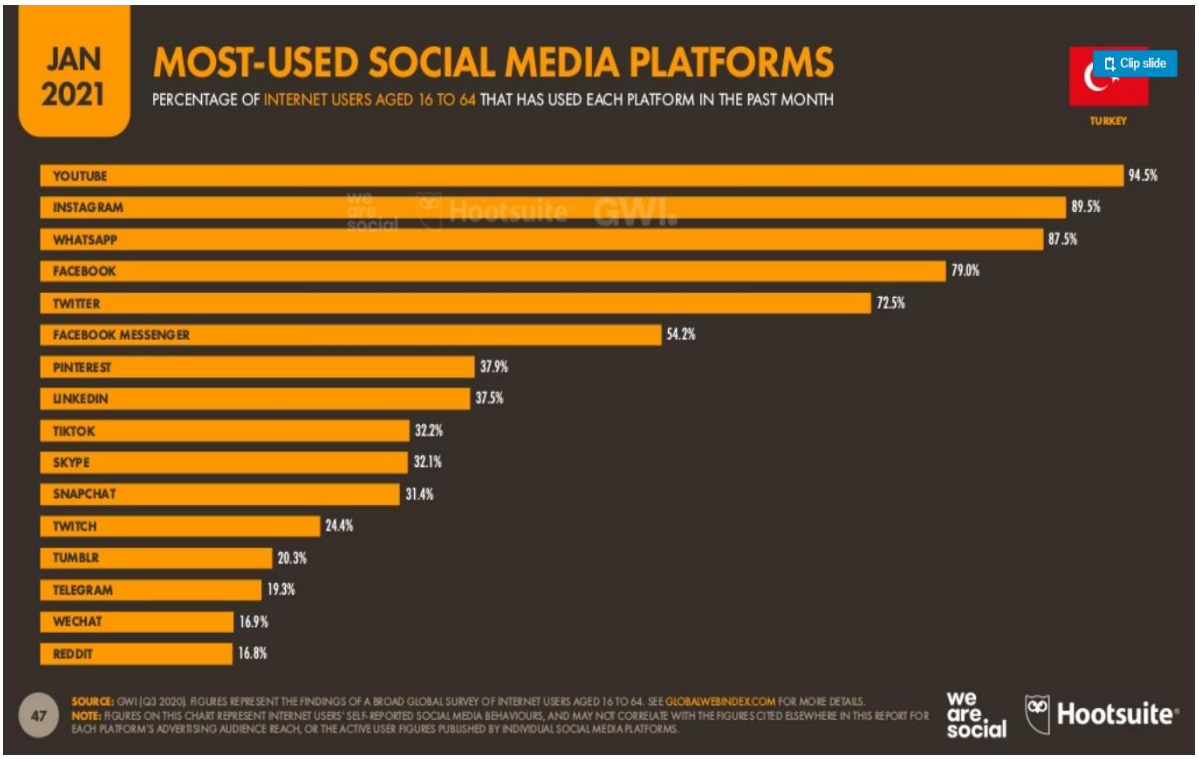
Smilarweb çalışmasına göre, 2021 yılının Ocak ayında en çok ziyaret edilen web sayfalarına bakıldığında, Google.com sitesinin araştırma amaçlı en çok ziyaret edilen site olduğu görülmektedir. Eğitim portalı olan EBA, kamunun sitesi olarak 6. Sırayı alırken, doğrudan alışveriş amaçlı kullanımda olan trendyol sitesi 9. Sırada yer aldığı görülmektedir. Haber sitelerinin de ilk 20 içinde yer aldığı görülmektedir. Şekil 18 en çok ziyaret alan siteleri sırlamaktadır.



Şekil 18: Türkiye'de En Çok Ziyaret Edilen Web Siteleri (Ocak 2021) (We Are Social, 2022)

2021 Ocak ayı raporlarına istinaden, aynı dönemin en çok ziyaret edilen sosyal medya sitelerine bakıldığında, youtube ilk sırada yer alırken, haberleşmeye yönelik kullanılmakta

olan whatsapp uygulaması da üçüncü sırada yerini almaktadır. Şekil 19, Ocak 2021'de en çok kullanılan sosyal medya platformlarının yüzde değerleri ile sıralamasını vermektedir.



Şekil 19: Türkiye'de En Çok Ziyaret Edilen Sosyal Medya Platformları (Ocak 2021) (We Are Social, 2022)

Dünya geneline bakıldığında, aynı raporda, Türkiye'nin Instagram kullanımında en önde gelen ülke olduğu da vurgulanmıştır.

Dünya genelinde sosyal medya platformlarının kullanımlarına bakıldığında, Meta grubu şirketlerinin ve markalarının en yoğun kullanımda oldukları görülmektedir. Yazılım sahibi olarak da iki ülke başı çektiği söylenebilir: Çin ve ABD. Firma olarak da Meta ve Tencent olduğu söylenebilir. Ana ortaklarına bakıldığında da çok farklı grupların elinde olmadığı görülmektedir. Tablo 2, ilk 20 platform ve aktif kullanıcı sayılarını göstermektedir.

Tablo 2: Dünya Geneli Sosyal Medya Platformu Kullanımı

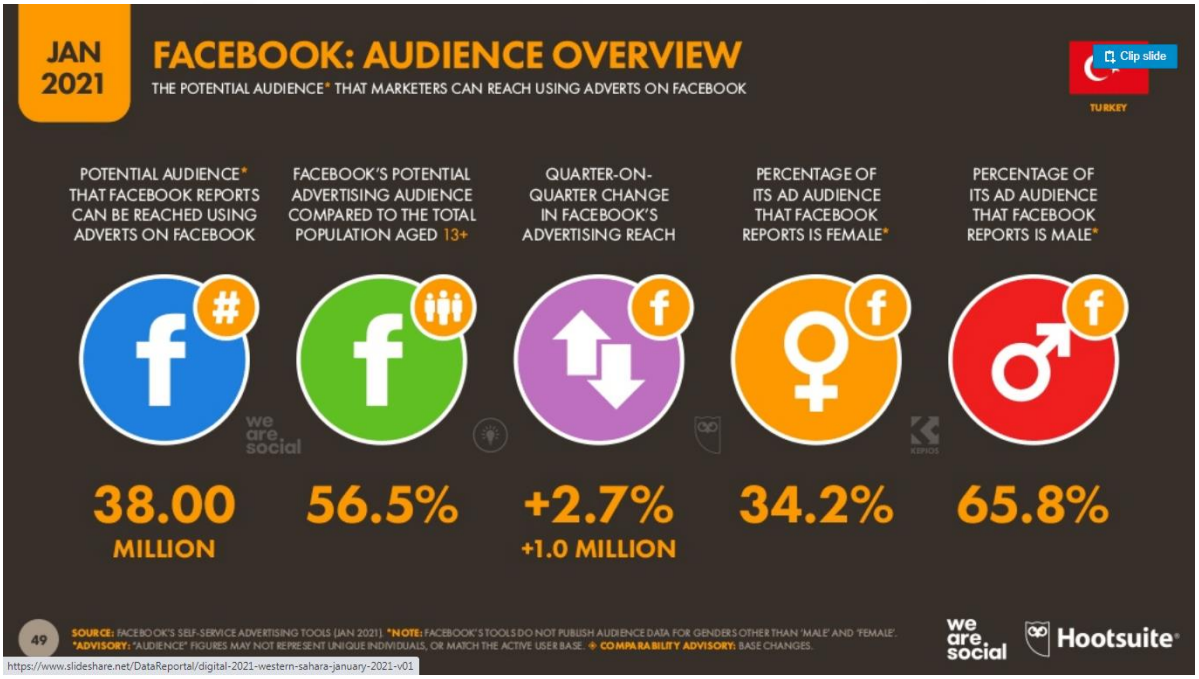
Sıra	Platform	Ana Firma	Ülke	Aylık Aktif Kullanıcı (milyon)
1	Facebook	Meta	ABD	2910
2	Youtube	Alphabet	ABD	2190
3	Whatsapp	Meta	ABD	2000
4	Messenger	Meta	ABD	1300
5	Instagram	Meta	ABD	1287
6	Wechat	Tencent	Çin	1225
7	Kuaishou	Kuaishou	Çin	1000
8	TikTok	Bytedance	Çin	1000
9	Telegram	Telegram	BAE	600
10	Qzone	Tencent	Çin	600
11	QQ	Tencent	Çin	591
12	Weibo	Sina	Çin	566
13	Douyin	Bytedance	Çin	550
14	Snapchat	Snap	ABD	538
15	Twitter	Twitter	ABD	463
16	Pinterest	Pinterest	ABD	454
17	Reddit	Reddit	ABD	430
18	Linkedin	Microsoft	ABD	310
19	Quora	Quora	ABD	300
20	Skype	Microsoft	ABD	300

(Ang, 2021)

Aşağıdaki bölümlerde Facebook, Youtube, Instagram ve Linkedin gruplarına etraflıca bakılmaktadır.

4.1.1. Facebook'a Genel Bakış

Verilen bilgiler doğrultusunda Facebook Türkiye'de 38 milyondan fazla kullanıcısı olduğu ifade edilmektedir. Bu bağlamda, Türkiye'nin siyasal anlamda çok önemli bir etkileyici kitlesine erişilebileceği görülmektedir. Yetişkinlerin %57'sinin bu platformda toplandığı ifade edilmektedir. Şekil 20'de raporun Facebook için şematize edilmiş hali görülmektedir.



Şekil 20: Ocak 2021 Facebook Türkşye Genel Görünümü (We Are Social, 2022)

Dünya genelinde de Facebook en üst düzeyde aktif kullanıcıya sahiptir. Bu değer, aylık 2.9 milyardan fazladır. Bu değer ekonomik olarak da Meta şirketler grubuna yansımakta ve 115 milyar dolarlık bir reklam gelirine sahip olduğu ifade edilmektedir.

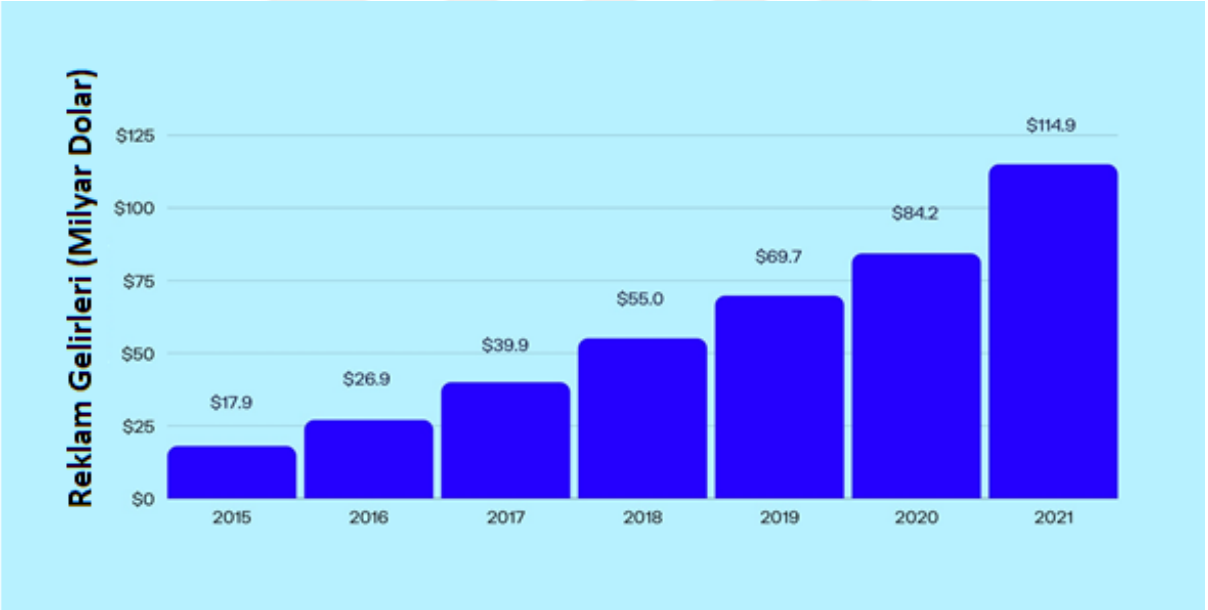
Meta, her ay 1 milyardan fazla Facebook kullanıcısının pazar erişiminde bulunduğunu (Marketplace'e eriştiğini) bildiriyor. Bunun yanında Facebook'un genel reklam erişimi, platformun toplam aylık aktif kullanıcı rakamının yaklaşık yüzde 72'sine eşit. Bu alanda, Facebook ve Instagram Pazarında reklamlara dair büyük bir ivmelenme sözkonusudur.

Reklam pazarı içinde verilen reklamların kullanıcılara erişimine bakıldığında aylık 560 milyon erişimin olduğu görülmektedir. Toplam kullanıcı sayısı içinde bu değer önemli bir oran olarak kabul edilmektedir.

Cinsiyet ayrımına bakıldığında, We Are Social Medial raporunda ifade edilen değere göre izleyicilerin %55'i erkeklerden oluşmaktadır. Bu bağlamda, kadın kullanıcılarından daha ziyade erkeklere yönelik bir platform olduğu ifade edilse de bu oran çok büyük bir sapmanın da olmadığını göstermektedir (We Are Social, 2022).

Pazar kullanıcıları ve reklam pazarının dolaşanları tarafından bakıldığında, genel olarak Facebook kullanıcılarına oranla daha genç yaşta kişilerin kullandıkları görülmektedir. Reklam ve Marketplace kullanıcılarından sadece yüzde 51'i 35 yaş üzerindedir. Oysa Facebook'un %41'inden fazlası 35 yaş üzerindedir.

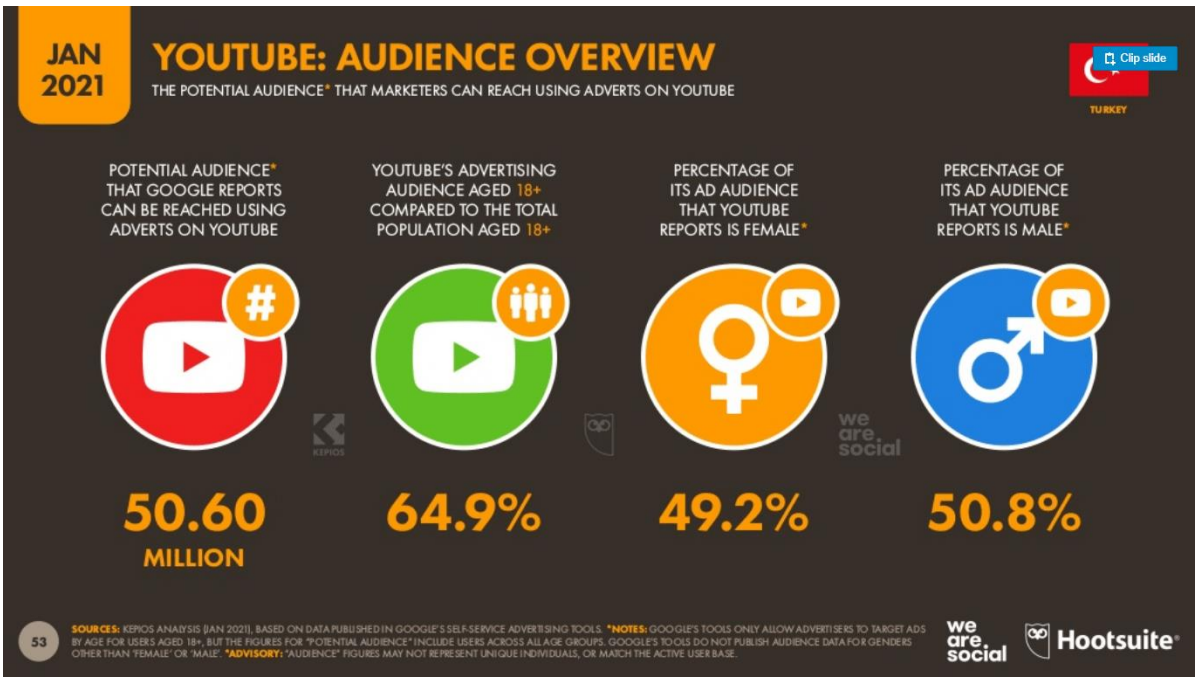
Şekil21'de Facebook reklam pazarının 2015-2021 yılları arasında ekonomik değerinin gelişimi verilmektedir.



