

KOBİ'LERİN DİJİTAL DÖNÜŞÜMÜ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

TOBB EKONOMİ VE TEKNOLOJİ ÜNİVERSİTESİ

MUKADDES MERVE DÜNDAR

İŞLETME

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEMMUZ 2020

Bu tezin Yüksek Lisans derecesi için gereken tüm koşulları yerine getirdiğini onaylarım.

Prof. Dr. Serdar SAYAN
Sosyal Bilimler Enstitüsü
Müdürü

Bu çalışmayı okuduğumu ve çalışmanın kapsam ve içerik olarak Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Ana Bilim Dalı'nda bir Yüksek Lisans tezi olabilecek yeterlilikte olduğuna kanaat getirdiğimi onaylıyorum.

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Berna TARI KASNAKOĞLU
(TOBB ETÜ, İşletme)

Tez Jürisi Üyeleri

Prof. Dr. Ramazan AKTAŞ
(TOBB ETÜ, İşletme)

Prof. Dr. Yavuz ERCİL
(Başkent Üniversitesi, Halkla İlişkiler ve Tanıtım)

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Mukaddes Merve DÜNDAR

ÖZ

KOBİ'LERİN DİJİTAL DÖNÜŞÜMÜ

DÜNDAR, Mukaddes Merve

Yüksek Lisans, İşletme

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Berna TARI KASNAKOĞLU

Çalışmanın amacı tüm dünyanın tanık olduğu dijital dönüşüm süreci ve ülkemizde faaliyet gösteren KOBİ'lerin bu dönüşüm sürecinde nasıl konumlandıklarını incelemektir. Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) ve Vodafone iş birliğiyle yürütülen "Dijital Dönüşüm Hareketi" projesi kapsamında KOBİ'lere çevrimiçi anket uygulanmıştır. Bu yöntem ile toplanan ve dağınık özellikteki firmaların bir araya getirilmesiyle oluşan veri havuzundan rastgele seçilen (evren) temsil yetkisine sahip yüzde 95 güven düzeyinde yüzde 5 hata payı ile 250 adet anket sonucu (örneklem), SPSS 19.0 programı ile istatistiksel analize tabi tutulmuştur. Keşfedici bir özellik taşıyan bu çalışmada ANOVA ve hiyerarşik regresyon ile faktör analizi ve kümeleme analizi yapılmıştır. Regresyon analizi ile teknolojiye ayrılan bütçenin dijital skor üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bunun yanı sıra çalışan sayısı yani firma büyüklüğü arttıkça teknolojiye ayrılan bütçenin dijital skor üzerindeki etkisinin arttığı gözlemlenmiştir. Analizler hizmet ve üretim sektörü özelinde incelediğinde, hizmet sektöründe de teknolojiye ayrılan bütçenin dijital skor üzerindeki etkisi artarken üretim sektöründe böyle bir ilişkinin olmadığı görülmektedir.

Çalışma beş bölümden oluşmaktadır. Giriş bölümünün ardından ikinci bölümünde dijitalleşme kavramı tanımlanarak, dijitalleşme tarihi ve dünyadaki trendleri incelenmiştir. Yine bu bölümde dijitalleşmenin önemi ile şirketler ve ticari ekosistem üzerindeki etkileri anlatılmaktadır. Üçüncü bölümde KOBİ kavramı tanımlanarak, KOBİ'lerin teknoloji kullanımına yönelik çeşitli veriler incelenmiştir. Dördüncü bölümde TOBB Dijital Dönüşüm Hareketi kapsamında 250 firma ile gerçekleştirilen anket sonuçları analiz edilmiştir. Çalışmanın son bölümünde ise analizlerin sonuçları değerlendirilerek KOBİ'lerin dijitalleşmesine yönelik öneriler sunulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Dijitalleşme, Dijital Dönüşüm, KOBİ

ABSTRACT

DIGITAL TRANSFORMATION OF SMEs

DÜNDAR, Mukaddes Merve

Master of Business Administration

Supervisor: Assoc. Prof. Berna TARI KASNAKOĞLU

The aim of this study is to investigate the digital transformation process which is witnessed by the whole world and how SMEs - operating in our country - are positioning in this transformation process. Within the scope of “Digital Transformation Movement” project which is collaboratively carried out by The Union of Chambers and Commodity Exchanges of Turkey (TOBB) and Vodafone, online survey was applied to SMEs. By randomly selecting 250 surveys (sampling) out of a data pool formed by scattered companies based on the online survey, with a 5 percent margin of error (sample) with a 95 percent confidence level, the data is statistically analyzed by using SPSS 19.0 program. In this study, which has an exploratory feature, ANOVA and hierarchical regression, factor analysis and cluster analysis are used. Based on the regression analysis, it is concluded that the budget allocated to the technology has an effect on the digital score. In addition, it is also observed that if the number of employees, i.e. firm size, increases, the effect of the budget allocated to technology on digital score increases. When the analyzes are examined in terms of the service and production sector, it is concluded that the effect of the budget allocated for technology in the service sector on the digital score increases while there is no relationship in the production sector.

The study consists of five parts. After the introduction, the concept of digitalization is defined in the second section, and the history of digitalization and its trends in the world are examined. Again in this section, the importance of digitalization and its effects on companies and the commercial ecosystem are explained. In the third section, the concept of SMEs is defined and various data on the use of technology by

SMEs have been examined. In the fourth part, the results of the survey conducted with 250 companies within the scope of TOBB Digital Transformation Movement are analyzed. In the last part of the study, suggestions for the digitalization of SMEs are presented by evaluating the results of the analyzes.

Keywords: Digitalization, Digital Transformation, SME



TEŞEKKÜR SAYFASI

Çalıőmamın her aőamasında bana yol gosteren danıőman hocam Sayın Doç. Dr. Berna Tari Kasnakoğlu'na, TOBB Dijital Dönüşüm Hareketi kapsamında toplanan veriyi paylaőarak çalıőmama katkı sağlayan TOBB ve Vodafone'a ve çalıőmalarım sırasında desteğini her zaman hissettiğim, baőta ağabeyim Hasan Çağlayan Dünder olmak üzere tüm aileme ve baőta Taylan Kurt ve Seçil Gülbudak Dil olmak üzere tüm arkadaőlarıma yürekten teşekkür ederim.



İÇİNDEKİLER

ÖZ.....	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR SAYFASI	vii
İÇİNDEKİLER.....	viii
TABLolar LİSTESİ	x
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xii
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xiii
BÖLÜM I GİRİŞ.....	1
BÖLÜM II.....	3
DİJİTALLEŞME VE DÜNYADAKİ TRENDLER	3
2.1. Dijitalleşme ve Dijitalleşmenin Tarihi	3
2.1.a. Dijitalleşme	3
2.1.b. Dijitalleşmenin Tarihi	4
2.2. Dünyadaki Trendler	7
2.2.a. Mobil Teknolojiler	8
2.2.b. Sosyal Medya	9
2.2.c. E-Ticaret.....	11
2.2.d. E-İhracat.....	12
2.2.e. Bulut Bilişim	12
2.2.f. Büyük Veri.....	14
2.2.g. Nesnelerin İnterneti.....	15

2.2.h. Yapay Zekâ	16
2.2.i. Makine Öğrenimi	17
2.2.j. Blockchain	19
2.3. Dijitalleşme Neden Gereklidir?	20
2.3.a. Dijitalleşmenin Önemi	20
2.3.b. Dijitalleşmenin Şirketler ve Ticari Ekosistem Üzerindeki Etkileri	22
2.3.b.i. Operasyonel Verimliliği Artırmak	23
2.3.b.ii. Pazar Erişimini ve Müşteri Katılımını Artırmak	23
2.3.b.iii. Yaygın Yenilikçilik ve Açık İşbirliği	24
BÖLÜM III	26
DİJİTALLEŞEN DÜNYADA KOBİLER	26
3.1. KOBİ'ler ve Teknoloji Kullanımı	26
BÖLÜM IV	35
METODOLOJİ	35
4.1. Araştırma Sorunu, Kapsamı ve Amacı	35
BÖLÜM V	57
TARTIŞMA VE SONUÇ	57
KAYNAKÇA	65
EK	69