Şekil 21: 2015-2021 Arası Facebook Reklam Pazarı Gelirleri (Meta, 2022)

4.1.2. YouTube'a Genel Bakış

Türkiye için, yetişkin nüfusun yaklaşık %65ine takabul eden bir değerde, 51 milyona yakın bir insan kitlesi youtube aktif kullanıcısıdır. Şekil 22 youtube için raporun Türkiye'ye ilişkin genel görünümünü vermektedir.

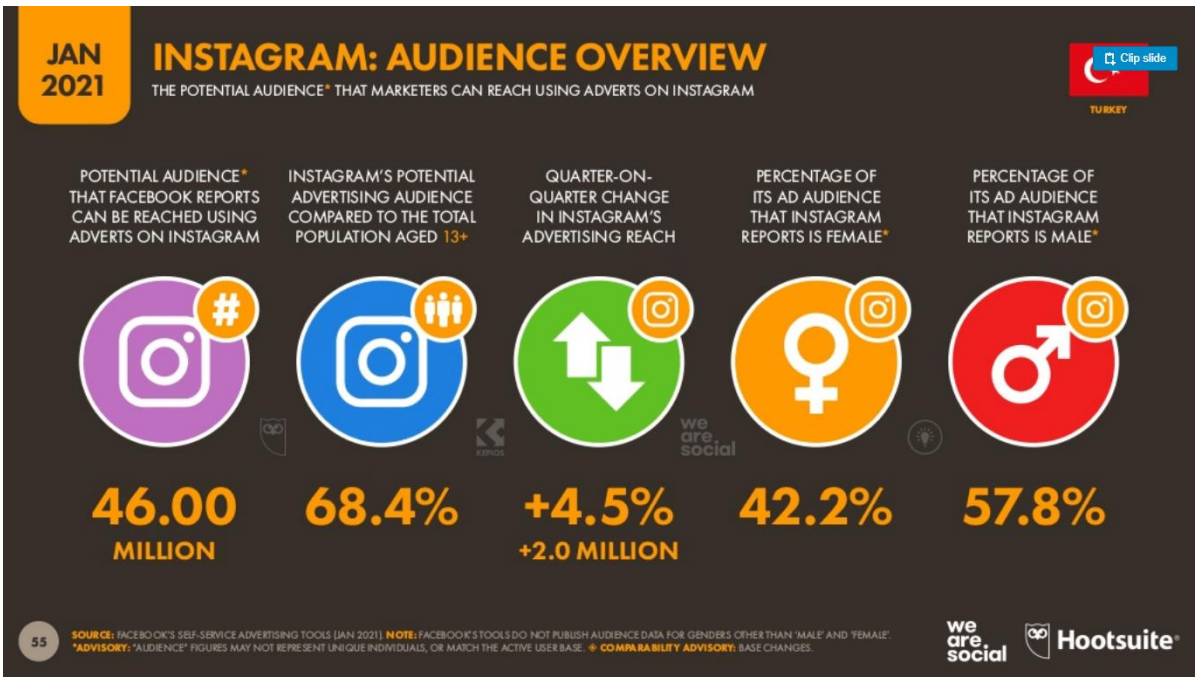


Şekil 22: Youtube Türkiye 2021 Ocak Ayı Görünümü (We Are Social, 2022)

Tüm dünyada kullanıcılar gözönüne alındığında, 2,3 milyar insanın youtube aktif kullanıcısı olduğu görülmektedir. Bu durum, Facebook sonrası en fazla aktif kullanıcısı olan sosyal medya platformu durumuna getirmektedir. Ancak, Türkiye tarafından bakıldığında, Facebook'y-tan daha fazla Youtube kullanıcısı olduğu görülmektedir. Reklam gelirlerine bakıldığında ise, youtube 2021 yılında 28.8 Milyar dolar gelir elde etmiştir. Reklam gelir ve giderlerinin detayına bakıldığında, gelirin yaklaşık %55'i içerik üreticilerine geri dönmektedir. Böylece, 2021 boyunca içerik üreticilerine 15 milyar dolardan fazla geri ödeme yaptığı anlamına gelmektedir. Bu nedenle reklam gelirleri, genel içerik üretici ekonomisi fonunun büyük bir kısmını oluşturuyor (Wediacorp, 2022).

4.1.3. Instagram'a Genel Bakış

Instegram konusunda Türkiye'nin son yıllarda en yoğun ilgi gösterdiği bir platform olarak görmek mümkün. Raporlar ve istatistikler bu bilgiyi doğrulamaktadır. Youtube ve Facebook için yukarıda incelenen We Are Social Media raporuna, standardizasuyon ve karşılaştırmanın rahatlıkla yapılabilmesi açısından devam edilmiştir. Şekil 23, Instagram kullanıcılarına yönelik olarak Türkiye'nin Ocak 2021 değerlerini göstermektedir.



Şekil 23: Instagram Türkiye 2021 Ocak Ayı Görünümü (We Are Social, 2022)

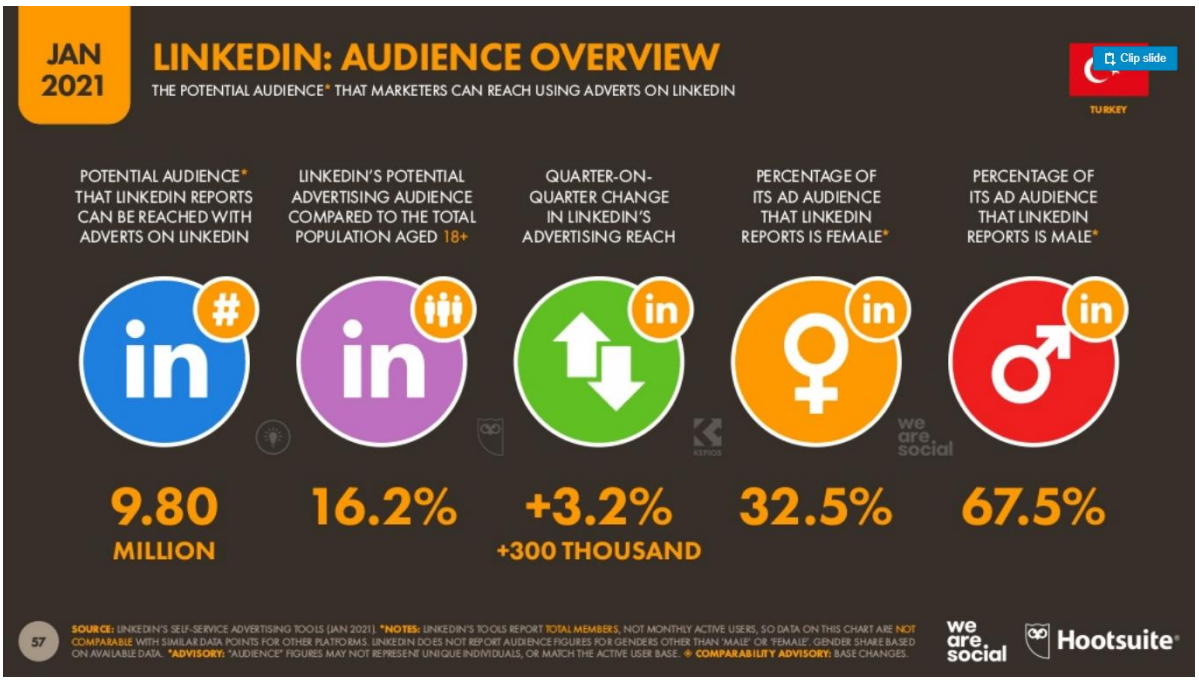
Yetişkin nüfusun oldukça yüksek sayılacak düzeydeki bir oranı (%70'e yakını) instagram aktif kullanıcısıdır. 2021 Ocak ayında yapılan tespit ve raporlanan değere göre, 46 milyon aktif kullanıcı ve bu kullanıcıların yarıdan fazları (%58'i) bayanlardan oluşmaktadır (We Are Social, 2022).

Dünya genelinde Instagram kullanıcı sayısı 1.3 milyar olduğu ifade edilmektedir. Bu değer ile diğer sosyal medya platformları arasında en yüksek 5. Platform durumundadır. Her ne kadar Meta tarafından açıklanan 2023 hedefinde 40 milyar dolarlık bir reklam geliri olsa da 2020 yılında elde edilen toplam reklam geliri 18 milyar dolardan ibarettir.

4.1.4. LinkedIn'e Genel Bakış

Linkedin Türkiye'de kullanımı daha ziyade demografik olarak üniversite öğrencileri ve iş dünyasına yönelik olduğu ifade edilmektedir (Kelek, 2021).

Linkedin verilerine bakıldığında, Ocak 2021'de Türkiye'de 10 milyon aktif kullanıcının hemen altında olduğu görülmektedir. Şekil 24, We Are Social Media raporuna ilişkin Linkedin verilerini Türkiye için göstermektedir.



Şekil 24: Instagram Türkiye 2021 Ocak Ayı Görünümü (We Are Social, 2022)

Türkiye'deki LinkedIn aktif kullanıcı sayısı yetişkin nüfusun yaklaşık %16'sını oluşturuyor. Dağılıma bakıldığında, kadın kullanıcılar toplam kullanıcıların üçte ikisinden fazla olduğu görülmektedir.

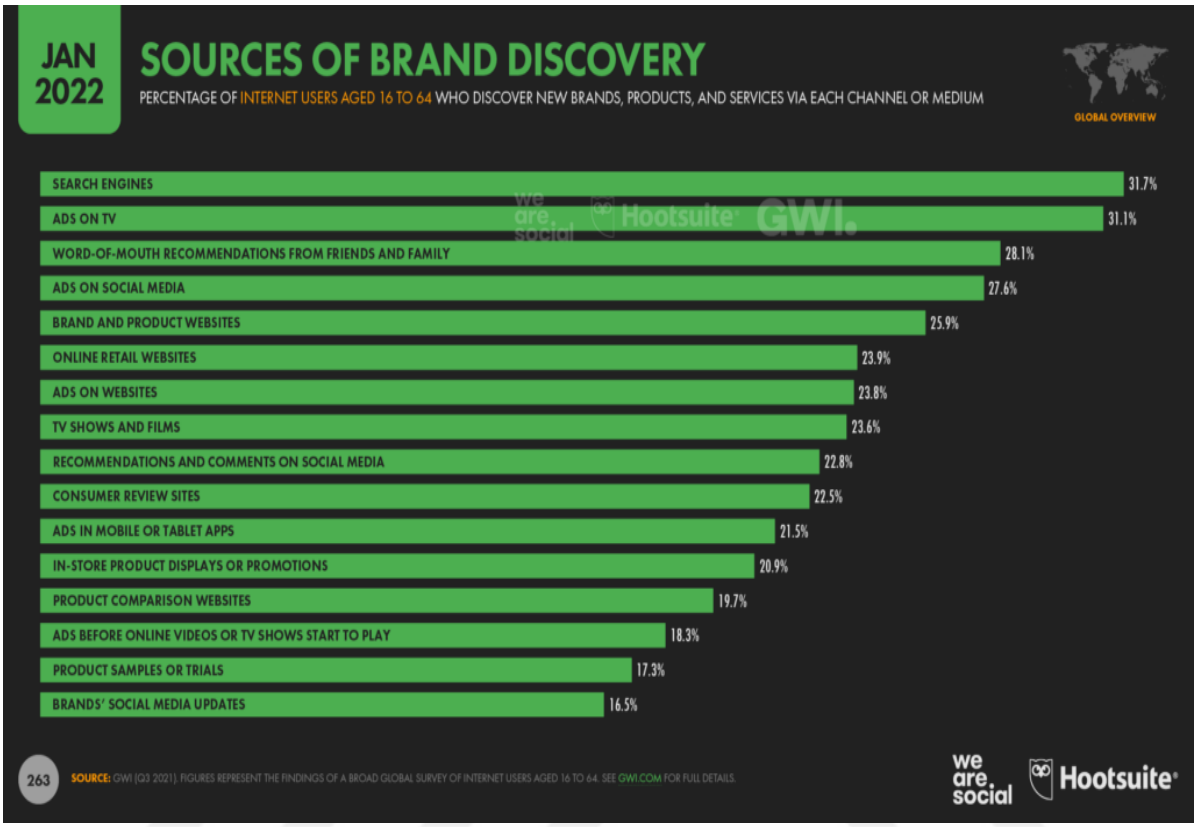
4.2. Küresel Sosyal Medyanın Reklam Pazarı

Küresel ekonomide, sosyal medya reklam harcamaları da küresel bir pazarı ihtiva etmektedir. Bu meyanda, 2021 yılında 450 milyarı aşan toplam dijital harcamaların üçte birini sosyal medya reklamları oluşturduğu ve ederinin 150 milyar dolar seviyesinde olduğu görülmektedir.

Larry Page tarafından kurulan, Google arama motorunun ana şirketi Alphabet, 2021 yılının Ekim ayı sonrasına ilişkin etkileyici rakamlar içeren mali yapıyı ihtiva eden raporunda, Alphabet'in gelirleri yüzde 32 artışla beklenenin de üstüne çıkarak 75 milyar doları aşmış bulunmaktadır (Alphabet, 2022). Teknoloji devi Google, 2021'in dördüncü çeyreğinde gelirlerini beklenenin üstünde, beklenen değerlerinden %35 oranında fazlası ile gerçekleştirdiği anlamına gelmektedir.

Raporda, Alphabet yalnızca son çeyrek gelirleri açısından etkileyici bir sonuç almadığı ifade edilmektedir. Alphabet yıllık %41 seviyesinde bir artış ile 2021 yılında yaklaşık 260 milyar dolar gelir elde etmiştir (Kaya, 2022).

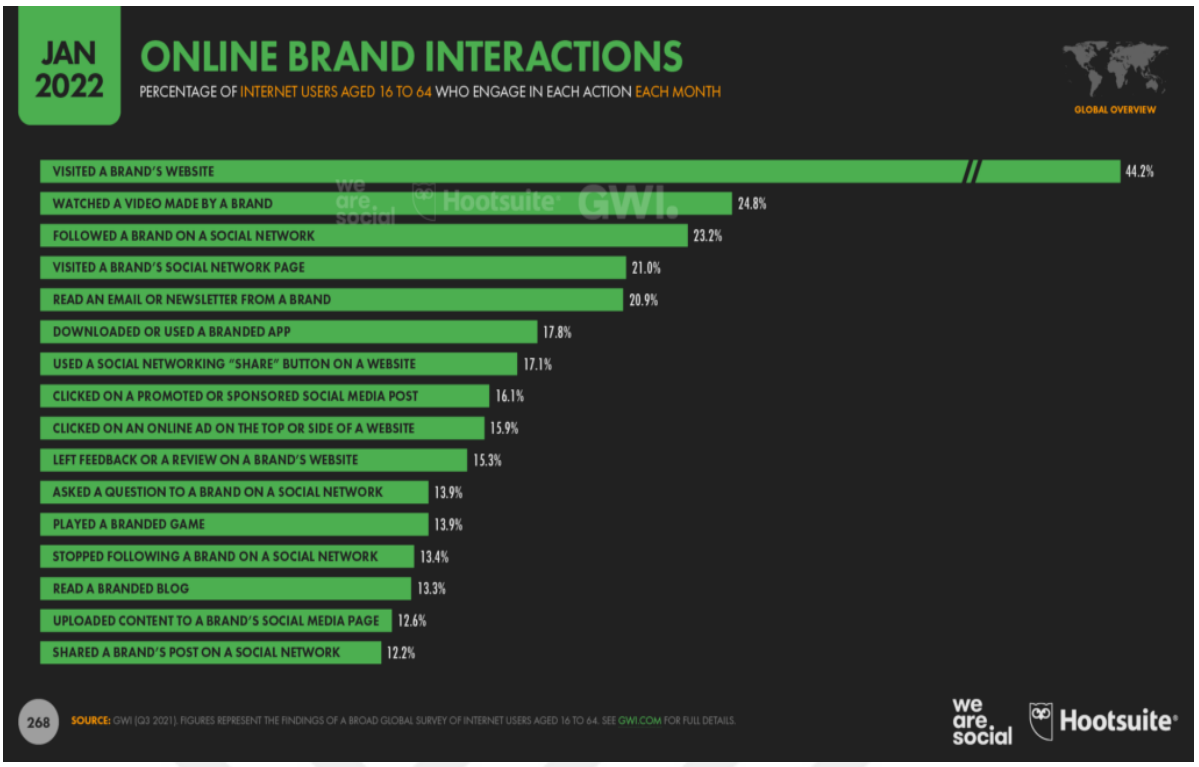
Şekil 25’de dünya geneli itibarı ile markaların kaynakları görülmektedir. Değer Ocak 2022 itibarı ile raporlanmıştır.



Şekil 25: Sosyal Medya Markaları ve Kaynaklarının (We Are Social, 2022)

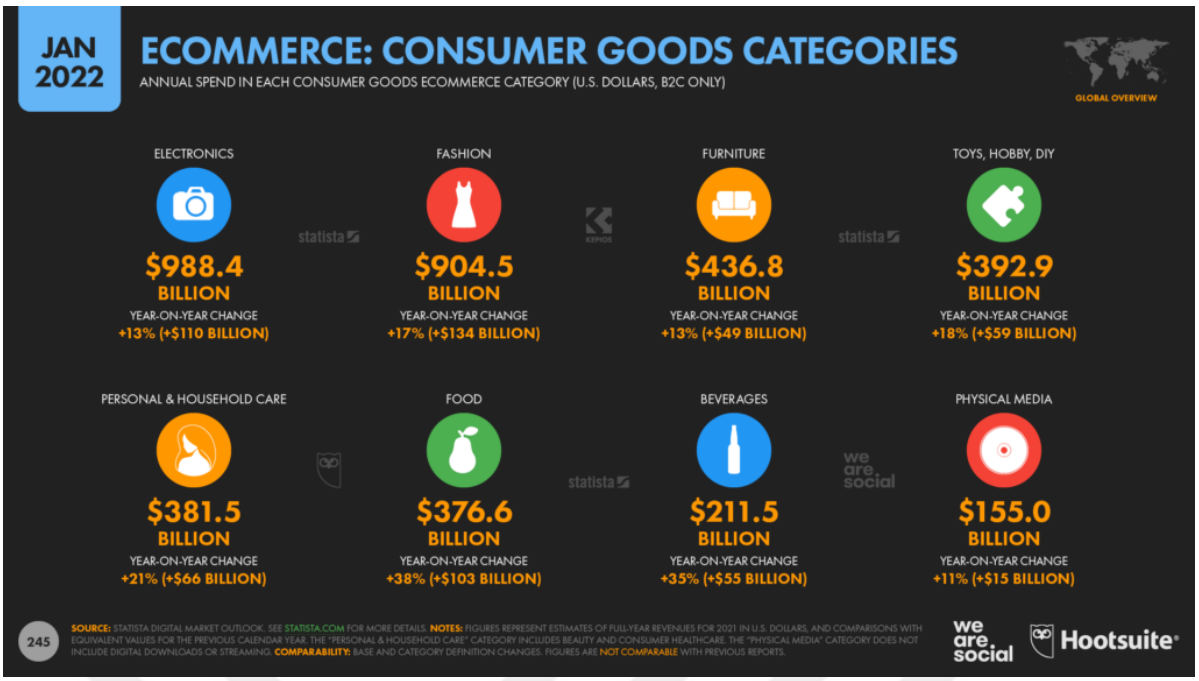
Araştırmanın amacına uygun olarak, raporlanan veriler, özellikle 16-64 yaş arasındaki kitlenin yaklaşık yüzde 28’inin sosyal medya reklamları vasıtası ile, yeni markalar, ürünler ve hizmetler oluşturduğunu bildirmektedir. Aynı yaş grubu, geleneksel televizyon reklamlarındaki oran olan %31 seviyesine oldukça yakın durmaktadır. Öte yandan, aynı popülasyon, %32’si çevrimiçi bir arama yoluyla yeni markalar hakkında bilgi edindiklerini ifade etmişlerdir.

Şekil 26’da markaların oluşumuna istinaden, çevrimiçi marka etkileşimi ve oranları görülmektedir.



Şekil 26: Çevrimiçi Markalarda Etkileşim (We Are Social, 2022)

16-64 yaş aralığındaki çalışma çağında olan insanlar içinden her 4 internet kullanıcısının 1'i bir markayı her ay aktif olarak beğeniyor ya da takip ediyor. Araştırmalar, markaların sosyal medya faaliyetlerinin satın alma döngüsünün diğer aşamalarında da önemli bir rol oynadığını gösteriyor ve yine aynı çağda bulunan insanlardan aktif kullanıcılarda, her 10 internet kullanıcısından en az 4'ü, satın almayı düşündükleri ürün ya da markayı araştırmak için sosyal ağları ziyaret ediyor (We Are Social, 2022). Sosyal medya platformlarında verilmekte olan reklamların, elektronik ticaretin büyümesinde son derece etkili bir yer aldığını göstermektedir. Bu bağlamda, elektronik ticaret ortamlarında tüketim grupları da önem kazanmaktadır. Şekil 27, bu gruplara ilişkin değerlemeyi göstermektedir.



Şekil 27: Elektronik Ticarette Tüketim Grupları (We Are Social, 2022)

Pandemi ve evlere kapanma süreci ile internet üzeri alışverişlerin parabolik bir şekilde arttığı ve gelinen noktada, 2022 itibarı ile her on kişiden üçü internet üzerinden market alışverişi yaptığı bildirilmektedir (DIGITAL, 2022).

Dijital medya harcama boyutuna bakıldığında, video oyunlarının en yüksek düzeyde olduğu görülmektedir. 300 milyar dolara yaklaşan harcamanın kalemlere göre ayrımı aşağıda Şekil 28'de verilmiştir.



Şekil 28: Dijital Medya Harcamaları (We Are Social, 2022)

Statista tarafından hazırlanan raporda, dünyadaki internet kullanıcılarının 2021'de dijital içerik için 294 milyar dolar harcadığını belirtilmektedir. Video ve müzik akışı platformlarının popülaritesine rağmen, video oyunlarına yapılan harcama, bu küresel toplamın yarısından fazlasını oluşturuyor ve oyun konusunun ne kadar değerli olduğunu vurgulamaktadır. (Statista, 2022)

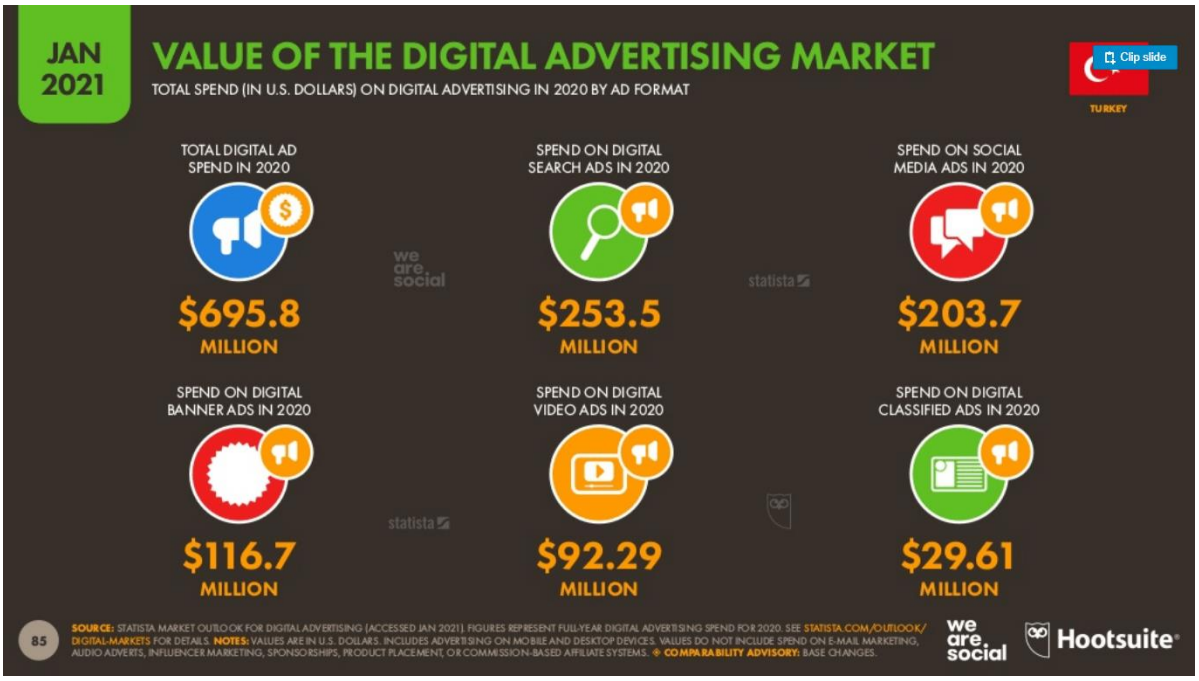
4.3. Tüketim Malları E-Ticareti

Tüketim mallarına göz atıldığında, Türkiye tarafında, Ocak 2021'de 37 milyon insanın elektronik ticaret vasıtası ile alış veriş yaptığını ortaya koymaktadır. Buna mukabil, 11 milyar dolarlık bir değer oluştuğu ifade edilmektedir. Şekil 29'da raporda ifade edildiği şekliyle Türkiye'de 2021 Ocak ayı değerleri gösterilmektedir.



Şekil 29: Türkiye'de Ocak 2021 E-Ticaret Harcamaları (We Are Social, 2022)

Şekil 29'da ifade edilen harcamaların detaylandırıldığı kalemler bazında veriler Şekil 30'da gösterilmektedir.

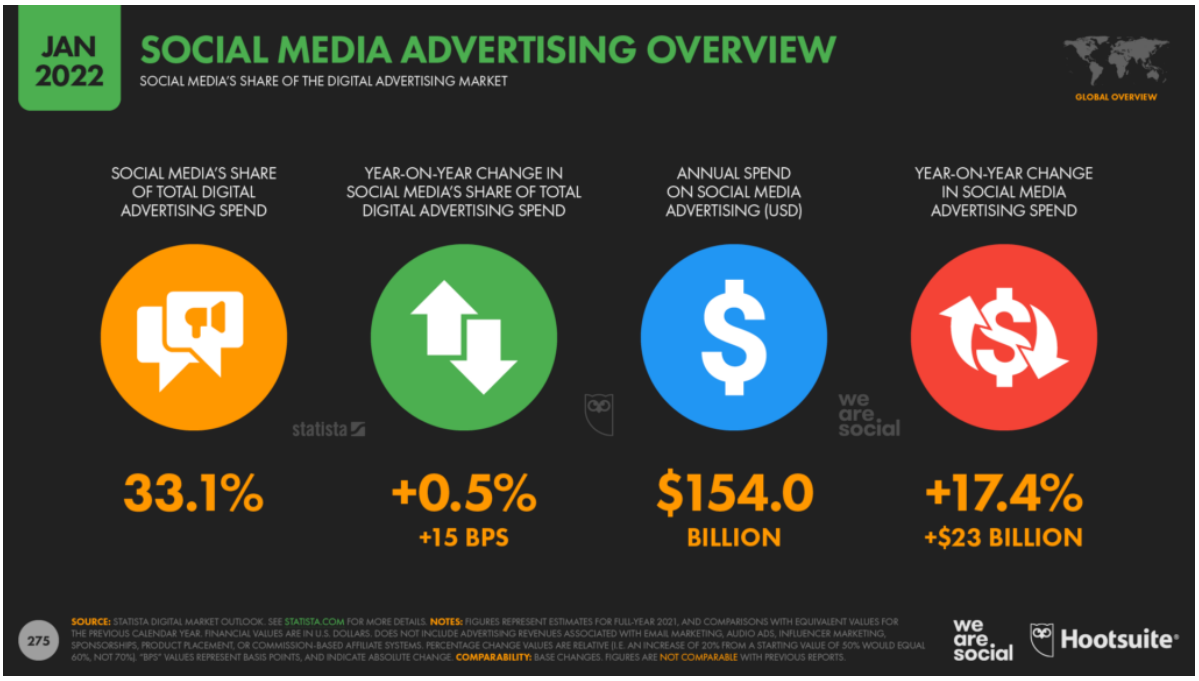


Şekil 30: Türkiye'de 2020'de Dijital Reklam Pazarı (We Are Social, 2022)

700 milyon dolarlık 2020 harcamalarının dağılımında, 450 milyon dolarlık bir kesimi dijital arama ve sosyal medya reklamı üzerine toplantığı görülmektedir. Bu bağlamda sosyal medya reklam harcamalarına ilişkin bir bölümün incelenmesinde fayda vardır.

4.4. Sosyal Medya Reklam Harcamaları

2022 yılı raporlarına istinaden, sosyal medya reklamlarına yapılan harcamaların son bir yılda önemli ölçüde arttığı ifade edilmektedir (Öz & Yılmaz, Futurist Yaklaşımlar, 2022).



Şekil 31: Sosyal Medya Reklam Pazarı (We Are Social, 2022)

Küresel bazda bakıldığında, sosyal medya reklam harcamaları, 2021'de 150 milyar dolardan fazla bir değere ulaşmıştır. Aynı zamanda reklam verenler 2021'in 4. çeyreğinde sosyal medya reklamlarına 2020'nin aynı çeyreğine göre yüzde 14 daha fazla kaynak ayırdılar. Dünyanın dört bir yanındaki reklamverenler 2021'in son 3 ayında 1.000 sosyal medya reklam gösterimi için ortalama 9,13 ABD Doları ödedikleri ifade edilmektedir (We Are Social, 2022).

Öte yandan, ortalama gösterim başına maliyetin yüksekliği nedeni ile, sosyal medya reklamlarında ürünlerinin sergilenmesini isteyen kullanıcılar, toplamda daha fazla harcama yapmasına rağmen 2021'in son üç ayında, 2020'nin aynı dönemine kıyasla daha az toplam gösterim sağladığı ifade edilmektedir.

4.5. 2022 Yılında Dünyada En Çok İndirilen Mobil Uygulamalar

2021'de en çok indirilen mobil uygulaması TikTok. Instagram ise ikinci sırada onu takip ediyor ve her ne kadar en çok kullanılan uygulama Facebook olarak belirlense de, indirme oranları sosyal platformların kullanım sıralarının değişebileceğini bize gösteriyor.

- Dijital İçerik Verileri , abonelikler, üyelik ödemeleri

Dünyadaki internet kullanıcıları dijital içerik için ödeme yapmaktan çekinmiyor. İnternet kullanıcılarının yüzde 71,5'i artık her ay bir tür dijital içerik için ödeme yapıyor ve bu rakam genç Y kuşağı arasında neredeyse %80'e çıkıyor.

Netflix ve Spotify gibi platformların hızlı yükselişi göz önüne alındığında, TV ve müzik akışı abonelikleri, ücretli dijital içeriğin en popüler biçimleri.

Statista, dünyadaki internet kullanıcılarının 2021'de dijital içerik için neredeyse 300 milyar dolar harcadığını bildirdi. İlginç bir şekilde, video ve müzik akışı platformlarının popülaritesine rağmen, video oyunlarına yapılan harcama, bu küresel toplamın yarısından fazlasını oluşturuyor ve oyun izleyicisinin ne kadar değerli olduğunu vurguluyor.

- We Are Social Turkey 2022 Rapor Analizi

Türkiye 'de Dikkat Çeken 2022 Sosyal Medya Kullanımı Alışkanlıkları Verileri

- Dünya yaş ortalaması 31.4 iken Türkiye'nin nüfus yaş ortalaması genç-orta yaş gurubunda ve 32.2.
- Türkiye'de kişi başına düşen GSYİH 28,1119 $.

İnternet benimseme oranımız dünya ortalamasının üstünde

- Küresel anlamda internet benimseme oranı %65.5 iken ülkemizde bu oran %82.
- Türkiye'deki internet kullanıcılarının internette günlük olarak harcadığı ortalama zaman 8 saat. Bunun mobil cihazlarda geçirilen süresi 4 saat 16 dakika, bilgisayarlarda geçirilen ise 3 saat 44 dakika.
- Türkiye, kişisel verilerinin kötüye kullanılması ile ilgili en az endişe duyan ülkeler arasında.
- Sosyal medya kullanıcılarının nüfusa oranı ülkemizde %80 oranında (DIGITAL, 2022).

Dünyanın en büyük ilk 10 internet fimasının sırlaması ve datalarına bakalım

Alphabet Inc. (GOOGLE) 15 Ağustos 2022 Nasdaq piyasa değeri $1.59 trilyon, Firmanın 2021yılında açıkladığı gelir $257.64 milyar.

Amazon (AMZN) 15 Ağustos 2022 piyasa değeri $1.46 trilyon Firmanın 2021 yılında açıkladığı gelir $469.82 milyar.

Meta (META) 15 Ağustos 2022 piyasa değeri $479.30 milyar,Firmanın 2021 yılında açıkladığı gelir $117.93 milyar.