TABLolar LİSTESİ

Tablo 3.1. İşyeri Büyüklüğüne (İşyerinde Çalıştırılan Zorunlu Sigortalı Sayısı) Göre İşyeri Sayısı, Ocak 2020	27
Tablo 3.2. Büyüklük Grubuna Göre Bilgisayar Kullanan ve İnternet Erişimine Sahip Olan Girişimler, 2010-2019	28
Tablo 3.3. Büyüklük Grubuna Göre Web Sitesi ya da Anasayfası Olan Girişimler, 2010-2019	29
Tablo 3.4. Büyüklük Grubuna Göre Sosyal Medya Uygulamalarını Kullanan Girişimler, 2013-2019	30
Tablo 3.5. Büyüklük Grubuna Göre Web Sitesi Üzerinden veya Elektronik Veri Alışverişi (EDI) İle Ürün/Hizmet Siparişi Alan Girişimler, 2009-2018.....	31
Tablo 3.6. Büyüklük Grubuna Göre Bilişim (ICT/IT) Uzmanı İstihdam Eden Girişimler, 2014-2019	32
Tablo 3.7. Web Siteleri ya da Mobil Uygulamalar Üzerinden Sipariş Alan Girişimlerin Kullandıkları Platformlar, 2016-2018	32
Tablo 3.8. Ücretli Bulut Bilişim Uygulamalarını Kullanan Girişimlerin Büyüklüklerine Göre Dağılımı (%), 2014, 2016, 2018.....	33
Tablo 3.9. Yenilik Faaliyetlerinde Bulunan Girişimler ve Yenilik Faaliyet Türlerinin Çalışan Sayısına Göre Dağılımı (%), 2016-2018.....	34
Tablo 4.1. Analizde Kullanılan Soruların Şıklarının Sayısallaştırılması	39
Tablo 4.2. Descriptive Statistics (Betimsel İstatistik) Analiz Sonucu	40
Tablo 4.3. Explantory Factor Analizi (Keşfedici Faktör Analizi) Sonucu	42
Tablo 4.4. Z Skorları Hesaplanan Faktörlerin Güvenilirlik Analizi Sonucu.....	43
Tablo 4.5. Z Skorları Hesaplanan Faktör Grupları ve Dijital Skor Arasındaki Korelasyon Analizi Sonucu.....	45
Tablo 4.6. Dijital Skor ile Faktör Grupları Arasındaki Regresyon Analizi Sonucu, Model Özeti Tablosu.....	46
Tablo 4.7. Dijital Skor ile Faktör Grupları Arasındaki Resgresyon Sonucu, ANOVA Tablosu.....	47
Tablo 4.8. Dijital Skor ile Faktör Grupları Arasındaki Regresyon Testi Sonucu, Coefficients Tablosu	48

Tablo 4.9. Dijital Skor ile Teknolojiye Ayrılan Bütçe ve Çalışan Sayısı Arasındaki Regresyon Analizi Sonucu.....	49
Tablo 4.10. Dijital Skor ile Teknolojiye Ayrılan Bütçe ve Çalışan Sayısı Arasındaki ANOVA Testi Sonucu	50
Tablo 4.11. Dijital Skor ile Teknolojiye Ayrılan Bütçe ve Çalışan Sayısı Arasındaki Korelasyon Testi Sonucu	50
Tablo 4.12. Hizmet Sektörü İçin Dijital Skor ile Teknolojiye Ayrılan Bütçe Arasındaki Korelasyon Analizi Sonucu.....	51
Tablo 4.13. Hizmet Sektörü İçin Dijital Skor ile Teknolojiye Ayrılan Bütçe ve Çalışan Sayısı Arasındaki ANOVA Testi Sonucu.....	51
Tablo 4.14. Hizmet Sektörü İçin Dijital Skor ile Teknolojiye Ayrılan Bütçe ve Çalışan Sayısı Arasındaki Korelasyon Testi Sonucu.....	52
Tablo 4.15. Üretim Sektörü İçin Dijital Skor ile Teknolojiye Ayrılan Bütçe Arasındaki Korelasyon Analizi Sonucu.....	52
Tablo 4.16. Üretim Sektörü İçin Dijital Skor ile Teknolojiye Ayrılan Bütçe ve Çalışan Sayısı Arasındaki ANOVA Testi Sonucu.....	53
Tablo 4.17. Üretim Sektörü İçin Dijital Skor ile Teknolojiye Ayrılan Bütçe ve Çalışan Sayısı Arasındaki Korelasyon Testi Sonucu.....	53
Tablo 4.18. Kümeleme Analizi Sonucu, Kümeler Tablosu.....	56

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1. Dijital Ekonomiye Şekillendiren Yenilikler.....	7
Şekil 2.2. Türkiye'de Kullanılan Sosyal Medyanın Dağılımı 2016-2018.....	10
Şekil 2.3. Bulut Hizmeti Türleri	13
Şekil 2.4. S&P 500 Endeksi'nde Ortalama Şirket Ömrü (Yıl).....	21
Şekil 4.1. Moderatör-Düzenleyici-Katalizör Değişken Modeli.....	49
Şekil 4.2. Kümeleme Analizi Sonucu, Model Özeti ve Kümeleme Kalitesi	55



KISALTMALAR LİSTESİ

AI: Yapay Zekâ

API: Uygulama Programlama Ara yüzü

B2B: İşletmeden İşletmeye

B2C: İşletmeden Tüketicie

BT: Bilgi Teknolojileri

EDI: Elektronik Veri Alışverişi

ETGB: Elektronik Ticaret Gümrük Beyanı

IaaS: Hizmet Olarak Altyapı

IIoT: Endüstriyel Nesnelerin İnterneti

IoT: Nesnelerin İnterneti

İSO: İstanbul Sanayi Odası

KOBİ: Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler

OECD: İktisadi İşbirliği ve Gelişme Teşkilatı

PaaS: Hizmet Olarak Platform

RFID: Radyo Frekansı ile Tanımlama Teknolojisi

SaaS: Hizmet Olarak Yazılım

TOBB: Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği

TÜİK: Türkiye İstatistik Kurumu

TÜSİAD: Türk Sanayici ve İş İnsanları Derneği

BÖLÜM I

GİRİŞ

Birinci Sanayi Devrimi'nden günümüze kadar uzanan süreçte, "Değişmeyen tek şey değişimin kendisidir." tabirini dilimize pelesenk etmiş bir sürecin içerisinde bulunmaktayız. Bundan 10 yıl önce duymadığımız teknolojiler bugün hayatımızın bir parçası olurken, bu teknolojileri verimli bir şekilde kullanan şirketler zirve yarışında galip gelmektedir. Örneğin, şirkete ait taksisi bulunmayan Uber, dünyanın en büyük taksi şirketidir. Airbnb en büyük konaklama sağlayıcısıdır, ancak mülk sahibi değildir. Hiçbir telekomünikasyon altyapısına sahip olmayan Skype, en büyük telefon şirketlerinden biridir. Alibaba, dünyanın en büyük çevrimiçi ticaret şirketidir ancak envanteri yoktur. Popüler sosyal medya sahibi Facebook, içerik oluşturmaz. Netflix en büyük film evidir ancak sinemaya sahip değildir. Amazon en büyük perakendecidir ancak ürün veya hizmet üretmez. Apple ve Google, yazılım uygulamalarının en büyük satıcılarıdır, ancak uygulama yazmazlar. Alışagelenin dışında yer alan bu şirketler geleneksel şirketler için rekabet edilebilirliği güçleştirmektedir. Bu durumun en önemli örneklerinden biri Thomas Cook seyahat ve turizm şirketidir. 178 yıllık şirket, teknolojik dönüşüme ayak uyduramaması nedeniyle iflas ettiğinde, en büyük rakibi 23 yıllık Booking.com faaliyetlerini sürdürmekteydi. Genç şirketler, yeni teknolojilere uyum sağlamaları neticesinde uzun yıllardır hizmet veren şirketlere üstün gelmektedir. Organizasyonlar, hayatta kalabilmek için söz konusu yeni teknolojilere uyum sağlamak zorundadır. Şirketler ve ülkeler teknolojik gelişmeleri takip edebildikleri sürece yeni dönüşümün içerisinde yer alabileceklerdir.