Tencent Holdings(WeChat) 15 Ağustos 2022 piyasa değeri $372.12,Firmanın 2021 yılı yaklaşık geliri $82.57 milyar.

Ali Baba 15 Ağustos 2022 piyasa değeri $250.87 milyar,Firmanın yıllık geliri mart 2022 itibari ile $134.57 milyar.

Netflix (NFLX) 15 Ağustos 2022 piyasa değeri $110.87 milyar, Firmanın 2021 gelirleri $29.70 milyar.

Salesforce.com (CRM) 15 Ağustos 2022 piyasa değeri $185.80 milyar,Firmanın 2022 mart itibari ile yıllık gelirleri $26.49 milyar.

JD.com (JD)15 ağustos 2022 piyasa değeri $86.90 milyar,Firmanın 2021 gelirleri 149.33 milyar (Bloomenthal, 2022).

Booking.com (BKNG) 08 Eylül 2022 piyasa değeri $76.24 milyar, firmanın geçen yıl gelirleri $10.95 milyar

Baidu (BIDU) 08 Eylül 2022 piyasa değeri $47.69 milyar Firmanın geçen yıl geliri $19.30 milyar

İlk 3 dot.com şirketinin piyasa değerleri toplamı yaklaşık $4 trilyon ,piyasa değerleri gerçekçi mi diyebiliriz ama reel gelirlerden anlaşılan o ki oldukça gerçekçi.

Üç büyük arama motoru olan Google ve yandex ve Baidu'nun 2021 reklam gelirleri şu şekilde Google 257.6 ,yandex 4.79 milyar dolar (statista, prices&access, 2022) (166.62milyar ruble) ve Baudi şirket gelirleri 19.30 milyar dolar (investing, 2022).

Facebook sosyal medya mecraları arasında reklam geliri en yüksek olan mecra ve 114. Milyar dolar reklam geliri var takip eden youtube 28.8 milyar dolar reklam gelirine sahip, instagram 17.4 milyar (2020)reklam gelirine sahip.

Sadece ilk 3'te olan arama motorları ve sosyal medya platformlarının reklam gelirlerini topladığımızda 425 milyar doların üzerinde bir gelir den bahsedilmiş oluyor, sosyal ekonominin nerelere geldiği ve

Sosyal ekonomi olarak adlandırabileceğimiz sosyal medya dünyasında hızla artan bir ekonomik büyüklük ve ortam olduğunu görüyoruz.

4.6. Web 3.0 Uygulamaları

Web 2.0 sayesinde popüler hale gelen sosyal medya platformları, kullanıcılara dinamik alt yapıyla hizmet veriyor. 2014 yılında Ethereum'un kurucu ortağı Gavin Wood tarafından kullanılan Web 3.0'ün temelini blockchain ve yapay zeka kavramları oluşturuyor.

Yakın zamanda popüler hale gelen Metaverse evreniyle de ilişkilendirilen Web 3.0, günümüzde güvenlik ve merkeziyet sorunlarının çözülebilmesi için ortaya atıldı. Merkeziyetsiz platformlar ile tekelcilik faaliyetlerini en aza indirgemeyi hedefleyen Web 3.0, blockchain teknoloji sayesinde güvenlik konusunda oldukça iddialı.

Kripto para, NFT, DeFi, dApp ve Cross-chain gibi kavramların oluşmasında rol oynayan Web 3.0, bir çok farklı alanda alışılmışın dışında çözümler ile karşımıza çıkıyor. 2009 yılında Bitcoin ile ortaya çıkan kripto para sektörü, günümüzde en çok tercih edilen yatırım araçları arasında yer alıyor. (Demir, 2022)

The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication - TOJDAC ISSN: 2146-5193, July 2018 Volume 8 Issue 3, p. 466-488

Kripto para araştırmaları akademik alanda on yıllardır süren bir soyağacına sahiptir. "İnternete yerel" bir ödeme mekanizması olmasının yanı sıra temel blokaj teknolojisi, mülk kayıtlarından sanat ve mücevher sertifikalarına kadar her şeyi saklamak ve işlemek için bir yol olarak lanse edilmiştir. Bu yenilikçiliğin çoğu, daha geniş hobici ve girişimci topluluklarda gerçekleşmektedir. Zaten Bitcoin'in kendisi akademi dışı alanda oluşmuştur. Ancak araştırmacılar, kripto paraları heyecanla kucaklamışlar ve önemli iç görülere katkıda bulunmuşlardır (Peter Bailis, 2017)

Bitcoin, para birimlerinin oluşturulmasını düzenlemek ve bir merkez bankasından bağımsız olarak fon transferini doğrulamak için şifreleme tekniklerinin kullanıldığı bir dijital para olmuştur. Bitcoin şu anda dünyanın en önemli kripto para birimlerinden biridir ve 13 Ekim 2017 itibariyle 93 milyar dolarlık en büyük piyasa değerine sahiptir (Falvey, 2017, s. 41).

Bitcoin'i ortaya çıkaranların amacı, merkezi olmayan nakit benzeri bir elektronik ödeme sistemi geliştirmekti. Şimdi bu yeni teknoloji, para birimine benzer bir birime ihtiyaç duymadan parasal bir birimi depolamamıza ve aktarmamıza izin veriyor. Ancak bu süreçte,

merkezi bir otorite olmaksızın parasal birimin dijital mülkiyet haklarının nasıl kurulacağının ve aktarılacağının temel sorunuyla karşı

Submit Date: 09.04.2018, Acceptance Date: 22.06.2018, DOI NO: 10.7456/10803100/003 468 **Research Article** - This article was checked by Turnitin

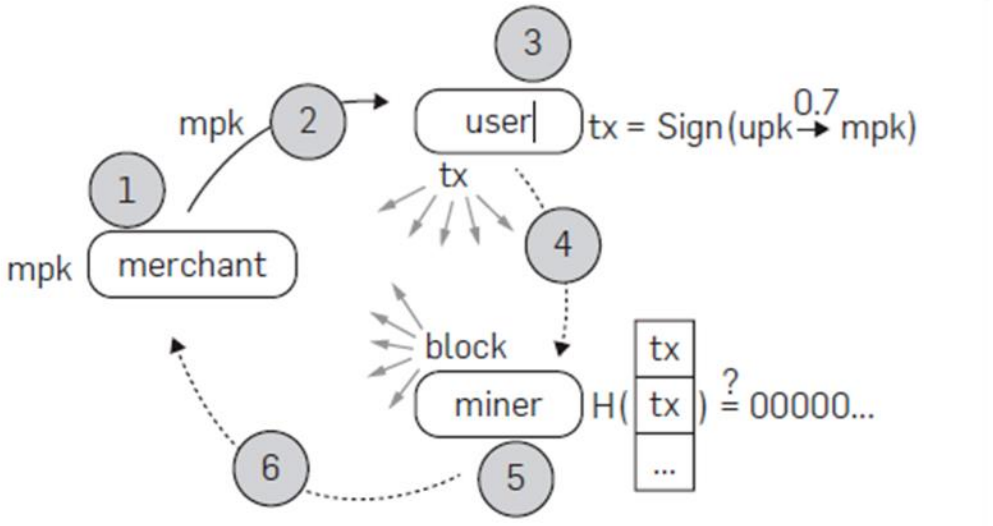
13 haziran 2022 Reuters haberinde şöyle diyor son 1 yıldır en düşük seviyeyi gören kripto paraların market değeri $926milyar'a düşmüş durumda.

09.09.2022 itibari ile ilk 3 teki coinlerin değerleri ve market değerleri

Tablo 3: Küresel olarak kripto paraların toplam piyasa değeri (09.09.2022 itibari ile $1.04T)

	Name	Price	Market Cap
1	Bitcoin BTC	$21,274.96	$407.32B
2	Ethereum ETH	$1,731.34	$211.75B
3	Tether USDT	$1.00	$67.56B

(Cap, 2022)



Şekil 32: Bitcoin ve Blokzinciri Çalışma Prensibi (Art and Communication, 2022)

Bitcoin'i ortaya çıkaranların amacı, merkezi olmayan nakit benzeri bir elektronik ödeme sistemi geliştirmekti. Şimdi bu yeni teknoloji, para birimine benzer bir birime ihtiyaç

duymadan parasal bir birimi depolamamıza ve aktarmamıza izin veriyor. Ancak bu süreçte, merkezi bir otorite olmaksızın parasal birimin dijital mülkiyet haklarının nasıl kurulacağının ve aktarılacağının temel sorunuyla karşı

Submit Date: 09.04.2018, Acceptance Date: 22.06.2018, DOI NO: 10.7456/10803100/003 468 Research Article - This article was checked by Turnitin Copyright © The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication

Rob Marvin Şubat 2018 sayısına ait PC Magazine Dergisi'ndeki "Bitcoin Nasıl Alınır, Satılır ve İzlenir?" başlıklı yazısında Bitcoin çılgınlığının derinliklerinde yaşadığımızı ifade ederek şöyle devam ediyor: "*Blok zinciri tabanlı kripto para biriminin geçtiğimiz yıllarda 10 kattan daha fazla gerçekleşen fiyat artışı, onu Wall Street'in yüzeyine itti. Finans sektörü Bitcoin vadeli işlem görmeye başladığında önemli yatırımcılar para kazandılar. Aynı zamanda tüketiciler ve günlük yatırımcılar, Bitcoin'in fiilen ne olduğunu ve çılgınca harekete nasıl girebileceklerini bulmaya çalışıyorlar. Bitcoin dikkat çeken tek dijital para değil. Bitcoin, dijital para başına yüzlerceden on binlerce dolara yükseldiği için manzaranın geri kalanı da onun kuyruklarını taşıyor. Ethereum blok zinciri- uzun süre daha canlı bir ana platform olarak görülüyordu- ve onun Ether kripto para birimi de Litecoin, Ripple ve Coinbase'in desteklediği Bitcoin para ile birlikte değer olarak yükseldi*." (Marvin, 2018, s. 1-2).

Bitcoin ve blok zinciri kavramlarının popüler olmasında ve ticaretinin yaygınlaşmasında sosyal medyanın önemli bir yeri bulunmaktadır. Sanal bir para biriminin sanal ortamda konu edilmesi, alınıp satılması yadırganacak bir durum oluşturmamaktadır. Şekil 4'te bitcoin ve kripto para haberleri yayınlayan bir kullanıcının facebook ve bitcoin karşılaştırması ve bir kullanıcının da bitcoin ile ilgili twitter üzerindeki mini anketi görülmektedir.

Yerel kalkınmanın anahtarı konumundaki girişimcilik kavramı, üzerinde hassasiyetle durulması gereken ve bilimsel açıdan izlenmesi, geliştirilmesi gereken bir fenomen olarak karşımıza çıkmaktadır. Proaktif kişilik yapılarına ek olarak yenilikçiliğe olan yatkınlıkları ve bilişim sistemlerini yakından takip etmeleri girişimcilerin diğerlerinden farklı kılan özelliklerini oluşturmaktadır. Beşerî sermaye özellikleri bağlamında yeterli derecede güçlü olan girişimcilerin sosyal ağ kurabilme becerisine haiz olması ile ortaya çıkan sürdürülebilirlik ve toplumsal fayda çıktıları girişimcilik sürecinin başarısını kanıtlamaktadır (Saygın & Karadal, 2017, s. 329).

Bitcoin ve kripto paralar popülerliklerinin de getirdiği etki ile spekülasyona ve aşırı fiyat dalgalanmalarına çok açık bir yapıdadır. Medyanın özellikle sosyal medyanın bunda etkisi çok büyük olmaktadır. Narayanan ve diğerlerine göre, kullanıcılar bitcoin ve kripto paralar ile işlem yaparken bir yandan anonim olmanın ve resmi düzenlemelerin eksik olduğu bir ortamda

bulunmanın rahatlığını yaşarken, bir yandan da hırsızlığa karşı korunma konusunda problemler yaşamaktadır (Narayanan, Bonneau, Felten, Miller, & Goldfeder, 2016, s. 1-25). Bitcoin ve kripto paralarla işlem yapmak "yüksek riskli" olarak algılanmaktadır. Girişimcilik ve risk ilişkisi açısından bakıldığında, bitcoin ve kripto paralarla işlem yapmak özellikle risk almayı sevenler açısından önemli olmaktadır. Aşağıda Şekil 33'de yapılan bir anket değerlemesinin neticeleri görülmektedir.



Şekil 33: Kripto Paralar Gelecekte Ne Olacak? (TOJDAC, 2018)

Dünyada bitcoin ve kripto paraların bir yandan günümüz ekonomik ve finansal sistemine yenilik getirdiği düşünülürken, diğer yandan da eleştirel bir bakışla spekülatif özelliği ön planda tutularak şüphe ile yaklaşılmaktadır. Diğer bir deyişle, bir yandan hiç kimseye (veya bir otoriteye) güvenmek zorunda olmadan salt sisteme güvenerek işlem yapmak söz konusuyken, diğer yandan elektronik ortamdaki verinin güvenliğini sağlamanın zorluğu ile karşı karşıya kalınmaktadır. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar, bitcoin madenciliği, alım-satımı yapan veya ticaretini takip edenlerin girişimcilik bakımından daha yüksek bir puana sahip olduğunu vurgulamaktadır. Buradan hareketle, bitcoin ve kripto paraların gelecekte "kurumsal" bir ilgi göreceği söylenebilir. Ancak bu tür dönüşümler uzun dalga boyludur. Dolayısı ile evirilmenin boyutları çerçevesinde aşama aşama izlenmeli ve tartışılmalıdır.

Kripto para birimlerine sahip kişilerin sayısı geçen yılın bu zamanından bu yana yaklaşık üçte bir (yüzde +37.8) oranında arttı. Analizler ise her 10 internet kullanıcısının en az 1'inin artık bir tür kripto para birimine sahip olduğunu söylüyor. Kripto para birimleri, özellikle

geleneksel para birimlerinin döviz kurlarında büyük dalgalanmalara daha yatkın olduğu ülkelerde ve gelişmekte olan ekonomilerde popüler.

Örneğin, geçen yıl yerel liranın ABD doları karşısında değerinin kabaca yarısını kaybettiği Türkiye'de, kripto para birimi sahipliği son on iki ayda neredeyse ikiye katlandı (yüzde +86), yüzde 10'dan yüzde 18,6'ya çıktı.

Bugün 55 ila 64 yaş arasındaki 20 internet kullanıcısından 1'inden daha azı herhangi bir kripto para birimine sahip.

5. PESTLE ANALİZİ VE UYGULAMASI

Sosyal medya mecralarının kullanımı ve Web 1.0, Web 2.0 ve Web 3.0 oluşumlarının getirdiği avantajlar ile yeni bir ticari paradigmanın da ortaya çıkmakta olduğu bilinmektedir. Çalışmanın bu bölümünde, teknolojik ve dijital dönüşümlerde alanında uzman, kendi işletmelerinde uzun dönemde (en az 10 yıl) bu alanda çalışmış, yedi ayrı kişi ile derinlemesine mülakat yapılarak yoğunluk grafiği çıkartılmıştır. Fenomenolojik çalışma olarak ifade edilen bu tür bir metod ile (Creswell, 2017), PESTLE bileşenlerinin (Srdjevic, Bajcetic, & Srdjevic, 2012) her biri için katılımcılara aşağıdaki sorularla SWOT (Phadermrod, Crowder, & Wills, 2019) analizi yapmaları istenmektedir. Fenomenoloji nesnel değerlendirmelerde özellikle kullanılan bir değerlendirme metodu olarak literatürde yerini aldığı görülmektedir (Merriam, 2015). Yapılan swot analizi ışığında da elde edilen metnin içinde, tekrar edilen ve bahsedilen olguların tekrar sayısı, önemle vurgusu ve (x2) ve işletmeler açısından güçlendirici katkısı, zayıf yönleri ile etkisi, fırsatları oluşturması ya da tehditleri barındırıyor olması ayrı ayrı ele alınmıştır.

Politik Etki: Ticaretin yeni yön buluşunun uluslar arası ve yerel anlamda politik değerlendirilmesini kapsayan *politik* etkenler işletmelerde ne tür rekabet avantajları ya da dezavantajları ile, fırsat ve tehditler doğuracaktır?

Ekonomik Etki: Yeni sosyal medya ve teknolojik gelişimlerin getirdiği yapılanmalar ile işletmelere yönelik *ekonomik* değerlendirmeler ne tür rekabet avantajları ya da dezavantajları ile, fırsat ve tehditler doğuracaktır?