Bu aşamada ülke ekonomisi açısından bakıldığında sadece büyük ölçekli şirketler değil Türkiye'deki işletmelerin yüzde 99,8'ini oluşturan ve rekabet seviyesi büyük şirketlere kıyasla daha az olan KOBİ'lerin de bu sürece dâhil edilmesi gerekmektedir. KOBİ'lerin dijital dönüşüm sürecine dâhil edilmesine yönelik çeşitli çalışmalar (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Sanayide Dijital Dönüşüm Platformu,

Akbank ile KOBİ'ler Dijitale, Vodafone İş Ortağım, TÜSİAD - Sanayide Dijital Dönüşüm Hızlandırıcı Programı) yapılmasına rağmen KOBİ'lerin mevcut dijitalleşme düzeylerinin araştırılmasına yönelik çalışmalar yetersizdir. TÜİK tarafından işletme büyüklüklerine göre temel dijitalleşme verisi paylaşılsa da bunlar günümüz teknoloji düzeyi dikkate alındığında sınırlı seviyede kalmaktadır. Bu kapsamda Türkiye ekonomisinin bel kemiğini oluşturan KOBİ'leri geleceğe hazırlamak amacıyla, Türk iş dünyasının çatı kuruluşu olan Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) ve Vodafone işbirliği ile "Dijital Dönüşüm Hareketi" projesi Nisan 2018'de başlatılmıştır. Proje kapsamında çevrimiçi anket yöntemiyle KOBİ'lerin Dijital Skoru hesaplanmakta ve dijital dönüşüm için uygun yol haritası belirlenmektedir. Ankete katılım zorunlu olmamakla birlikte 30.000'den fazla KOBİ tarafından katılım sağlanmıştır.

BÖLÜM II

DİJİTALLEŞME VE DÜNYADAKİ TRENDLER

Bu bölümde öncelikle dijitalleşme ve dijital dönüşüm kavramları ve dijitalleşme tarihi incelenmektedir. Daha sonra dünyadaki teknoloji trendlerine yer verilerek dijitalleşmenin gerekliliği, şirketler ve ticari ekosistem ekseninde açıklanmaktadır.

2.1. Dijitalleşme ve Dijitalleşmenin Tarihi

2.1.a. Dijitalleşme

Dijitalleşme, içinde bulunduğumuz yüzyılın kaçınılmaz bir parçası olan dijital teknolojilerin hem günlük hayatımıza hem de iş hayatımıza entegre olarak gerek iş modellerini gerekse yaşam tarzlarını yeniden şekillendirmesidir. Dijital teknolojilerin toplumda nüfuzunun hızla artması, bireylerin ve onların davranışlarının bağlantısında meydana gelen değişikliklerle ilişkilidir (Oswald ve Kleinemeier 2017). Bilgisayar kullanımıyla başlayan dijitalleşme süreci, internet ile yaygın hale gelmiş ve makinelerin, insanlar, bilgisayarlar ve internet ile veri alışverişi yapabilir hale gelmesiyle tamamlanacaktır (Özdoğan 2017). Dijital dönüşüm ise sürdürülebilir değer yaratmak amacıyla şirketlerin ilerleyen dijitalleşmeye adaptasyon yönetimidir (Gimpel ve Röglinger 2015). Dijital dönüşüm, teknolojinin insan yaşamını kolaylaştırma odağıyla hareket ederek kamu ve özel sektörün hedeflerine hizmet edecek şekilde kullanılması ve toplum tarafından benimsenecek düzeyde bir kültürün oluşturulması sürecidir. Dijital dönüşüm, firmaları, sektörleri, müşterileri, tüketicileri ve dahi içerisinde yer aldığımız ekosistemi alıştığımızın dışında bir hızda değiştirmektedir (TÜSİAD, Samsung, Deloitte ve GfK). Bu değişim şirketlerin;

ürünlerini, iş süreçlerini, satış kanallarını ve tedarik zincirlerini kapsayacak şekilde tüm iş modellerini yeniden şekillendirmektedir (Matt, Hess and Benlian 2015).

Organizasyonlar, hızlı bir gelişim gösteren bilgi ve iletişim teknolojilerinin sağladığı olanaklar ve değişen toplumsal gereksinimlere uyum sağlamak için daha etkin hizmet vermek ve kullanıcı memnuniyeti sağlamak zorundadır. Bu doğrultuda organizasyonların, insan, iş süreçleri ve teknoloji unsurlarının dijital dönüşümünü gerçekleştirmesi elzemdir.

2.1.b. Dijitalleşmenin Tarihi

Endüstrileşmenin ilk adımı, 1784 yılında buharlı makinenin icadıyla başlayan Birinci Endüstri Devrimi ile atılmıştır. İkinci devrim, 1870 yılında elektrik kullanımına ve seri üretime geçiş ile başlamıştır. İkinci Endüstri Devriminin ilkinden ayırtılan en önemli faktör üretim kapasitelerinin ve çeşitliliğin artırılmasıdır. Üçüncü devrim bir diğer adıyla dijital devrim, 1960’larda bilgisayarlaşmayla başlayan, 1980’lerde kişisel bilgisayarların tüketiciye ulaşmasıyla devam eden ve 1990’larda internetin devreye girmesine kadar olan aşama olarak kabul edilmiştir. Bu süreçte bilgisayar kullanımı artmış ve öncesinde kâğıtlarda tutulan bilgiler artık bilgisayarlarda tutulmaya başlanmıştır (Şekil 2.1). Bilgisayarların mekanik olarak gelişmesiyle birlikte programlama dillerine ihtiyaç doğmuştur. Üçüncü Endüstri Devriminde geliştirilen programlama dilleri Dördüncü Endüstri Devriminde karşımıza çıkan ileri seviyede analitik ve algoritmaların temelini oluşturmaktadır (Özdoğan 2017). Dünya Ekonomik Forumu’nun 2016 yılında düzenlediği Davos Toplantıları’nın ana konusu olan “Dördüncü Endüstri Devrimi” terimi ilk kez 2011 yılında Hannover Fuarı’nda gündeme gelmiştir (Ustundag ve Cevikcan). Üretim sürecinde tamamıyla yer almamasına rağmen internet ve mobil ağların hızlı bir şekilde yayılması, makinelerin kullanımında yapay zekâdan faydalanılmaya

başlanması, 2000’li yıllarda dördüncü endüstri devriminin başlamasında etkili olmuştur. Dolayısıyla bu devrim, dijitalleşme üzerine yoğunlaşarak üretimde bilgisayarların kullanılmasında etkili olup, yüksek teknoloji kullanımını ön plana çıkarmıştır. Önceki endüstri devrimlerine kıyasla daha hızlı bir gelişim gösteren Dördüncü Endüstri Devrimi, ülkeleri, şirketleri, sektörleri ve toplumu içine alarak bütünsel bir şekilde dönüştürmektedir (Özkan, Al ve Yavuz 2018).

Dijital ortamda veri aktarımı ve paylaşımı sağlayan internet, Üçüncü Endüstri Devrimi’nde üretilen bilgisayarların birbirleri ile iletişim kurmasını sağlayan küresel bir ağıdır. 1990’lı yılların ikinci yarısında internet tüm dünyada görülmemiş bir hızla yayılarak 1995’te 16 milyon olan kullanıcı sayısı bir yıl sonra 36 milyona, beş yıl sonra ise 360 milyona ulaşmıştır. 2019 yılı itibariyle ise internet kullanıcısı sayısı, dünyada 4,4 milyar kişiye ulaşarak dünya nüfusunun yüzde 56,8’ini oluşturmaktadır. Türkiye’de ise 56 milyon internet kullanıcısı bulunmaktadır.