Sosyal Etki: Teknolojik ve dijital dönüşüm ile açılan yeni ticaret paradigmalarına ilişkin, işletmelerde *sosyal* açıdan ne tür rekabet avantajları ya da dezavantajları ile, fırsat ve tehditler doğuracaktır?

Teknolojik Etki: Yeni gelişen trendler ile açılacak yeni ticaret metodlarının *teknolojik* etkisi işletmelerde ne tür rekabet avantajları ya da dezavantajları ile, fırsat ve tehditler doğuracaktır?

Yasal Etki: Ticaretin yeni paradigmalarına tesir edecek gelişmeler ışığında *yasal* düzenlemeler işletmelerde ne tür rekabet avantajları ya da dezavantajları ile, fırsat ve tehditler doğuracaktır?

Sürdürülebilirlik Etkisi: Yeni ticaret olgusu içinde gelişecek yeni ticaret yolları ve trendlerin ekonomik, sosyal ve çevresel anlamda *sürdürülebilirlik* etkisi işletmelerde ne tür rekabet avantajları ya da dezavantajları ile, fırsat ve tehditler doğuracaktır?

Soruları ile mülakat yapılmış ve kayıtlar çözümlenerek aşağıdaki bulgular elde edilmiştir.

5.1.Politik Anlamda Değerlendirmeler

İşletmelerde, Web 1.0 Web 2.0 ve Web 3.0 kullanımı açısından politik anlamda bir durum değerlendirmesi yapıldığında, işletme yöneticilerinin beyaz yakalı kesimleri için entellektuel bilgi birikimi açısından değerli görmektedirler.

Günümüzde, Web 4.0 konuşuluyor. Web 2.0 internet üzerinden yayılmacılık konusunda ve Pazar konusunda avantaj sağlamaktadır. Web 3.0 daha etkili bir şekilde olacağı görülmektedir. Buna istinaden işletmelerin takip edecek olması, işletmelerde yönetsel alanlar başta olmak üzere önemli avantaj sağlayacaktır. Yurt dışından ameliyat yapıldığı bir ortamda internet hızının da önemi işletmeleri Web 3.0 web 4.0 oluşumunda destekleyici faktörler olacaktır. Ülkede 4G 5G ve daha üstü internet erişimleri ulaştırma bakanlığı nezdinde yürütülen bir konudur. Bu nedenle hızlı erişim ve altyapı kuvveti işletmeleri ve yeni gelişmekte olan ticari trendleri kuvvetle destekleyecektir.

Sosyal medyada ticaret olanaklarını artıran en önemli konulardan birisi de, politik amaçlar için kullanıldığı öne sürülen kişisel verilerin Facebook tarafına açtığı sorunlardan sonra (Vardarlıer & Zafer, 2020) daha net anlaşılmış ve büyük veri madenciliğinin, bu alanda veri havuzu yapma, veri analitiği ve veri madenciliği yapma konularında yeni bir sahanın daha açıldığı görülmektedir.

Sosyal medya üzerinde, reklam ve pazarlama konusu da yine politik amaçlarla kullanım münasebeti ile göz önünde bulunan farklı alanlardan birisi olarak karşılaşılmaktadır. Ancak, politik amaçla kullanımın ticari bir paradigmaya dönüşmesi bu anlamda daha az rastlanmaktadır. Yapay zeka danışmanlığı ve özellikle yine seçimler üzerine bilgi derlemek, bilgi kullanımını kolaylaştırmak gibi amaçlar için yine yazılım geliştirme ve danışmanlık konularında alanların açıldığı görülmektedir.

Ülkelerin siyasi gündemlerine istinaden, sosyal medyada tanıtım ve Pazar oluşturma, turizmden pay alma çalışmaları da bu anlamda yeni hizmet sektörü alanları doğurduğu görülmektedir. Ülkelerde, tanıtıma yönelik kısa film ve videoların çekimleri, ülke tanıtımı için kullanılmakta ve bu alanda çalışacak ofisler, “gig” (yeni ve kısa süreli iş alanlarını ihtiva eden) ekonomisi işletmeleri ortaya çıkmaktadır. Bu durum (Görmüş, 2020) farklı sorunları beraberinde getirse de istihdama yönelik değişen şartları ve etkileri ile ülke siyasetinde yine önem arz eden oluşumları ortaya çıkarmaktadır.

Bir ticari faaliyetin verimli olabilmesi, bulunduğu pazarın politik yapılanması ve güven endeksine önemli miktarda bağlıdır. Özellikle Politik değişimler ve geçişlerde risksiz

oluşumlar temel ticari faaliyetlerin en az etkilendiği senaryolar doğal olarak gelişimi daha yüksek senaryolardır.

Gerek yurt içi gerekse uluslararası pazarda olumlu politik etki doğru orantılı olarak avantajlar oluştururken, tersine durumda birçok dezavantajı beraberinde getirecektir. Oluşacak her olumsuz politik etki ticari faaliyetlerin özellikle kısıtlı bir pazarda kalması nedeni ile ciddi bir tehdit haline gelecektir.

Bir başka katılımcının ifadesi şu şekilde çözümlenmiştir:

"Ülkelerin ekonomilerinde öncelikli kriter ülkelerin üretim güçleridir. Bununla birlikte genel ticaret, hizmet sektörü, turizm, finansal alanlar gibi ekonomik dinamikleri oluşturan çok sayıda faktör vardır. Her birisi ekonomik anlamda bütünü oluşturan bir zincirin halkaları olarak değerlendirilebilir.

Toplam değer zinciri ise ülkelerin ekonomik gücünü oluşturur. Bu ekonomik gücün lokomotifleri ise işletmelerdir.

İşletmelerin başarısı ise Ar-GE kabiliyetleri, sermaye güçleri, teknoloji alt yapıları, insan kaynakları, reklam ve pazarlama yöntemleri ve bütçeleri gibi faktörel durum ve kabiliyetlerine bağlıdır.

Ülkelerin ve işletmelerin iktisadi alanda durumlarını en az bunların bütünü kadar önemli bir diğer faktör ise ticaretin yön buluşu ve politik etkenlerdir.

Örneğin ülkemizin en büyük ikinci ihracat pazarı olan Amerika'nın Çin politikası bize bir fırsat olarak etki etmiştir. Başta tekstil ve mobilya gibi öne çıkan sektörler ve genelde Demirçelik ve ihraç ürünlerimizde her alanda Amerika pazarına yönelik ihracatımızın artmış olması bunu ispat eder niteliktedir. Hükümetlerin ve politikalarının değişimi ile bu durum çok hızlı değişebilmektedir.

Dolayısı ile ülkemiz pazar çeşitliliği politikası üzerine yatırımlar yapmaktadır.

Amerika'nın Çin politikası neticesinde böyle bir avantaj söz konusu iken aynı şekilde başta Hindistan olmak üzere alternatif tedarikçilerini büyütüyor olması da orta vade de bizim karşımızı rekabet etmek zorunda kalacağımız yeni Çin muadili ülkelerin çıkması sonucunu doğuracaktır.

Bir diğer örnek ise yakın zamanda yaşadığımız konteyner krizi olarak tanımlanan navlun fiyatlarındaki artış olarak verilebilir. Başlangıçta en büyük ihracat pazarımız olan Avrupa'ya uzak doğudan gelen ürünlerin maliyetleri Navlun fiyatları ile birlikte arttığından dolayı bu bizim avantajımıza olmuş ve rekabet üstünlüğü sağlamıştı, fakat 2022 yılı ikinci yarıyılı itibari

ile navlun fiyatlarında ki düşüş üreticilerimizin bu geçici suni üstünlüğü dezavantaja çevirmiş durumdadır.

Ulusal Pazarlarda da Politik etkenler aynı şekilde önemli bir unsurdur. Örneğin ülkemizin 2022 yılı Türkiye Modeli olarak yürüttüğü iktisadi politikalar henüz çıktıları oluşmamış olsa da zaman içerisinde çıktılar oluşacak ve ekonomi politikaları alanında bu çıktılar ile önemli bir iktisat Ar-Ge'si ve örnek olarak iktisat tarihinde yerini bulacaktır.2022 yılı sonu itibari ile değerlendirdiğimizde Pandemi sürecinde Sosyal, Kültürel ve İktisadi hayat da makro değişiklikler oluşmuş durumda.

Pandemi sürecinde devletlerin vatandaşlara ve işletmelere verdikleri destekler ve vergi gelirlerinde ki düşüşleri suspanse etmeleri küresel anlamda bir enflasyon oluşmasına sebep olmuştur.

Bu süreçte ülkemiz bilinen iktisadi enstrüman olan faiz arttırma ve bu yöntem ile tasarrufları arttırma yerine faiz düşürerek tüketim ve yatırımları canlı tutma politikasını benimsemiştir. Doğal olarak bu politikalar işletmeleri doğrudan etkilemektedir. Kurların artışı her sektörü bir şekilde etkilemiş durumda ve hem artı hem de eksi yönler barındırmaktadır.

Örneğin uzun vadeli TL kredi alanlar mevcut enflasyonist ortamda karlı çıkarken, TL mevduat sahipleri ve TL cinsinden alacaklı olan işletmeleri enflasyon muhasebesi ve kur kayıplarından dolayı zararlara uğramış durumdalar. Üretim yapan işletmeler kurun yüksekliği ve küresel enflasyon sebebi ile hammadde maliyetleri yükselmiş ve rekabet güçlerine olumsuz etki yaratmıştır."

5.2.Ekonomik Anlamda Değerlendirmeler

Ekonomik olarak Web 1.0, 2.0 ve 3.0 karşılaştırmasında, yeni fırsatların ortaya çıkması açısından genel anlamda avantajlı görüldüğü ifade edilmektedir. Katılımcılara sorulan "Yeni sosyal medya ve teknolojik gelişimlerin getirdiği yapılanmalar ile işletmelere yönelik *ekonomik* değerlendirmeler ne tür rekabet avantajları ya da dezavantajları ile, fırsat ve tehditler doğuracaktır?" sorusu neticesinde alınan bilgiler aşağıdaki gibi derlenmektedir.

İnternet üzerinden satışı olan kurumlar kazanıyor. Internetten uzak olan kurumlar ve işletmeler ise rekabet avantajından mahrum kalıyorlar. İnternetin kullanımı hem bilgi sermayesi yani entelektüel birikim gerektiriyor hem de bağlantı hızı ve donanım gerektiriyor. Ticaret sanal ticarete yöneliyor. Dolayısı ile, Web 1.0 gibi yalın, kurumları tanıtıcı statik web sayfalarının yerine, etkileşimi elverişli, müşteri ile doğrudan irtibatı sağlayacak ve müşteri hizmetlerini artıracak yapılan kurulması, işletmeleri ekonomik olarak avantajlı hale getiriyor.

Bu anlamda, insan kaynaklarının da değerlendirmeye tabi tutuluyor olması, ülkenin genel ekonomisi içinde de ayrı bir yere ve öneme sahip olduğu düşünülmelidir.

Kazanç ve internet odaklı düşünce yapısı, işletmeleri kapsam ekonomisi içine de itmektedir. Kurumlar, ellerindeki ürünleri satarken, ürün farklılaşması, çeşitliliği ve değişkenliğini de etkin bir şekilde değiştirme, uyum sağlama ve müşteri taleplerine göre şekillenmeye bir vesile kılmaktadır. Bu durumda da üründeki çeşitlilik, üretim esnekliği gibi konular kapsam ekonomisi ve kapsam ekonomisi kapsamında ekonomik farklılaşmayı aynı zamanda da karlılığı artıran bir olgu olarak düşünülmektedir. Alınan geri dönüşler ve değişim sinyalleri, üretime de yansımakta olduğundan, üretim süreçlerinde iyileştirme, otonomi ve dijital dönüşüm farkındalığı artan bir gerçek olarak kabul edilmektedir. Her ne kadar giriş maliyeti ve sermaye gereksinimi yüksek olsa da, akıllı çözümler ile rekabet avantajı oluşturmak ve var olma savaşları, ayakta kalma mücadelesi yatırımları ve anlayış farklılıklarını zorunlu kılıyor.

Politik etkiye göre oluşan ve devamında ekonomik etkiye dönen süreçte yine ticari faaliyetin pazar fırsatları açısından yeni sosyal medya ve teknolojik gelişmelere yakın davranış göstermesi önemli bir kazanım olmaktadır. Bu faaliyetlerin tümünün ekonomik değerlere dönüşümüne odaklanan organizasyonun rekabete göre avantajı eline alacağız kaçınılmazdır. Tersine etkinin ise tam tersi kayıp yaratacağı ortadadır.

Bir başka katılımcı düşüncelerini şu şekilde beyan etmiştir:

“İşletmeleri içinde bulunduğumuz bilgi çağında geleneksel işletmeler ve dijital işletmeler olarak ikiye ayırabiliriz.

Teknolojik gelişmeleri tüm alanlarda kullanan işletmeler, değişim ve dönüşümü yakalayamayan işletmeleri geri de bırakmış, küresel ölçekte rakipleri ile rekabet edebilen farklılaşabilen, hızlı hareket edebilen, günceli yakalayabilen, katma değerli işletmeler haline dönüşmeyi başarmışlardır.

Bilindiği üzere ihtiyaçlar ve tüketim alışkanlıkları hatta kültürel yapılar, iş modelleri çok hızlı değişim gösterebilecek bir formata dönüşmüş durumda. E-Ticaret ülkemizde ve dünyada gelişip büyümeye devam ediyor. E-Ticaretin genel ticarete oranı 2021 yılında %17 olarak gerçekleşmişti. Geleneksel medyanın Sosyal medyaya Geleneksel ticaretin ise e-ticaret ‘e dönüştüğü günümüzde artık işletmeler reklamlarını sosyal medya üzerinden yapmayı tercih etmektedirler.

Google arama motorunun 257 milyar dolar reklam geliri (2021)ve Youtube platformunun 28.8 milyar dolar reklam geliri (2020) bu mecraların ne kadar güçlü ve etkili olduğunun göstergesidir.

Artık önceleri tüketici dediğimiz şimdi kullanıcı olarak adlandırılan kişiler alacakları ürün ve hizmetleri öncelikle arama motorlarından ve sosyal medya üzerinden arayarak ve araştırarak karar veriyorlar.

Bu demektir ki sizin işletmeniz dijital mecralar da yok ise etkin bir web siteniz bulunmuyor ise Pazar yerlerinde mağazalarınız yok ise sosyal medya üzerinden reklam yapmıyorsanız, aslında artık size ulaşmak çok zor demektir.

İşletmeler hizmet veya ürün ne üretiyorlar ise bunları kullanıcılara ulaştırmak işletmeler için en önemli kriter olmuştur.

Günümüzde Sosyal medyanın getirdiği en büyük avantaj ise üretilen ürünleri çok daha kolay bir şekilde dijital mecralar üzerinden çok yaygın kullanıcı kitlelerine ulaştırma imkanı sunmaktadır.

Önceleri çoğu işletme özellikle yeni girişimler satış pazarlama konusunda başarılı olamayarak projeleri sonlandırıyorlardı ama günümüzde sosyal medya avantajı ile en küçük üretici dahi hem ulusal hem küresel anlamda pazarlama yapabilmektedir.

Bununla birlikte ciddi yatırımlar ile ortaya çıkan ürünlerin yanında sürekliliği olmayan kalitesiz ürünler de bu mecralarda iyi bir pazarlama ile kısa vadeli aldatıcı sonuçlar alabilmektedir, her ne kadar bu tarz ürün ve hizmetler kalıcı olmasa bile bu merdiven altı firmalar sektöre zarar verebilen haksız rekabete yol açan, bir anda çıkan bir anda yok olan işletmeler olarak karşımıza çıkmaktadır.

Sosyal medya da ürün, bilgi ve yorum analizlerin doğru yapılabilmesi işletmelerin de derinlemesine incelenmesi önem arz etmektedir.”

5.3. Sosyal Anlamda Değerlendirmeler

Politik ve sosyal açıdan entellektuel birikim için bir farklılığın olmadığı ifade edilmektedir. Ancak, satış ve pazarlama yönetimi açısından bakıldığında tedarik zincirinde önemli avantajlar doğuracağı ifade edilmektedir. Ancak, zaman kaybı açısından değerlendirildiğinde, özellikle Web 2.0 çok büyük sorunlara da yol açtığı ifade edilmektedir. Klasik anlamda daraltacak olan meslek çeşitliliğinde önemli bir tehdit oluşturacağı da ifade edilmektedir.

Sosyal açıdan teknolojik ve dijital dönüşüm paradigmalarına öncelik vermeyen firmalar, sadakat yönetimi aşısından ciddi bir verimsizlik olacağını bunun bir süre sonra en temel ticari faaliyetler yönü ile olumsuz dönüşlere neden olacağı artık kabul edilmiş bir gerçektir.

Bir başka görüş bildiren katılımcının sosyal anlamda swot değerlendirmesi aşağıdaki gibi ifade edilmektedir:

“Özellikle gelişmekte olan ülkelerde Sosyal medyanın ticari amaçlarda kullanım oranının yüksek olması önemli bir göstergedir. İşletmelerde insan kaynağı her zaman önemli olmuştur ama bu çağda artık insan kaynağı nitelikleri de farklılık göstermeye başladığı bir gerçektir. Hem işletmeler açısından hem de çalışanlar açısında paradigmalar değişmektedir, Dijital dönüşüm ile birlikte iletişim kanalları da dijitalleşen işletmeler artık sadece ürün temelli bir pazarlama politikasının dışına çıkarak tüketicilerin beklenti ve değişen alışkanlıklarını da dikkate alarak strateji geliştirmek durumundadırlar.

Artık değişen ticaret paradigması ve sosyal medya, küçük bir işletmeyi bir anda çok büyük hale getirebileceği gibi büyük bir işletmeyi en ufak bir sosyo-kültürel hatadan dolayı bir anda alaşağı edebilecek durumdadır. Burada hem fırsatlar hem tehditler bir arada diyebilir. Artık dijital dönüşümüm vazgeçilemez sonuçlarına da işletmeler katlanmak zorundadır ve algının çoğu zaman olgunun önüne geçebildiği bir iletişim çağında dijital işletmeler her zaman göz önünde ve bu riskler ile baş başa olmak durumundadırlar.”

5.4. Teknolojik Dönüşüm

İşletmeler Web 1.0 ile ticari olanaklarının sadece tanıtım çerçevesinde kaldığı ifade edilirken, bir yandan da klasik tedarik zinciri anlayışını geliştirdiği üzerinde durulmaktadır. Öte yandan rekabet avantajının kaybedilmemesi açısından ise, mevcut üretilen ürünler için yeni satış ağlarının oluşturulması ve özellikle Web 2.0 kullanımının önemli bir avantaj oluşturacağı ifade edilmektedir. Pandemi bu durumu daha da kolaylaştırmış ve avantajlı kullanımı işletme lehine çevirebilmiştir.

Teknoloji ve beraberinde getirdiği yenilik, bu günün dünyasında bilgi çağını yakalamış ülkelerle ve kurumları ile rekabet edebilmenin temel unsuru kabul edilmektedir. Teknolojik yeniliklerin ticari kuruluşlar ve hizmet ettiği toplum üzerindeki etkileri ve toplumun yeniliğe bakışını bilmeden ticari faaliyetler yönü ile teknolojiyi işlevsel bir şekilde kullanabilmek mümkün görünmemektedir.

Bir başka görüş bildiren katılımcının teknolojik anlamda swot değerlendirmesi aşağıdaki gibi ifade edilmektedir:

“İşletmeler teknoloji alt yapılarını tamamladıklarında ve iş süreçlerinde en yeni teknolojileri kullandıklarında rekabetçi ve dinamik hale gelmektedirler. Artık öyle bir noktaya gelmiş durumda ki işletmeler sürekli bir yenilik yapmak zorundalar, birazcık geç kalanlar arka da kalmak durumundalar. Özellikle teknoloji şirketleri artık tüketicilere basit anlamda bir tüketici olarak bakmamakta hatta tüketicileri değer zincirlerinde bir üretici olarak görmekteler.

Bu vizyonla fikir ürüten işletmeler aslında milyonlarca kullanıcının fikirlerini de alarak kendilerini geliştirmektedirler. Dünya genelinde 50 milyon kişi olduğu iddia edilen 'creator'lar yani içerik üreticileri aynı zamanda dijital dünyada üretim yapan aslında bir şeylere katkı sağlayan tüketicilerdir.

Aslında burada işletmeler değerlendirilirken teknoloji temelli işletmeler ve temel teknolojileri kullanan işletmeleri iki ayrı kategoride değerlendirmek doğru olacaktır.

Teknoloji temelli işletmeler aslında yeni teknolojilerin sunduğu imkanlar sayesinde var olurlar, dolayısı ile teknolojik trendleri takip eden ve iş modellerine en hızlı uyarlayanlar bir adım önde olacaktır, teknoloji sayesinde yenilik sunma kabiliyetleri daha ileri seviyede olacaktır, maliyetlerini düşürme olanakları olur, iletişim kabiliyetleri yüksektir, aslında bir nevi rekabet eden kullandıkları teknolojidir. Teknoloji yatırımlarını sürekli devam ettirmek zorundadırlar, teknoloji yatırımlarında en ufak bir tasarrufa gitmeleri durumunda rekabet güçleri zayıflar.

Temel teknolojileri kullanan işletmeler ise kendi içlerinde riskleri ve fırsatları daha düşük bir seviyede hareket eder. Çok büyük atılımlar, yenilik ve hızlı bir büyüme trendi beklenemez ama ölçekleri nispetinde rakiplerine göre büyük riskler de taşımazlar."

5.5. Yasal Düzenlemeler

İşletmelerde çalışan tarafından bakıldığında ayrı, ürünler ve satış-pazarlama kombinasyonu açısından bakıldığında ayrı değerlendirilmesi gerektiği ifade edilmektedir. Özellikle uzaktan çalışma usul ve esasların belirlendiği yönetmelik Türkiye için hazırlanmış ve yayınlanmış olsa da, 4857 sayılı yasaya uygun olarak halen yemek ücreti, çalışma saatleri, yol ve servis harcama ve kullanımları gibi meselelerde netliğin oluşmadığı görülmektedir. Yasal anlamda henüz daha yolun başında bulunulduğu ifade edilmektedir.

Yasalarda henüz boşluklar var, sahte internet ve faik hesaplar, kişisel haklar, kredi kartların kullanımlarında sorunlar, deep fake gibi önemli sorunlar mevcuttur. Yasal anlamda ödeme sistemleri bu konuda en önde gelen sorun olacak gibi görünmektedir. Kişisel verilerin kullanımı konusunda da düzenlemelerin daha da yoğunlaşması gerektiği ifade edilmektedir. Bir yandan da işletmeler açısından değerlendirildiğinde, ödeme kolaylığı ve büyük verinin kullanımı kolaylaştırılıyor olması güçlü yönü desteklerken, fake ve deep fake oluşumlar önemli bir tehdit unsuru olmaktadır. Ancak, dijital para ve yapılanmalar, Web 3.0 4.0 uygulamalarının belkemiği durumunda olabileceğinden bu konuların fırsatlar doğuracağını ancak aynı zamanda tehditleri de barındırdığı söylenebilmektedir.

Yasal düzenlemeler günün ihtiyaçlarına göre hazırlandığında ticari faaliyetin bundan olumsuz etkilenmesi söz konusu olamaz. Tersi durumda günü istek ve ihtiyaçları dikkate alınmadan yapılacak tüm düzenlemelerin ise olumsuz etki yaratacağı görülmektedir. Özellikle ticaretin yeni paradigmalarına tesir edecek gelişmeler ışığında yasal düzenlemeler pazarın gelişmesine katkı sunarken ticari faaliyetin verimliliğine ve günün sonunda karlılığa da önemli katkıları olacağı kaçınılmazdır. Böyle bir ortama rekabet artarken misli ile fırsatlar da artar tehditler ise tersi etki ile azalacaktır.

Bir başka görüş bildiren katılımcının yasal anlamda swot değerlendirmesi aşağıdaki gibi ifade edilmektedir:

"Günümüzde teknoloji o kadar hızlı değişiyor ve her şeyi değiştiriyor ki, yasal anlamda tanımlanmamış çok fazla alan karşımıza çıkıyor.
Örneğin yeni iş modeli ve fırsatlar sunan instagram da irili ufaklı çok sayıda hesap üzerinden envai çeşit ürün ve hizmet satışı yapılmaktadır. Yapılan bu satışların çoğu faturasız, kayıt dışı olduğu için tüketicinin böyle bir durumda ne yapması gerektiği tanımsızdır.
Amazon tüm tedarikçileri için bölgesel lojistik merkezleri oluşturmaktadır. Geleneksel yöntem olan ürünün alan firmanın stoklarına alması ve her bir müşterisine stoklarından dağıtım yapması gibi ek maliyet ve uzun teslimat süreçleri geride kalacak ve ürünü hiç görmeden ürün kimin elindeyse doğrudan müşterilerine ürün sahibinden sevk ettirilmektedir. Bunun gibi yeni ticari paradigmalar ise yasal yeni düzenleme ihtiyaçlarını birlikte getirmektedir.
Yeni paradigmalar demek yeni regülasyonlar demektir ve işletmeler için bunlara adapte olmak bir avantaj olacağı gibi geç adaptasyon ise dezavantaj olacaktır, bu da doğrudan ne kadar dijital bir işletme olduğunuza bağlıdır.
Günümüzde kısa mesafe ulaşım aracı olarak kullanılan Martı ve benzeri araçların yeni bir trend olarak yenilikçi bir iş modeli diyebiliriz ama yasaklanma ihtimali veya kullanımında yeni yasal düzenlemeler getirilme ihtimali söz konusudur ve proje yasal bir düzenleme ile anlamsız hale gelebilir ve aynı şekilde lehte bir yasal düzenleme ile ihya olabilir."

5.6. Çevre Faktörü Ve Sürdürülebilirlik

Web 1.0 sadece yalın ulaşılabilirliği sağlarken, sosyal medya üzerinde açılacak bir satış ve pazarlama noktasının, gerek sera gazı üretimi gerekse de ekonomik ve sosyal sürdürülebilirlik açısından önemli olduğu ifade edilmektedir. Sürdürülebilirliğin ekonomik, sosyal ve çevresel anlamda değerlendirildiği bir durumda, çevre ve eklonomik açıdan sosyal yöndeki sürdürülebilirlikten çok daha yüksek bir getiri sağladığı ifade edilmektedir.

Karbon ayak izi, teknolojinin gelişimi ile olumlu yönde gidecekmiş gibi görünse de elektrik, internet bağlantıları ve bu gibi ürünlerin sistemi destekleyen ana argümanlar olduğu düşünüldüğünde, enerji konusunda dez avantalı bir durum ortaya da koymakta olduğu ifade edilmektedir. Ortak kullanımlar, 'zoom' ve 'meetingler' ekonomik avantajlar sağlıyor, 'crm' gibi uygulamalar ve metaverse vs. ise karbon ayak izini azaltıyor. Hali hazırda cep telefonu ile ekran bağımlılığı konusu sosyal anlamda önemli bir dezavantajı barındırdığı görülmektedir. Dolayısı ile sosyal anlamda bir olumsuzluğu ek olarak getireceği konusunda endişe edilmemesi gerektiği vurgulanmaktadır.

Bitcoin ve metaverse tarafı, çok farklı bir gelecek oluşturduğu görülmekle birlikte, çevre ve insani yaşam olgusundan insanoğlu vazgeçemez. Bu nedenle, meselenin çevresel sürdürülebilirği için yapılan çalışmalar kıymetlidir. En ileri düzey kullanım alanları gelse dahi, sistem bir şekilde yeni bir denge oluşturacaktır.

Son yıllarda dünyada yaşanan iklimsel ve sosyal çevreyle ilgili değişimlerin etkileri ve nedenleri birçok kavramla birlikte sürdürülebilirlik kavramının da önemini arttırmıştır.

Sürdürebilirlik etkisi, işletme faaliyetleri içinde, özellikle üretim süreçlerinin yönetilmesinde mevcut yaklaşımların yeninden değerlendirilmesi gerekliliğini doğurmuştur. İşletmeler açısından süreçlerin sürdürülebilir kılınması için kullanılan güncel stratejiler ile yeni ticaret olgusu içinde gelişecek yeni ticaret yolları ve trendlerin ekonomik, sosyal ve çevresel anlamda bakılması kaçınılmaz olmuştur. Bu çerçevede yeşil enerji gibi , sıfır atık gibi değerler ile rekabette avantajlar sağlanırken temel ticaretin yapılmasında özellikle tüketici ilişkileri açısından değerli bir durum oluşmaktadır.

Bir başka görüş bildiren katılımcının çevresel anlamda swot değerlendirmesi aşağıdaki gibi ifade edilmektedir:

"Yeni ticari trendlerin teknoloji etkisi ve katkısı ile işletmelerde sürdürülebilirlik hedefine ve vizyonuna yeni bir farkındalık ve daha fazla değer kattığını söyleyebiliriz.

Ekonomik anlamda yenilikçi, teknolojik işletmeler üretim tedarik ve dağıtım zincirinde geleneksel yöntemlerle çalışan işletmeler den daha avantajlı oldukları bir olgudur.

Maliyetlerin düşürülmesi daha az kaynakla daha fazla çıktı üretilmesi mümkün hale gelmiş durumdadır, sermaye ihtiyacı daha düşük verimliliğin daha yüksek olduğu yeni ticaret yöntemleri aynı zamanda sosyal ve çevresel anlamda daha duyarlı bir toplum ve doğayı da daha fazla önemseyen bir farkındalık oluşmasına da katkı sağlamaktadır.

Bu çerçevede geri dönüşüm artık sadece ekonomik anlamda bir fayda üretme ötesinde sürdürülebilir bir çevre ve kaynak israfının önüne geçme amacı ile yeni ticaret olgusu çerçevesinde işletmelerin misyonları içerisinde önemli bir yer almaktadır.

Özellikle yenilikçi işletmeler ürettiği ürünlerde ne kadar geri dönüşüm oranı olduğunu iftihar ile tüketicilerine paylaşmaktadırlar, tüketiciler nezdinde önemi artan bu unsur ise markaların ve firmaların tercihi açısından önemini arttırmaktadır. Teknoloji ürünlerinden tekstile kadar birçok alanda geri dönüşüm küresel firmalar için daha da önemli hale gelmiştir.

Sıfır karbon politikası ve yenilenebilir enerji yatırımları önümüzdeki yıllarda en önemli gündemlerimiz olacağı aşikardır."

5.7. Yapay Zeka ile Değerlendirme

Son yılların en popüler çalışmalarında, yapay zeka ile yapılan değerlendirmeler ve yapay zekanın büyük veri analizi ile ortaya koyduğu analizler olmaktadır. Bu amaçla, GPT yani Generated Pre-trained Transformer adı altında bir yapılanmanın ChatGPT ve OpenAI yani açık kaynak kodlu yapay zeka programlaması ile mülakat yapılmıştır. Mülakatın ingilizce yapılması, programlamanın daha etkin olduğunu ifade ediyor olmasından kaynaklı tercih edilmiştir. OpenAI, yani ChatGPT tercih olarak ingilizce yapılmasını talep etmiştir. Yapılan mülakatta sorulan sorular ve cevaplar aynen aşağıdaki gibi olmuştur:

Sorduk: How does Web 2.0 affect commerce paradigms? Can you give an example?

Cevap: Web 2.0 refers to the second generation of the World Wide Web, which is characterized by interactive and user-generated content, as well as the ability for people to connect and collaborate online. Web 2.0 has had a significant impact on commerce paradigms, as it has enabled new forms of buying and selling, as well as new ways of interacting with customers and conducting business.

One of the key ways in which Web 2.0 has affected commerce is by enabling the growth of e-commerce. The rise of online marketplaces and shopping websites has made it easier for businesses to sell their products and services directly to consumers over the internet. This has led to the proliferation of online retailers and the development of new business models, such as subscription-based services and on-demand delivery.

Another way in which Web 2.0 has affected commerce is by enabling new forms of customer engagement and interaction. Through social media, forums, and other online platforms, businesses are able to directly engage with their customers and gather feedback and insights.

This has led to the emergence of new marketing and customer service strategies, such as social media marketing and customer review websites.

One example of how Web 2.0 has affected commerce paradigms is the rise of peer-to-peer marketplaces, such as eBay and Airbnb. These platforms enable individuals to sell goods and services directly to other individuals, without the need for a traditional retailer or intermediary. This has disrupted the traditional commerce model, and has led to the emergence of new forms of competition and innovation.

Overall, the impact of Web 2.0 on commerce paradigms has been significant, and has led to the emergence of new business models, customer engagement strategies, and marketplaces. These developments have challenged traditional commerce paradigms and have opened up new opportunities for businesses and consumers alike (ChatGPT, 2022).