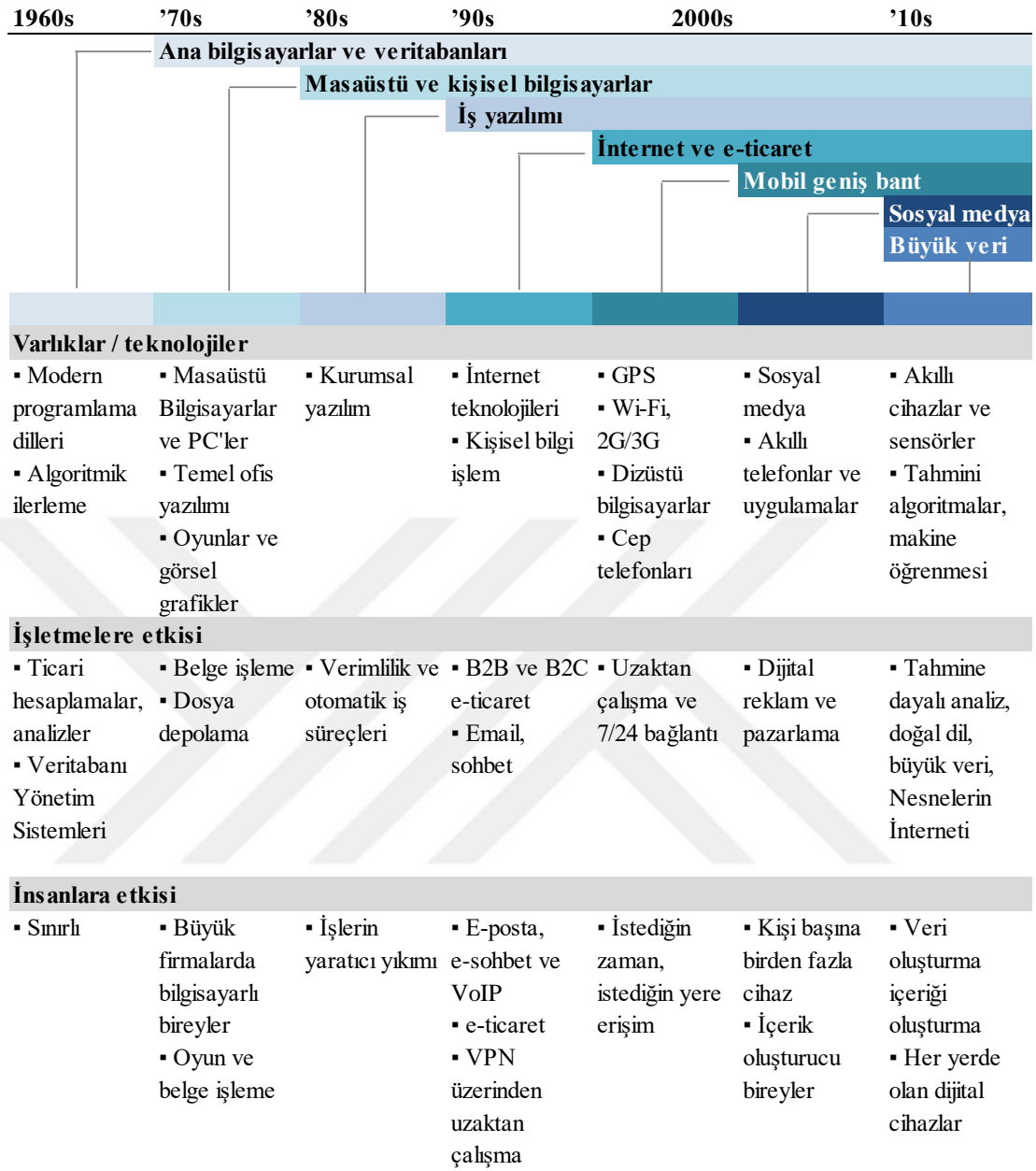
İnternet çoktan çoğa iletişim özelliğiyle endüstri sonrası toplumun en önemli değişim aracı haline gelmiştir. İnternet hem istenilen zamanda istenilen yere bağlanma imkânı sağlarken aynı zamanda e-ticaret kavramını da beraberinde getirmiştir.

2000’li yıllarda, arama motorları ve sosyal medya gibi yenilikler hayatımıza girmiştir. 2001 yılında iki girişimci, Jimmy Wales ve Larry Sanger, tarafından Wikipedia bir internet sitesi olarak yayınlanmaya başlanmıştır. Tamamen bir toplumsal sorumluluk projesi olarak ortaya çıkan Wikipedia, isteyen yazarın istediği konuda yazıp yayımlayabildiği bir site olarak geliştirilmiştir. Yalnız İngilizce versiyonunda 2015 yılında altı milyon konuyu geçen içeriğe sahip Wikipedia’da 309 farklı dilde 50 milyondan fazla sayfa yer almaktadır. Wikipedia’nın Türkçe kolu ise

2003 yılında hayata geçirilmiş olup 348 bin konu ve yaklaşık 2 milyon sayfa bulunmaktadır. Wikipedia ve benzeri “İnternet 2.0” servisleri, 200 yıldır yerleşmiş olan “ansiklopedi” kavramına önemli bir darbe vurarak, ilk olarak 1768’de yayımlanan ünlü Encyclopedia Brittanica’nın saltanatını sonlandırmıştır (Eczacıbaşı 2018). 2003 – 2010 yılları arasında sırasıyla LinkedIn (2003), Facebook (2004), Youtube (2005), Twitter (2006), Instagram (2010) hayatımıza gir. Sosyal medya, işletmeler için dijital medya ve pazarlamanın kapılarını açarken, bireyler için de oluşturdukları içeriklerle geniş kitlelere erişim imkânı sağladı.



Şekil 2.1. Dijital Ekonomiyi Şekillendiren Yenilikler



Kaynak: McKinsey Global Institute analysis

2.2. Dünyadaki Trendler

Günümüzde teknolojinin takip edilmediği ve kullanılmadığı kısacası teknoloji ile ilişkili olmayan bir platform kalmadı denilebilir. Eğitimden sağlığa, ulaştırmadan sanayiye, tarımdan madencilige kadar akla gelebilecek her faaliyet alanında veya

sektörde teknoloji ve onun getirdiği yenilikler karşımıza çıkıyor. Teknolojin gelişim hızı devam ettirdikçe de bazı yeni kavramlar ortaya çıkmakta ve bunların birçoğu literatüre girmektedir.

2.2.a. Mobil Teknolojiler

Mobil cihazlar, önemli bir ilerleme kaydederek temel bir iletişim aracından çok daha fazlası haline gelmiştir. Endüstri 4.0 adaptasyonunda iletişim ve ağ uygulamaları, şirketlerin birbirleriyle iletişim kurmasını sağlamaktadır. Mobil cihazlar Wi-Fi teknolojisi ile internete bağlandığında, diğer işlem ekipmanlarıyla aynı platforma gelmektedir. Bu durum, mobil cihazların işleme ilgili veriyi önceden alıp iletebildiğini ve kullanıcıların gerçek zamanlı karar alma sürecinde karşılaştıkları sorunları ele almalarını sağladığını göstermektedir. Mobil teknolojiler kullanılarak, bilgiler daha yüksek bir hızla hareket ettikçe sorunlar artık daha hızlı bir şekilde algılanabilir ve ele alınabilir olmaktadır (Cevikcan ve Ustundag 2018).

Dijital teknolojiler ve uygulamalar, organizasyonlar içinde müşteri ve paydaşlarla iletişim sürecinde işbirliği platformları, sosyal ağ, çevrimiçi video konferansı ve bloglar gibi yeni çalışma biçimleri sunmaktadır. Bu araçlar, bilgileri biriktirerek ve dağıtarak, çalışanları bilgi alışverişine bağlayarak ve yenilikçiliği teşvik ederek, bilgiden yararlanmak için yeni yollar sunmaktadır. Mobil teknolojilerle (örneğin akıllı telefonlar ve tabletler) birlikte kullanıldığında, bu sosyal medya araçları çalışanlara, çalışmalarına ve birbirlerine, her zaman her yere bağlanma konusunda benzersiz bir esneklik imkânı sunmaktadır. Ek olarak, insanların mobil ve sosyal teknolojiler yoluyla birbirine bağlanması, projeleri desteklemek için kurum içi ve kurum dışı uzmanları bir araya getiren sanal çalışmayı kolaylaştırmaktadır. Ayrıca, mobil ve sosyal teknolojiler çalışanlara müşteriler, tedarikçiler ve ortaklarla etkileşimde bulunmaları için yeni kanallar sağlamaktadır. Örneğin, sosyal ağlar

ürünler, hizmetler ve kuruluşla ilgili müşteri görüşlerini almak ve daha iyi müşteri hizmeti sağlamak amacıyla kullanılabilir (Oswald ve Kleinemeier 2017).

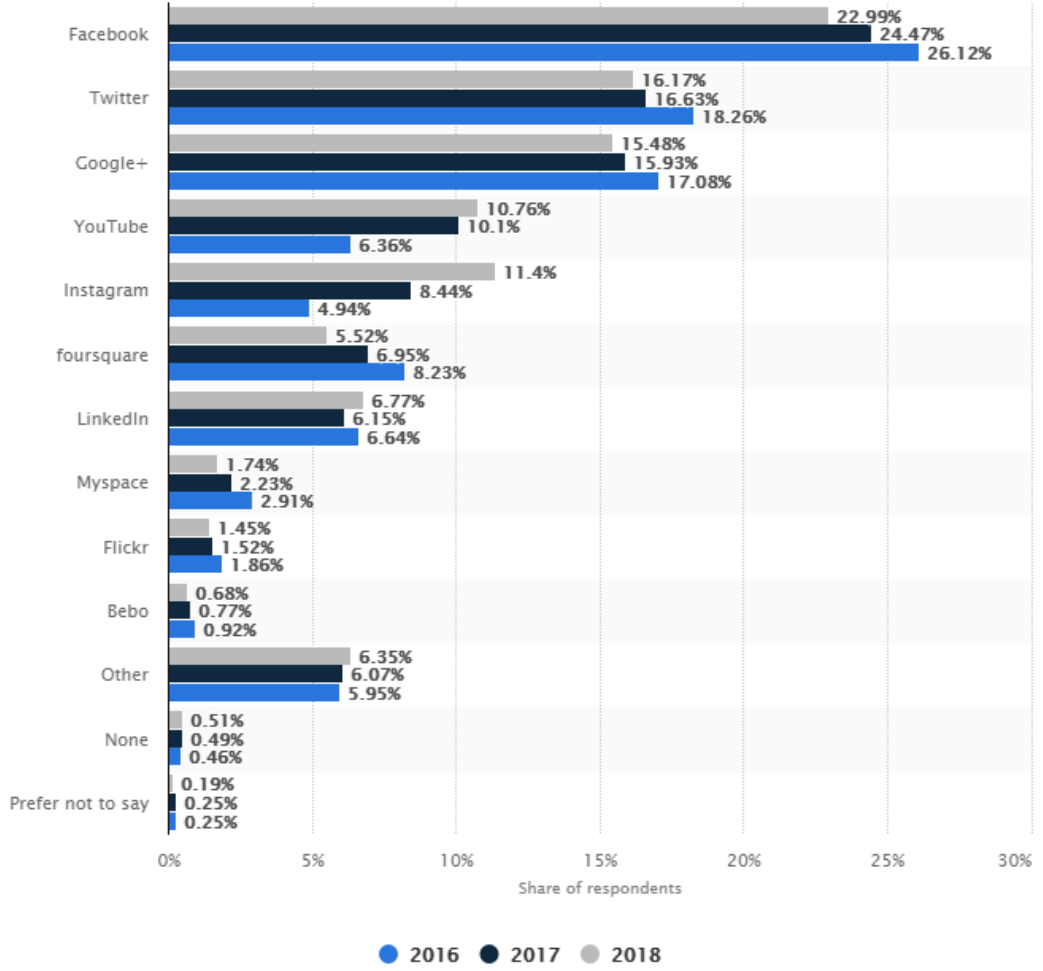
2.2.b. Sosyal Medya

Sosyal medya, bireylerin ve toplulukların içerik oluşturdukları veya oluşturulan bir içeriği tartıştıkları ileri düzeyde etkileşimli platformlardır. Bu platformlar, mobil ve web tabanlı teknolojiler kullanılarak oluşturulmaktadır (Kietzmann, Hermkens ve diğerleri 2011).

1990'ların sonlarından bu yana, internet; kullanıcılara yalnızca e-posta, çevrimiçi arama ve genel tarama gibi çevrimiçi deneyimler sunmamış, aynı zamanda insan etkileşimi sağlamada ve film, televizyon, müzik ve telefon gibi geleneksel iletişim ortamını yeniden şekillendirmede önemli bir rol oynamıştır. Dijital müzik ve video, kullanıcı tarafından oluşturulan içerik ve dijital medya satışları gibi internet özelliklerinin yaygınlaşması, geleneksel medya tüketiminin önemli değişikliklere uğramasına neden olmuştur. Ses, video, oyun ve yazı biçimindeki lisanslı içeriğin yanı sıra kullanıcı tarafından sağlanan geniş çaplı teklifler sayesinde, YouTube, Netflix, Spotify, Pandora ve Tumblr gibi şirketler mevcut eğlence seçeneklerini genişletmiş ve internet kullanıcılarının etkin olmasını sağlamıştır. Yeni dijital teknolojilerin ve web sitelerinin ortaya çıkışı, çevrimiçi forumlar, anlık mesajlaşma ve sosyal ağ oluşturma (2000'lerin ortasından beri) aracılığıyla insan etkileşimi biçimlerini hızlandırmıştır. E-posta çevrimiçi deneyimin temel bir unsuru olmuştur. Bununla birlikte, sosyal ağların, en önemlisi pazar lideri Facebook'un ve Twitter, LINE veya WhatsApp gibi mobil sosyal uygulamaların yükselişi, çevrimiçi iletişim kavramını ve kişisel ve kamusal çevrimiçi alanın bölünmesini değiştirmiştir. Facebook, ayda 1,2 milyardan fazla aktif kullanıcıya sahip olup bu sayede dünyadaki internet kullanıcılarının neredeyse yüzde 50'sine küresel bir erişim sunmaktadır.

Türkiye’de kullanılan sosyal medya uygulamalarının dağılımına bakıldığında ise en fazla Facebook, Twitter ve Google’ın kullanıldığı görülmekte fakat bu uygulamaların kullanımı 2016-2018 döneminde düşüş gösterirken; Instagram ve LinkedIn kullanımının arttığı görülmektedir.

Şekil 2.2. Türkiye’de Kullanılan Sosyal Medyanın Dağılımı 2016-2018



Kaynak: Statista 2019

Sosyal medyanın girişimler için en önemli avantajları geleneksel iletişim araçlarına kıyasla daha düşük maliyet ve daha yüksek verimlilik sağlaması ve tüketici ile doğrudan teması mümkün hale getirmesidir (Kaplan ve Haenlein 2010).

B2B (Business-to-business) ve B2C (Business to Consumer) e-ticaret yoluyla yapılan çevrimiçi satışlar, geleneksel toptan ve perakende ticaretin erişimini ve hacmini artırmakla kalmayıp, aynı zamanda çeşitli sektörlerdeki tüm işletme altyapılarını değiştirmektedir. Çevrimiçi ticaretin sağlanması, küçük ve bağımsız işletme sahiplerinin ticari girişimlerini yerel sınırlar boyunca sürdürmelerini de sağlamaktadır. Piyasa verisi, küresel dijital alıcı penetrasyonunun istikrarlı bir şekilde arttığını göstermektedir. Çevrimiçi alışveriş, internet üzerinden para kazanmanın tek yolu değildir. İstatistikler, çevrimiçi reklamcılık ve pazarlamanın yanı sıra, iTunes, Google Play veya Steam gibi e-ticaret platformları aracılığıyla dijital içerik satışlarının da arttığını göstermektedir. Google, Amazon ve Baidu gibi küresel şirketler, gelirlerinin çoğunluğunu çevrimiçi hizmetler aracılığıyla elde etmektedir.

2.2.c. E-Ticaret

E-ticaret, sadece internete erişim ya da çevrimiçi satış anlamına gelmemektedir. E-ticaret, her türlü ticari faaliyeti sağlamak için şirket iç süreçlerinin dönüştürülmesi, pazarlama/yönetim uygulamalarının, müşteri hizmetlerinin ve tedarikçiler ile ortaklarla ilişkilerin geliştirilmesi, ürün inovasyonunun hızlandırılması ve hatta işletmenin iş stratejisinin ve iş modelinin yeniden keşfedilerek işletmelerin rekabet edebilirliğinin artırılmasıyla ilgilidir.

E-ticaret uygulamaları, firmaların tipik olarak internet üzerinden diğer işletmelerle (B2B) ve bireysel tüketicilerle (B2C) sözleşmeli işlem yapmalarını sağlamaktadır. Bu tür stratejileri benimseyen firmaların birincil faydaları veya itici güçleri pazarlarını genişletmek, yeni işletmelere girmek, müşteriler ve tedarikçilerle koordinasyonu artırmak, yeni iş modelleri geliştirmek ve değer zinciri boyunca ilerlemektir (Hanna 2010).