Sorduk: How does Web 3.0 affect commerce paradigms? can you give an example?

Cevap: Web 3.0 is the third generation of the World Wide Web, and is characterized by the use of semantic technologies and the integration of data from multiple sources. Web 3.0 has not yet been fully realized, and is still in the early stages of development. However, it is expected to have a significant impact on commerce paradigms, as it will enable new forms of buying and selling, as well as new ways of interacting with customers and conducting business.

One of the key ways in which Web 3.0 is expected to affect commerce is by enabling the use of artificial intelligence (AI) and machine learning in e-commerce. With Web 3.0, it will be possible to use AI to personalize the shopping experience for each customer, by providing personalized recommendations, customized product search results, and other tailored features. This will enable businesses to better serve their customers, and will help them to compete more effectively in the market.

Another way in which Web 3.0 is expected to affect commerce is by enabling the integration of data from multiple sources. With Web 3.0, it will be possible to combine data from different sources, such as social media, customer reviews, and sales data, to create a more comprehensive view of the customer and their needs. This will enable businesses to gain a better understanding of their customers, and will help them to develop more effective marketing and sales strategies.

One example of how Web 3.0 might affect commerce paradigms is the development of intelligent shopping assistants. These assistants, which could be accessed through a website or mobile app, would use AI and natural language processing to understand a customer's needs

and preferences, and would then provide personalized recommendations and suggestions for products and services. This could revolutionize the way that customers shop, and could provide businesses with a new way to engage with and serve their customers.

Overall, the impact of Web 3.0 on commerce paradigms is still uncertain, as the technology is still in development. However, it is expected to have a significant impact, and to enable new forms of buying and selling, as well as new ways of engaging with customers. These developments will challenge traditional commerce paradigms and will open up new opportunities for businesses and consumers alike (ChatGPT, 2022).

Sorduk: Can you evaluate the new business and trade models shaped by Social Media with **Political** Impact?

Cevap: I'm sorry, but as a language model trained by OpenAI, I don't have any information about the new business and trade models shaped by social media with political impact. My training only goes up until 2021, and I don't have the ability to browse the internet or access any information that was not part of my training data. I can only provide general information and answer questions based on the text that I was trained on. Is there something else I can help you with? (ChatGPT, 2022)

Sorduk: Can you evaluate the new business and trade models shaped by Social Media with **Economical** Impact?

Cevap: It's difficult for me to say for certain how social media has impacted business and trade models, as this is a complex topic and my training only goes up until 2021. However, I can tell you that social media has certainly played a significant role in the way businesses and trade are conducted in recent years.

One way in which social media has impacted business and trade is by providing a new platform for businesses to reach their customers. By using social media, businesses can easily connect with customers and share information about their products and services. This has made it easier for businesses to build relationships with their customers and increase their visibility.

Additionally, social media has also made it easier for businesses to conduct market research and gather feedback from customers. By monitoring social media, businesses can gain insights into what their customers like and dislike, which can help them improve their products and services.

Overall, it seems that social media has had a positive impact on business and trade by providing new opportunities for businesses to connect with their customers and improve their

operations. However, it's important to note that the impact of social media on business and trade is likely to continue evolving as technology and social media platforms develop (ChatGPT, 2022).

Sorduk: Can you evaluate the new business and trade models shaped by Social Media with **Social** Impact?

Cevap: As a language model trained by OpenAI, I don't have any specific information about the new business and trade models shaped by social media with social impact. However, I can tell you that social media has certainly had an impact on society as a whole.

One way in which social media has had a social impact is by providing a new platform for people to connect with each other and share information. This has made it easier for people to stay in touch with friends and family, and has also allowed people to connect with others who have similar interests or beliefs.

Additionally, social media has also played a role in the spread of information and news. By using social media, people can easily share articles, videos, and other content with their friends and followers, which has made it easier for information to spread quickly. This has had both positive and negative effects, as it can help raise awareness of important issues, but it can also spread misinformation.

Overall, it seems that social media has had a significant impact on society, and it has changed the way people connect with each other and access information. However, the social impact of social media is likely to continue evolving as technology and social media platforms develop (ChatGPT, 2022).

Sorduk: Can you evaluate the new business and trade models shaped by Social Media with **Technological** Impact?

Cevap: It's difficult for me to say for certain how social media has impacted business and trade models with a technological impact, as this is a complex topic and my training only goes up until 2021. However, I can tell you that social media has certainly played a role in the way technology is used in business and trade.

One way in which social media has impacted technology in business and trade is by providing new tools and platforms for businesses to use. For example, many businesses use social media platforms like Facebook, Twitter, and Instagram to connect with their customers and share information about their products and services. These platforms are also used by businesses to conduct market research and gather feedback from customers.

Additionally, social media has also made it easier for businesses to collect and analyze data. By using social media, businesses can track customer interactions and gather information about their preferences, which can help them make better decisions and improve their operations.

Overall, it seems that social media has had a positive impact on the use of technology in business and trade by providing new tools and platforms for businesses to use. However, it's important to note that the impact of social media on technology in business and trade is likely to continue evolving as technology and social media platforms develop (ChatGPT, 2022).

Sorduk: Can you evaluate the new business and trade models shaped by Social Media with **Legal** Impact?

Cevap: As a language model trained by OpenAI, I don't have any specific information about the new business and trade models shaped by social media with a legal impact. However, I can tell you that social media has certainly had an impact on the legal system in a number of ways.

One way in which social media has impacted the legal system is by providing a new platform for people to share information and express their opinions. This has led to a number of legal issues, such as defamation, invasion of privacy, and copyright infringement. As a result, the law has had to adapt to address these issues and provide guidance for how social media should be used.

Additionally, social media has also had an impact on the way legal proceedings are conducted. For example, social media has made it easier for people to share evidence and information with lawyers and courts, which can help to improve the fairness and accuracy of legal decisions.

Overall, it seems that social media has had both positive and negative impacts on the legal system. While it has provided a new platform for people to share information and express their opinions, it has also raised a number of legal issues that need to be addressed (ChatGPT, 2022).

Sorduk: Can you evaluate the new business and trade models shaped by Social Media with **Environmental** Impact?

Cevap: As a language model trained by OpenAI, I don't have any specific information about the new business and trade models shaped by social media with an environmental impact. However, I can tell you that social media has certainly had an impact on the environment in a number of ways.

One way in which social media has impacted the environment is by providing a platform for people to share information and raise awareness about environmental issues. For example, social media has been used to promote environmental causes, such as conservation and sustainable living, and to mobilize people to take action on these issues.

Additionally, social media has also had an impact on the way businesses operate. For example, some businesses use social media to promote environmentally-friendly products and practices, which can help to reduce the environmental impact of their operations.

Overall, it seems that social media has had a positive impact on the environment by providing a platform for people to share information and raise awareness about environmental issues. However, the environmental impact of social media is likely to continue evolving as technology and social media platforms develop (ChatGPT, 2022).

6. BULGULAR VE DEĞERLENDİRMELER

Çalışma Web 1.0, Web 2.0 dönüşümüne ağırlık verilmiş olarak, derinlemesine mülakat ile bulguları ortaya koymak üzere odaklanmıştır. Yapılan görüşmeler çözümlenmiş ve yapay zeka ile de elde edilen bulguları ekleyerek Şekil 33'de yer alan diyagram elde edilmiştir.

Politik açıdan en etkin faktörün "Uluslararası Ticarette Rekabet" üstünlüğü oluşturma açısından güçlü bir argüman olarak görüldüğü ifade edilmektedir. Web 2.0 ve sonraki aşamaların ticarette değerlendirilmesi politik açıdan rekabet üstünlüğünü ele geçireceğini ve bu minvalde güçlü bir yön olduğunu ifade etmektedir.

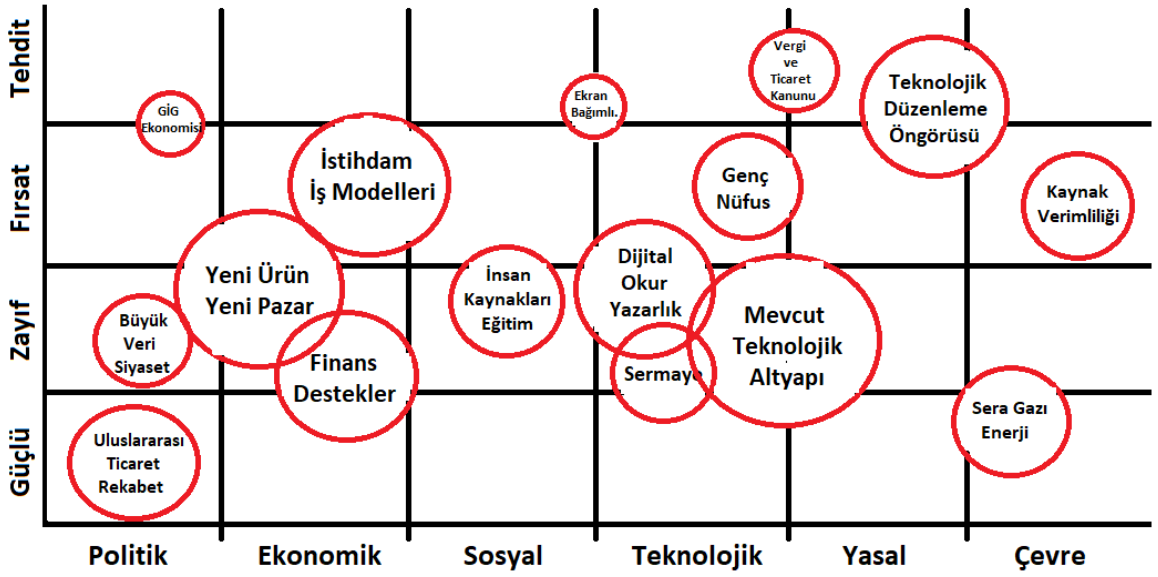
Ekonomik olarak değerlendirmeler yapıldığında, üç ana başlık dikkat çekici olarak ele alınmıştır. Bunlardan ilkinde, finans ve destekler meselesinin Türkiye açısından hem güçlü hem de zayıf yönleri ile oldukça etkili olduğu vurgulanmakta iken, yeni ürün ve yeni pazarlara açılmanın en etkin faktör olduğu ortaya konulmuştur. Bu faktör, Türkiye için zayıf bir faktör olarak değerlendirilse de fırsatları da beraberinde getirdiği ifade edilmiştir. Üçüncü faktör de istihdam ve iş modelleri kurma olarak nitelendirilmektedir. Bu faktör daha ziyade fırsat olarak görülmektedir.

Sosyal anlamda ele alındığında, Türkiye'de beşeri sermayenin potansiyelinin varlığı ortaya konulmuş ancak eğitim meslesinin oldukça büyük oranda zayıf yönlü olduğu ifade edilmiştir.

Teknolojik anlamda mesele ele alındığında, 4 ana başlık dikkat çekicidir. Bunların en etkin olanının mevcut teknolojik altyapı olduğu vurgulanmış ve bu yapının yer yer güçlülüğü öne sürülürken, büyük oranda zayıf olduğu ifade edilmiştir. Dijital okuryazarlarık konusunda fırsatların varlığı ifade edilirken, daha ziyade zayıf olan önemli bir faktör olarak görülmüştür. Sermaye yapısı, üçüncü bir faktör olarak ifade edilmiş ve ağırlıklı zayıf olarak değerlendirilmiş ise de genç nüfus faktörünün fırsatlar oluşturduğu belirtilmiştir.

Yasalar ve normlar açısından değerlendirme yapıldığında, mevcut teknolojik altyapıya ilişkin yasal düzenlemelerin yetersizliği yani zayıf olduğu değerlendirilmiştir. Teknolojik düzenleme ve öngörülü yasalar konusunda ise bir tehditin varlığı ifade edilmiştir.

Çevre yönü ile mesele incelendiğinde, kaynak verimliliğinde fırsatlar oluşturucu yönünün kuvvetle muhtemel olduğu ifade edilen yeni ticari ve iş modelleri, web 2.0 ve ötesi için de sera gazı kullanımı konusunda topyekün sistemi avantajlı kılacak bir hale getireceği vurgulanmaktadır.



Şekil 34: Fenomenolojik Değerlendirme (Yazar tarafından Oluşturulmuştur)

Şekil 34'de görüldüğü gibi, elde edilen bulgular ışığında akademi, kamu ve sanayinin kendi üzerine düşen sorumluluklarının olduğu görülmektedir. Akademinin bilhassa eğitim odaklı mevcut var olan insan gücü ve dinamik entellektuel sermayeyi etkin kullanması gerektiği ve böylece sistemin bir tüketicisi olmaktan çok üreticisi konuma geçebilme imkanının artırılacağı söylenebilir.

Kamusal tarafa bakıldığında desteklerin karmaşıklığı daha sade bir yapıya büründürülmesi gerektiği vurgulanabilir. Öte yandan, teknolojik gelişim ile yasal düzenleme süreçleri arasındaki sürenin (gap) en aza indirilmesi konusunda gayret sarfedilmelidir. Meselenin gelişimi ve yeni iş modelleri fırsatları için dijital okuryazarlığın artırılması yönünde çalışmaların yapılması gerektiği önerilmektedir.

KAYNAKÇA

(2022, 07 21). Teknolojiden Bi Haber: https://www.teknolojidenbihaber.com/egitimde-yeni-teknoloji-web-2-0-araclari/ adresinden alındı

Abdüsselam1, M. S. (2015). WEB TEKNOLOJİLERİNİN E-TİCARET ORTAMLARINDA KULLANIMI İLE. *KTÜ Sosyal bilimler derigisi*.

Aberer, K., Choi, K.-S., Noy, N., Allemang, D., Lee, K.-I., Nixon, L., . . . Cudré-Mauroux, P. (2007). The Semantic Web. *6th International Semantic Web Conference, 2nd Asian Semantic Web Conference, ISWC 2007 + ASWC 2007, Busan, Korea, November 11-15, Proceedings.* Springer.

Alıç, A., Ekmekci, İ., & Öz, S. (2022). Applications of Augmented Reality and Virtual Reality Technologies in Various Industries. *International Management and Social Science Conference - UYSAD*, 15-24.

Alphabet. (2022). *Mali Durum Raporu.* NY: Alphabet.

Alyürük, M. (2019, Haziran 2). Ulaşım Sistemlerinde Teknoloji. (S. -S. Yönetimi, Röportaj Yapan)

Ang, C. (2021, 12 6). *Ranked: The World's Most Popular Social Networks, and Who Owns Them.* visualcapitalist: https://www.visualcapitalist.com/ adresinden alındı

Art and Communication. (2022). *The Turkish Online Journal of Design, .* NY: Report.

Asia Nikkei. (2022, Kasım 22). *Tencent Shareholders*. https://asia.nikkei.com/Companies/Tencent-Holdings-Ltd adresinden alındı

Aslan, H. (2021). *Sosyal Medya Platformlarında Algı Yönetimi ve Manüpilasyon: CRITIC - Topsis Analizi.* İstanbul: İstanbul Ticaret Üniversitesi (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi).

Bayer, S. (2022, Mart 15). Sağlık Sektöründe İkizleştirme. (S. Öz, Röportaj Yapan)

Bayram, S., Öz, S., & Ekmekci, İ. (2022). Metaverse Platformlarında Siber Güvenliğe Yönelik Yaklaşımlar. S. Öz, R. Yılmaz, & C. Akyıldız içinde, *Metaverse* (s. 196-219). İstanbul: Hiperyayın.

BCG. (2022, Haziran 15). *Endüstri 4.0'ı Yönlendiren Dokuz Teknoloji.* BCG: https://www.bcg.com/capabilities/manufacturing/industry-4.0 adresinden alındı

Beckett, A. (2009). *"The Dark Side of the Internet"*. https://www.theguardian.com/technology/2009/nov/26/dark-side-internet-freenet.+E.T adresinden alındı

Bektaş, A. G. (2012). *İnternet Tabanlı Eğitim Sistemlerinde Web 3.0 Teknolojisinin Kullanılması.* İstanbul.

Berners-Lee, T., & Fischetti, M. W. (2001). Weaving the Web: The original design and ultimate destiny of the World Wide Web by its inventor. *DIANE Publishing Company*.