Kurumsal web sayfaları ve e-ticaret dönemi, nispeten yakın bir zamanda Amazon ve eBay'ın 1995'te piyasaya sürülmesiyle başlamıştır. Amazon.com, 1995 yılında kurulmasından bu yana bu pazarda önemli bir oyuncu olmuştur. Amazon.com, 160'ın üzerinde ülkede 6,2 milyondan fazla müşterisine milyonlarca farklı kitap, CD ve DVD sattığını iddia etmektedir.

2.2.d. E-İhracat

E-ihracat, ürünlerin çevrimiçi satış kanalları (internet sitesi, elektronik pazaryerleri, Instagram, Facebook vb.) üzerinden yurt dışında bulunan bireysel müşterilere satılması ile gerçekleştirilen ticaret olarak tanımlanmaktadır (TİM, 2019). E-ihracat yapılırken, işletme ile müşteriye bir araya getirerek iletişim kurmalarını sağlayan bir e-ticaret platformuna ihtiyaç duyulmaktadır. E-ihracat, süreç ve maliyet açısından konvansiyonel ihracata kıyasla avantaj sağlamaktadır.

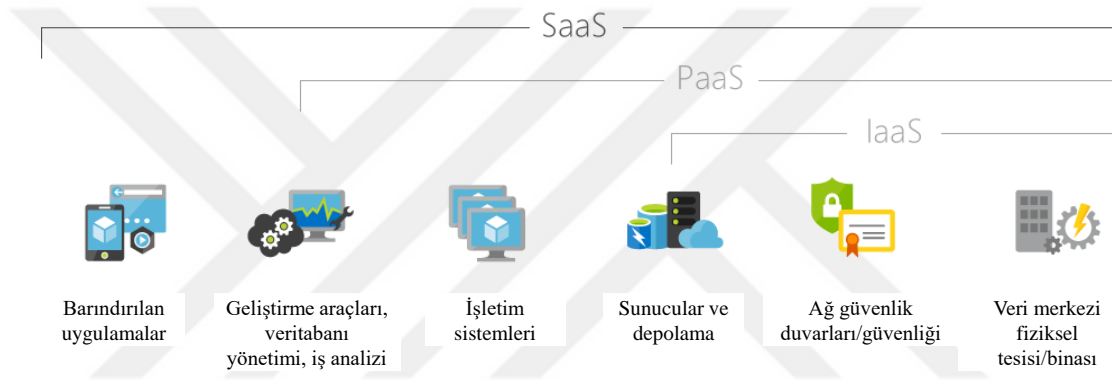
Ülkemizde yurt dışına yapılan KDV'siz olarak 7.500 Euro'yu ve 150 kilogramı aşmayan satışlar, mikro ihracat kapsamına girmektedir. Mikro ihracat kapsamına giren e-ihracat satışları yurt dışına yalnızca Elektronik Ticaret Gümrük Beyanı (ETGB) ile çıkartılabilmektedir. Bu beyan operatörler tarafından elektronik ortamda düzenlenen bir beyan olup gümrük müşavirlerine ihtiyaç duyulmadan düzenlenebilmektedir.

2.2.e. Bulut Bilişim

Bulut bilişim, kurum içi altyapı yerine uygulamalar, platformlar, veri depolama, işletim sistemleri ve diğer bilgi işlem kaynaklarının internet üzerinden dağıtımıdır (Armbrust ve diğerleri 2010). Yüksek hızlı geniş bant bağlantısı olan firmalar için, 2006'da Amazon Web Services (AWS) tarafından sunulan Esnek Bilgi İşlem Bulutu'nun ortaya çıkmasıyla "talep üzerine ödeme" işlevini kullanarak bulut hizmetlerine erişim olanağı sağlanmıştır. 2010'dan itibaren, artan bulut sağlayıcı

sayısı (ör. Google, IBM, Microsoft ve Oracle) ve hizmetlerin fiyatındaki düşüş nedeniyle kullanıcı sayısı hızlı bir şekilde artmaktadır. Bulut hizmetleri, şirketlerin donanım veya BT personeline büyük yatırımlar yapmalarına gerek kalmadan bir ağ üzerinden isteğe bağlı BT hizmetlerine erişmelerine olanak tanımaktadır. Bunun ağ üzerinden ihtiyaç duydukları bilgi işlem kaynaklarına abone olunabilmekte, nerede olursa olsun anında erişilebilmekte ve yalnızca kullanım miktarları kadar ödeme yapılabilmektedir (OECD 2019).

Şekil 2.3. Bulut Hizmeti Türleri



Kaynak: Microsoft

Bulut bilişim SaaS, PaaS ve IaaS olmak üzere üç ana hizmet kategorisine ayrılmaktadır. Bazı sağlayıcılar bu hizmetleri birlikte sunarken, bazıları da birbirlerinden bağımsız olarak sunmaktadır. SaaS (hizmet olarak yazılım) bir sağlayıcı tarafından internet üzerinden sunulan uygulamadır. SaaS hizmetlerine verilebilecek en basit örnek web tabanlı e-posta hizmetleridir (Outlook, Hotmail, Yahoo! vb.). Ancak bu web tabanlı e-posta hizmetleri, kişisel kullanıma yönelik ücretsiz hizmetlerdir. Kurumsal kullanım boyutunda ise, e-posta ve takvim gibi üretkenlik uygulamaları ve müşteri ilişkileri yönetimi (CRM), kurumsal kaynak planlama (ERP) ve belge yönetimi gibi gelişmiş kurumsal uygulamalar ön plana çıkmaktadır. SaaS ile yazılım uzak bir sunucuda barındırılmakta ve müşteriler

istedikleri zaman, istedikleri yerde, bir web tarayıcısından veya API'den erişebilmektedir. Dolayısıyla kullanıcının kendi bilgisayarında bir uygulama satın alınması, yüklemesi ve çalıştırması gerekmemekte; SaaS sağlayıcısı yedekleme, bakım ve güncellemeleri hizmetlerini sağlamaktadır. Platform hizmeti (PaaS), kullanıcılara işletim sistemi ve diğer hizmetleri internet üzerinden sunan bir bilgi işlem platformudur. Geliştiriciler, uygulama oluşturmak ve dağıtmak için ihtiyaç duydukları her şeyi bu bulut tabanlı uygulama geliştirme ortamında bulabilmektedir. PaaS ile geliştiriciler, kodlama süresini azaltmakta, yeni çalışan istihdam etmeden yeni geliştirme özelliklerine ulaşabilmekte, birden çok platformda (mobil, bilgisayar vb.) geliştirme yapabilmekte ve farklı konumlarda bulunan ekip üyeleri ile birlikte çalışabilmektedir. Üstelik abonelik veya kullandıkça öde modeli ile istedikleri özellikleri ve bulut hizmetlerini seçebilmektedir. Hizmet olarak altyapı (IaaS), bir sağlayıcı tarafından internet üzerinden hizmet olarak sunulan sanallaştırılmış bilgisayar ortamını ifade etmektedir. İşletmeler, bu sanallaştırılmış bilgisayar ortamı ile web sitesi, depolama/yedekleme, web uygulamaları, yüksek performanslı bilgi işlem ve büyük veri analizi işlemlerini kullanım başına ödeme temelinde ile kullanabilmektedir. Böylece şirketler, hem büyük donanım yatırımlarını yapmak zorunda kalmamakta ve sürekli maliyetlerini azaltmakta hem de yenilikleri müşterilere daha hızlı sunmakta ve iş sürekliliğini sağlamaktadır.