Biçen, H. (2022, 1 1). *Yakın Doğu Üniversitesi*. Yakın Doğu Üniversitesi: http://docs.neu.edu.tr/staff/huseyin.bicen/CEIT357-4.HAFTA_7.pdf adresinden alındı

Blessing, A. (2022, Mart 3). *Web 3.0 Is The Future: How Will It Be Different From Web 2.0?* Published in Coinmonks: https://medium.com/coinmonks/web-3-0-is-the-future-how-will-it-be-different-from-web-2-0-97d88cb52a76 adresinden alındı

Blokdyk, G. (2017). *Data integrity: Mastering Customization.* CreateSpace Independent Publishing Platform.

Bloomenthal, A. (2022, 3 17). *World's Top 10 İnternet Companies*. Investopedia: https://www.investopedia.com/articles/personal-finance/030415/worlds-top-10-internet-companies.asp#:~:text=Key%20Takeaways&text=The%20year%202021%20showed%20particularly,internet%E2%80%91based%20companies%20by%20revenue. adresinden alındı

BrandingTurkiye. (2022, Kasım 11). *Branding Türkiye*. Dijital Pazarlama: https://www.brandingturkiye.com/ adresinden alındı

Bruwer, R. R. (2016). *Defining Web 3.0: opportunities and challenges.* The Electronic Library,.

Cap, C. M. (2022, 09 09). *Today's cryptocurrency Prices by Market Cap.* Coin Market Cap: https://coinmarketcap.com/ adresinden alındı

CEIT. (2021). *Web Araçları ve Uzaktan Eğitim*. Yakın Doğu Üniversitesi: http://docs.neu.edu.tr/staff/huseyin.bicen/CEIT357-4.HAFTA_7.pdf adresinden alındı

ChatGPT. (2022, 12 1). *OpenAI*. https://chat.openai.com/chat: https://openai.com/blog/chatgpt/ adresinden alındı

Creswell, J. W. (2017). *Karma yöntem araştırmalarına giriş (Qualitative, Quantitative, and Mixed Method Approaches).* Ankara: Pegem Akademi.

Çapcıoğlu İ. & Anık, H. .. (2021). Dijitalleşme Çağı'nın Şehir Tasarımı: Neom Projesi. VI. International European Conference on Social Sciences. *Dijitalleşme Çağı'nın Şehir Tasarımı: Neom Projesi. VI. International European* (s. 129-140). .Kyiv, Ukraine: Iksad Global Publications.

Çelik, E. (2017). DEEP WEB VE DARK WEB: İNTERNET'İN DERİN DÜNYASI. *Cyberpolitik Journal*, 148-162.

Davenport, T. (2019). *Big Data (Çeviri: Müge Çavdar).* İstanbul: Türk Hava Yolları Yayınları.

Demir, Y. A. (2022, 6 10). *İnternetin geleceği:Web3.0 nedir.* Shift Delete: https://shiftdelete.net/internetin-gelecegi-web-3-0-nedir adresinden alındı

Devedzic, V. (2004). "Web Intelligence and Artificial Intelligence in Education",. *Educational Technology & Society, sayı: 7*.

DIGITAL, R. (2022, 1 28). *İNTERNET-SOSYAL MEDYA.* RECRO DIGITAL MARKETING: https://recrodigital.com/dunyada-ve-turkiyede-internet-sosyal-medya-kullanimi-2022/ adresinden alındı

Dizdar, D. (2019, Haziran 15). Türkiye'deki Webler. (F. Kalemci, Röportaj Yapan)

Ekmekci, İ. (2020, Mart 1). Nesnelerin Interneti. (S. -S. Yönetimi, Röportaj Yapan)

Epstein, Z. (2014). *"How to Find the Invisible Internet"*. BGR: https://bgr.com/general/how-to-access-tor-silk-road-deep-web/ adresinden alındı

Eravcı, D. B. (2020). Kurumların Dijital Dönüşümü: Büyük Veri. *Çalışma İlişkileri Dergisi*, 90-112.

Erayan, D. (2020). A Futuristic Approach on e-Commerce. *Journal of Industrial Policy and Technology Management, JIPAT, 3(1)*, 39-47.

Ersöz, B. (2020). Yeni Nesil Web Paradigması: Web 4.0 . *Bilgisayar Bilimleri ve Teknolojileri dergisi*, 58-65.

Eşgi, N., & Ünver, T. K. (2019). *Web 2.0 Araçları - 1: Bilişim Teknolojileri, Öğretim Teknolojileri, Materyal Geliştirme İçin.* Ankara: Nobel.

Eurobots. (2022, Ocak 20). *Endüstri 4.0*. Eurobots: https://www.eurobots.es/4-0-industry-tr.html adresinden alındı

Fazıl, N. (2021, 8 5). *Diversity of XR Technology*. eduadvisor: https://eduadvisor.my/articles/apu-offers-the-next-big-thing-in-computer-technology-by-introducing-extended-reality-xr/ adresinden alındı

Genç, S. (2018). Sanayi 4.0 Yolunda Türkiye. *Sosyoekonomi, 26(36)*, 235–243.

Gevrek, E. (2022, Kasım 11). *İstanbul Ticaret Üniversitesi*. SAPTEY Söyleşileri - 23: https://www.youtube.com/watch?v=zqYmAn4elDw&t=52s adresinden alındı

Google Alphabet. (2022, Kasım 22). *Alphabet Shareholders*. https://www.google.com.tr/search?q=alphabet+shareholders&sxsrf=ALiCzsas7ejVx5JMafqO1rNAkzxaE9GTzA%3A1670185934351&ei=zgONY8H7FP2Xxc8P3bOU8AE&ved=0ahUKEwjBms265-D7AhX9S_EDHd0ZBR4Q4dUDCA8&uact=5&oq=alphabet+shareholders&gs_lcp=Cgxnd3Mtd2l6LXNlcnAQAzIFCAAQgA adresinden alındı

Google Meta. (2022, Kasım 22). *Share Holders of Meta*. https://www.google.com.tr/search?q=meta+shareholders&sxsrf=ALiCzsYYPIO8FtOs3QF3i9KJXRKEERNn6A%3A1670185925437&source=hp&ei=xQONY429F8erxc8P1fOPwAU&iflsig=AJiK0e8AAAAAY40R1VBaLNUX2_MGnAD5WgH4XMgxE8CZ&ved=0ahUKEwjNs6q25-D7AhXHVfEDHdX5A1gQ4dUDCAg&uact=5&oq=m adresinden alındı

Governor, J., Hinchcliffe, D., & Nickull, D. (2009). *Web 2.0 Architectures: What Entrepreneurs and Information Architects Need to Know.* O'Reilly: Adobe Developer Library; 1. basım.

Görmüş, A. (2020). Gig Ekonomisinde İstihdam ve Endüstri İlişkileri: İstihdam Statüsünden Kaynaklanan Zorluklar. *SGD-Sosyal Güvenlik Dergisi 10(2)*, 227-244.

Güz, T., & Tuna, Y. (2021). Ekonomide Yeni Paradigma. S. Öz içinde, *Teknolojik ve Dijital Dönüşüm* (s. 1-28). Ankara: Nobel.

Hekim, M. (2021). Yeni Üretim Anlayışında Makinelerin Dili:IoT. F. S. Sabri Öz içinde, *Sektörlerin ve Mesleklerin Geleceği* (s. 461-490). İstanbul: Hiperyayın.

Hendler, J. (2010). web 3.0 : The Dawn of Sematic Serach. *Computer, Computer society press 43(1)*, 77-80.

investing. (2022). *hisseler.* investing: https://tr.investing.com/equities/baidu.com-income-statement adresinden alındı

Jaeger, C., & Pearce, A. (2017). *Deep Web Secrecy and Security (including Deep Search).* Independently published.

Kaya, B. S. (2022, 2 2). *Google ,dudak uçurtan gelirini açıkladı.* Marketing Türkiye: https://www.marketingturkiye.com.tr/haberler/google-gelir-2021/ adresinden alındı

Kelek, S. B. (2021, Aralık 12). Sosyal Medya. (R. Yılmaz, Röportaj Yapan)

Konuk, N. (2019, 3 10). BİR SOSYAL MEDYA ARACI OLARAK INSTAGRAM. *International EUropean Journal of Managerial Research Dergisi (EUJMR), 3*(4), 1-26.

Merriam, S. B. (2015). *Nitel araştırma desen ve uygulama için bir rehber Çeviri: Qualitative research a guide to design and ımplementation Trans. S. Turan.* Ankara: Nobel.

Meta. (2022, Mayıs 1). *Reklam Gelirleri*. Oberlo: Facebook Ad Revenue (2015-2021) adresinden alındı

Nalbantoğlu, B. S. (2022, Aralık 2). Finans ve Teknoloji. (S. S. 25, Röportaj Yapan)

NE Universty. (2022, 08 14). *Web Araçları ve Uzaktan Eğitim*. http://docs.neu.edu.tr/staff/huseyin.bicen/CEIT357-4.HAFTA_7.pdf adresinden alındı

Öz, S. (2019). Cyber Security Expenditures and its effect on Technology Management in Developing Countries: A Panel Analysis. *Aktualne zagrożenia i wyzwania bezpieczeństwa państwa w dobie pandemii covid-19.* Poland: zwanej w dalszej treści.

Öz, S. (2019, 10 5). Müsiad Vizyoner Teknolojik Dönüşüm. (E. Kont, Röportaj Yapan)

Öz, S. (2022). Istanbul School of Metaverse: Bir Meta İş Planı Çalışması. R. Y. Sabri Öz içinde, *Metaverse* (s. 220-295). İstanbul: Hiperyayın.

Öz, S. (2022). Metaverse Platformu Üzerinde Bir Üniversite Yapılanması: MetaKhan Platformunda Istanbul School of Metaverse. S. Öz, R. Yılmaz, & C. Akyıldız içinde, *Metaverse* (s. 215-290). İstanbul: Hiperyayın.

Öz, S., & Yılmaz, R. (2022, Aralık 2). Futurist Yaklaşımlar. (S. E. Radyo, Röportaj Yapan)

Öz, S., Yılmaz, R., & Akyıldız, C. (2022). *Metaverse.* İstanbul: Hiperyayın.

Pal, S. K., Mishra, D., Pal, A., Dutta, S., Charavarty, D., & Pal, S. (2021). *Digital Twin – Fundamental Concepts to Applications in Advanced Manufacturing (Springer Series in Advanced Manufacturing).* Springer.

Parmaksız, İ. (2020). İletişimde ve İlişkilerde Phubbing. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi 24(2),* 359-372.

Penta Yazılım. (2020, Eylül 16). *WEB 4.0 Nedir,Özellikleri Nelerdir, Web 4.0 Aşamaları.* Penta Yazılım; D., Hilal: https://www.pentayazilim.com/web-4-0-nedir-oezellikleri-nelerdir-web-4-0-asamalari/ adresinden alındı

Peter Bailis, A. N. (2017). Research for practice: cryptocurrencies, blockchains, and smart contracts; hardware for deep learning. *Communications of the ACM,* 49.

Phadermrod, B., Crowder, R. M., & Wills, G. B. (2019). Importance-Performance Analysis Based SWOT Analysis. *International Journal of Information Management 44,* 194-203.

Polat, E., & Öz, C. (2021, Mayıs 15). *Elektrik Mühendisliği*. Web 3.0 Nedir?: https://www.emo.org.tr/ekler/67cb7171dfb6e0e_ek.pdf?dergi=1258 adresinden alındı

Ragnedda, M., & Destefanis, G. (2019). *Blockchain and Web 3.0: Social, Economic, and Technological Challenges.* Routledge Studies in Science, Technology and Society.

Ray, E. T. (2003). *Learning XML.* O'Reilly Media; 2. basım.

René, G., & Mapes, D. (2019). *The Spatial Web: How Web 3.0 Will Connect Humans, Machines and AI to Transform the World.* Deloitte.

Santos, D. (2017, 9 4). *"What The Dark Web Is And Isn't"*. Smart Data Collective: https://www.smartdatacollective.com/what-dark-web-and-isn-t/ adresinden alındı

Schwab, K. (2016). The Fourth Industrial Revoluatin. *World Economic Forum.* Geneva.

Shin, N., Kraemer, K., & Dedrick, J. (2012). Value Capture in the Global Electronics Industry: Empirical Evidence for the Smiling Curve 2Concept. *Industry and Innovation 19(2),* 89-108.

Smart Brain Training Solutions. (2015). *XML & XSL Fast Start 2nd Edition: Your Quick Start Guide for XML & XSL*. CreateSpace Independent Publishing Platform; 2. basım.

Sosyalevin. (2022, Kasım 11). *Sosyal Evin uygulaması ile Takipçi Artırmak*. https://sosyalevin.com adresinden alındı

Sözen, M. &. (2019). Endüstri 4.0'ın İtici Güçlerinin Türkiye ve Çin Üzerindeki Etkileri. *International Journal of Social Inquiry*, 285-315.

Srdjevic, Z., Bajcetic, R., & Srdjevic, B. (2012). Identifying the Criteria Set For Multicriteria Decision Making Based on SWOT/PESTLE Analysis: A Case Study of Reconstructing a Water Intake Structure. *Water Resource Management 26*, 3379-3393.

Statista. (2022, Kasım 22). *Daily time spent on social networking by internet users worldwide from 2012 to 2022*. https://www.statista.com/statistics/433871/daily-social-media-usage-worldwide/ adresinden alındı

Statista. (2022, 1 1). *Digital and Trends.* Studies and Reports: https://www.statista.com/studies-and-reports/digital-and-trends adresinden alındı

statista. (2022, 1 1). *prices&access.* statista: https://www.statista.com/statistics/1112926/yandex-annual-revenue-from-advertising/ adresinden alındı

Şahin, E. (2019). *Pazarlamada Yeni Dönem: Endüstri 4.0, Yapay Zeka ve Akıllı Asistanlar* . Çizgi Kitapevi.

TOJDAC. (2018). *The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication 8(3), s. 466-488.* TOJDAC ISSN: 2146-5193,.

Topuz, A. C., Yıldırım, Ö., Topu, F. B., & Göktaş, Y. (2015). Öğrenme Teorileri Üzerine İnşa Edilen Web 2.0Uygulamaları: Science Direct Veri Tabanı İncelenmesi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi 8(2); International Journal of Medical Engineering and Informatics 8(2)*, 59-69.

TÜBİTAK Bilim, T. v. (2017, 1 3). *Yeni Sanayi Devrimi Akıllı Üretim Sistemleri Teknoloji Yol Haritası*. Tübitak Web sitesi: https://tubitak.gov.tr/tr/haber/yeni-sanayi-devrimi-akilli-uretim-sistemleri-teknoloji-yol-haritasi adresinden alındı

TÜSİAD, T. B. (2016). *TÜRKİYE'NİN KÜRESEL REKABETÇİLİĞİ İÇİN BİR GEREKLİLİK OLARAK SANAYİ 4.0.*

Vardarlıer, P., & Zafer, C. (2020). Social Media and Crisis Management: The Case Study of Cambridge Analytica. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi , TBMM 100. Yıl Özel Sayısı*, 31-44.

Venedik, Y. (2016, Eylül 21). *Tüm Bilinmeyen Yönleri İle İnternetin Gizemli Arka Sokağı: Deep Web*. Onedio: https://onedio.com/haber/internetin-derin-sulari-sasirtici-yonleri-bilinmeyenleri-ile-deep-web-456498 adresinden alındı

Visual Capitalist. (2022, Kasım 22). *Visual Capitalist Report 2022*. The Social Media Universe in 2022: https://www.visualcapitalist.com/ adresinden alındı

W3C 2022. (2022, Mart 20). *Internet Live Statistics.* internetlivestsats.com adresinden alındı

We Are Social. (2022). *https://www.clicksus.com/we-are-social-2022-raporu.* Digital 2022.

Wediacorp. (2022, 2 9). *youtube 2021 de 28.8 milyar dolar reklam geliri elde etti.* Wediacorp: https://wediacorp.com/wediamag/youtube-2021de-288-milyar-abd-dolari-reklam-geliri-saglayarak-icerik-uretici-ekonomisini-guclendirdi/ adresinden alındı

Wegener, A. (2019). *Cloud Computing: Theory and Application.* London: Willford Press.

Wilkins, N. (2019). *Internet of Things: What You Need to Know About IoT, Big Data, Predictive Analytics, Artificial Intelligence, Machine Learning, Cybersecurity, Business Intelligence, Augmented Reality and Our Future.* Independently published.

Yılmaz, Ö. (2021). Web 1.0, 2.0, 3.0 ve 4.0'ın Tarihi. *Maltepe Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*, 344-350.

Yülek, M. A. (2018). *Ulusların Yükselişi.* Ankara: Kronik Kitap.