2.2.f. Büyük Veri

Büyük veri, her gün yapılan çalışmaların işleyişini zorlaştıran büyük miktardaki veriyi tanımlamaktadır. Doğru büyük veri araçlarıyla, kuruluşlar bu veriyi depolayabilmekte, yönetebilmekte, analiz edebilmekte ve önceden tahmin edilemeyen değerli bilgiler edinebilmektedir. Bellek içi veri yönetimi, analitik, yapay zekâ (AI) ve makine öğrenimi gibi büyük veri teknolojileri, karar vermeye ve işi

dönüştürmeye yardımcı olmaktadır. Büyük veri analizi ile perakendeciler (örneğin Amazon), müşterilerin sadece ne satın aldıklarını değil neyi incelediklerini de izleyebilmektedirler. Müşterilerin site içerisinde nasıl gezindiklerini, promosyonlardan ve sayfa düzenlerinden ne kadar etkilendiklerini takip edebilmekte ve buna bağlı olarak bireysel müşterilerin okumak istediği kitapları tahmin etmek için algoritmalar geliştirmektedir (McAfee ve Brynjolfsson 2012).

2.2.g. Nesnelerin İnterneti

Nesnelerin İnterneti (IoT), çevremiz meydana gelen fiziksel olayları kontrol ve takip etme imkânı ile analiz etmemizi sağlayan cihaz, yazılım ve erişim hizmetlerini kapsayan bir iletişim ağı olarak tanımlanmaktadır. Nesnelerin İnterneti, dünya çapında yaygın bu iletişim ağındaki nesnelerin belirli bir protokol ile birbirleriyle iletişim halinde olmalarıdır (Torğul, Şağbaşıua ve Balo 2016). IoT, cihazları internete bağlayan uygulama programlama arabirimleri (API) ve sensörler gibi bir dizi teknolojiye dayanmaktadır. Sensörlerden toplanan ilgili veri, büyük veriyi oluşturarak bulut bilişim sistemlerinde depolanmakta ve makine öğrenimi yöntemleriyle analiz edilerek ilgili iyileştirmelerin yapılmasına katkı sağlamaktadır (Gökrem ve Bozuklu 2016). Diğer kilit IoT teknolojileri, büyük veri yönetimi araçları, tahmine dayalı analitik, AI ve makine öğrenmesi, bulut ve radyo frekansı tanımlama teknolojisidir (RFID).

IoT teknolojileri, şirketler için gerçek zamanlı sensör verisine dayanarak yeni iş modelleri yaratmaktadır. İş ve üretim süreçlerini otomatikleştirmek, işlemleri uzaktan izlemek ve kontrol etmek, tedarik zincirlerini optimize etmek ve kaynakları korumak gibi avantajlar sağlayarak operasyonel verimliliği artırmaktadır. İş gücü verimliliğini artırmanın yanı sıra müşteri hizmetlerini gerçek ürün performansı ve

kullanımıyla bütünleştirmekten, kişiselleştirilmiş ürün ve hizmetleri sunmaya kadar, IoT dijital ve fiziksel dünyada daha etkili müşteri deneyimleri sunmaktadır.

Endüstriyel nesnelerin interneti, nesnelerin interneti, büyük veri, makineler arası iletişim, bulut bilişim ve birbirine bağlı sensörlerin oluşturduğu verinin gerçek zamanlı analizinin birleşimidir Endüstriyel Nesnelerin İnterneti (IIoT) imalat sektöründe, endüstriyel otomasyonu yönlendirmek, ekipman arızalarını tahmin etmek ve önlemek, işçi güvenliğini artırmak için kullanılmaktadır. IoT teknolojileri ulaşım sektöründe akıllı ulaşım sistemleri ile karşımıza çıkmaktadır. Motor performansı ve güvenliğinden lojistik ve tedarik zinciri yönetimine kadar her şeyi optimize etmek için uçaklarda, trenlerde, gemilerde ve araçlarda binlerce IoT sensörü kullanılmaktadır. Araç üreticileri ve teknoloji şirketleri, akıllı arabalardaki sürücü kazalarını önleme, bakım sorunlarını tahmin etme, park yeri bulma ve daha fazlasını yapmalarına yardımcı olmak için IoT kullanmaktadır. IoT ve makine öğrenmesi aynı zamanda sürücüsüz arabaları da pazara sunmaktadır.

2.2.h. Yapay Zekâ

Yapay zekâ (AI), insan benzeri bilişsel işlevleri (örneğin öğrenme, anlama, akıl yürütme veya etkileşim) yerine getiren makineleri tanımlamaktadır. Yapay zekânın gelişimi, hesaplama, matematik, psikoloji ve istatistik alanlarında öncü kişilerin düşünebilen makineler yapmak için yola çıktıkları 1950'li yıllarda başlamıştır (OECD 2019).

Yapay zekâ, belirli bir hedefler kümesi için öneriler, tahminler veya kararlar vererek çevreyi etkileyebilen makine tabanlı bir sistemi ifade etmektedir. Bunu, gerçek veya sanal ortamları algılamak, modellere bu tür algıları manuel veya otomatik olarak soyutlamak ve sonuçlara ilişkin seçenekleri formüle etmek amacıyla

model yorumları kullanmak için makine veya insan temelli girdiler kullanarak yapmaktadır.

Yapay zekâ ile ilgili bilimsel ilerlemeler bilgisayar bilimleri ile sınırlı değildir. Yapay zekâ (AI) alanındaki araştırmalar, makinelerin insanlara benzer bilişsel işlevleri yerine getirmelerine izin vermeyi onlarca yıl boyunca amaçlamıştır. Hesaplama gücünde atılımlar, verinin kullanılabilirliği ve algoritmalar, bazı dar alanlarda insanlarınkine daha çok benzeyen performansı ile AI yeteneklerini artırmıştır. Bu gibi ilerlemeler IBM'in Deep Blue bilgisayarının dünya satranç şampiyonu Garry Kasparov'u 1997'de yenmesini sağlamış ve bilgisayarların görüntü ve videolardaki nesnelere ve metinleri artan doğrulukla ayırt etmelerine izin vermiştir. Yapay zekâ, üretim, sağlık, ulaşım ve çevre ile ilgili alanlarda gelişim potansiyeline sahiptir.

2.2.i. Makine Öğrenimi

Makine öğrenimi teknolojisi, bilgisayarlara, açıkça programlanmak yerine, veriden öğrenerek görevlerin nasıl gerçekleştirileceğini öğretmektedir. Makine öğrenimi, "öğrenmek" için büyük veriden karmaşık algoritmalar kullanmaktadır. Algoritmalar ne kadar çok veriye erişirse, o kadar çok şey öğrenebilirler. Gerçek dünyadaki makine öğrenme örneklerine Amazon'un kişiselleştirilmiş ürün önerileri, Facebook'ta yüz tanıma veya Google Haritalar'daki en hızlı rota önerileri verilebilmektedir.

İnsan beyni, herhangi bir yardım almadan öğrenme yolu ile yeni bilgiler türetebilmektedir. Yapay sinir ağları, insan beyninin bu özelliğinden esinlenerek geliştirilen bilgisayar sistemleridir (Yakut, Elmas ve Yavuz 2014). Yapay sinir ağları, sinir hücrelerinin insan beynindeki çalışma biçimine bağlı olarak gevşek bir

şekilde yapılan bir makine öğrenmesi türüdür. Bunlar şeyleri öğrenmek, kalıpları tanımak ve insan benzeri bir şekilde kararlar almak için paralel olarak çalışan birden fazla düğüm katmanını (veya “nöron”) kullanan bilgisayar programlarıdır. Derin öğrenme, birçok nöron katmanını ve çok miktarda veri içeren “derin” bir sinir ağıdır. Bu gelişmiş makine öğrenmesi türü karmaşık, doğrusal olmayan sorunları çözebilmektedir. Denetimli öğrenme algoritmaları, doğru cevapları içeren veri kullanılarak eğitilmektedir. Veriyi cevaplarla eşleştiren modeller oluşturmakta ve daha sonra bu modelleri gelecekteki işlemler için kullanmaktadır. Denetimsiz algoritmalar veriden doğru cevaplar verilmeden öğrenilmekte ve kendini geliştirmek için büyük, çeşitli veri setleri kullanmaktadır.

Makine öğrenmesi algoritmaları karar vermeyi önceliklendirerek otomatikleştirebilmektedir. Yapay zekâ sadece tarihsel veriye bakmakla kalmaz gerçek zamanlı girişleri işleyerek anında ayarlama yapabilir. Bir “algoritmik işletme”, yüksek bir otomasyon seviyesine ulaşmak için gelişmiş makine öğrenme algoritmaları kullanmaktadır. Makine öğrenmesi büyük, karmaşık ve akışlı veriyi analiz edebilir ve insani özelliklerin ötesinde olan öngörülü bilgiler de dâhil olmak üzere içgörülerde bulunabilir ve daha sonra bu içgörülere dayalı eylemleri tetikleyebilir. Makine öğrenmesi destekli iş süreçleri ile verimlilik önemli ölçüde arttırılabilmektedir. Özellikle büyük miktarlarda veri toplayan sektörlerde makine öğrenmesi uygulanmaktadır. İmalat sektöründe üreticiler, makine sensörleri ve makine öğrenmesi için tesis sensörlerinden ve Nesnelerin İnternetinden büyük miktarda veri toplamaktadır. Bilgisayar vizyonu ve anomali saptama algoritmaları kalite kontrolü için kullanılır ve diğerleri öngörücü bakım ve talep tahmininden yeni hizmetleri güçlendirmeye kadar her şey için kullanılmaktadır. Finans sektöründe algoritmalar, hisse senedi alım satım işlemleri, kredileri onaylama, sahtekârlığı tespit

etme, riskleri değerlendirme ve sigortalama için kullanılır. Tıbbi görüntü analizi, erken kanser tespiti, ilaç geliştirme ve robot destekli cerrahi ile sağlık sektöründe de kullanılmaktadır.

2.2.j. Blockchain

Blockchain, eşler arası ağda bilgileri güvenli bir şekilde kaydeden dağıtılmış muhasebe teknolojisine dayanmaktadır. Başlangıçta Bitcoin ticareti için yaratılmış olmasına rağmen, Blockchain'in potansiyeli kripto para biriminin çok ötesine geçmektedir.

Blockchain, eşler arası ağdaki veriyi kaydederken her katılımcı veriyi görebilir ve fikir birliği algoritmaları kullanarak doğrulayabilir veya reddedebilir. Onaylanan veri deftere bir "blok" koleksiyonu olarak girilir ve değiştirilemeyen kronolojik bir "zincir" içinde saklanmaktadır.

Dört tip blok zinciri ağı bulunmaktadır. Bir konsorsiyum blok zincirinde, konsensüs süreci önceden seçilmiş bir grup tarafından kontrol edilmektedir. Blockchain'i okuma ve işlem yapma hakkı halka açık veya katılımcılarla sınırlı olabilmektedir. Konsorsiyum blok zincirleri "izin verilen blok zincirler" olarak kabul edilmekte olup iş dünyasında kullanım için en uygun olanlardır. Yarı özel blokajlar, önceden belirlenmiş kriterleri karşılayan herhangi bir kullanıcıya erişim sağlayan tek bir şirket tarafından işletilmektedir. Gerçekten merkezi olmayan bir kuruluş olmasına rağmen, bu tür blok zincirleri, işletmeler arası kullanım durumları ve devlet uygulamaları için caziptir. Özel blok zincirleri, kimin okuyabileceğini, işlem gönderebileceğini ve fikir birliği sürecine katılabileceğini belirleyen tek bir kuruluş tarafından kontrol edilmektedir. Yüzde 100 merkezileşmiş oldukları için, özel blokaj alanları sanal ortamlar olarak kullanışlıdır, ancak fiili üretim için uygun değildir. Her

işlem halka açıktır ve kullanıcılar isimsiz kalabilir. Bitcoin ve Ethereum, kamuya açık blokajların öne çıkan örnekleridir.

Blockchain, bankalar, avukatlar ve brokerler gibi bazı üçüncü taraf aracı türlerine güvenmeyi azaltan eşler arası bir ağdır. Blockchain çok partili senaryolarda işlem yürütmeyi hızlandırabilir. Blokajlardaki bilgiler tüm katılımcılar tarafından görülebilir ve değiştirilemez. Bu, riski ve sahtekârlığı azaltacak ve güven yaratacaktır. Dağıtılmış defterler, işletmelere daha yalın, daha verimli ve daha karlı süreçler oluşturmada yardımcı olarak hızlı bir yatırım getirisi sağlayacaktır. Blockchain'in dağıtılmış ve şifrelenmiş doğası, hacklemenin zor olacağı anlamına gelir.

Blockchain birçok farklı endüstri ve iş kolunda kullanılmaktadır. Blockchain teknolojisi, tedarik zinciri boyunca şeffaflığı ve hesap verebilirliği geliştirme potansiyeline sahiptir. Blockchain yazılım çözümleri, kamu hizmetleri endüstrisinde çok çeşitli uygulamalar için test edilmektedir.

2.3. Dijitalleşme Neden Gereklidir?

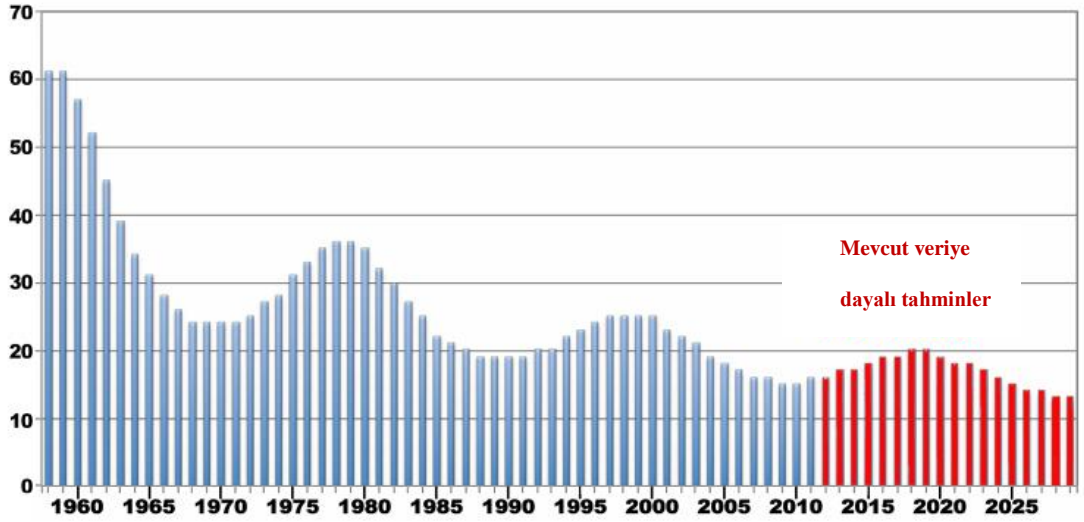
2.3.a. Dijitalleşmenin Önemi

On yıl önce, piyasa değeri ile dünyanın en değerli şirketleri Exxon/Mobile, General Electric, Microsoft, Citigroup ve Bank of America idi. Şimdi ise Microsoft dışında bütün şirketler değişti ve yerlerini Apple, Google'ın bağlı olduğu Alphabet, Amazon ve Facebook almıştır.

Yale Üniversitesi'nden Profesör Richard Foster'ın araştırması, bir şirketin S&P 500 endeksindeki ortalama ömrünün 1958'de 61 yıl iken 1980'de 25 yıla bugün ise

yaklaşık 15 yıla düştüğünü göstermektedir. Tahmini, 2027 yılına kadar S&P 500'ün yüzde 75'inin henüz duymadığımız şirketler olacağı yönündedir. Türkiye'de ise durum biraz daha farklı, 2016 yılı verisine göre İSO ilk 500'de yer alan ilk 10 firmanın ortalama yaşı 43'tür. Bu rakam 1997 yılında 42 idi (Sak 2017).

Şekil 2.4. S&P 500 Endeksi'nde Ortalama Şirket Ömrü (Yıl)



Kaynak: Richard Foster araştırması

Dijitalleşmeyi göz ardı eden şirketler geçerlilik düzeyini kaybetmekte ve hatta başarısız olmaktadır. Bu tehlike özellikle, öncelikle dijital ekonomide yapılandırılmamış veya faaliyet göstermemiş (ve dolayısıyla yerel dijital yapılaraya sahip olmayan) ancak geleceği büyük ölçüde başarılı dijital inovasyona ve dönüşüme dayanan köklü şirketleri ilgilendirmektedir (Oswald ve Kleinemeier 2017).

Dijital dönüşümle ilgili üç temel gerçeğin kabul edilmesi gerekmektedir:

- Dijital dönüşüm kaçınılmazdır.
- Dijital dönüşüm, teknolojiye daha fazlasıdır.
- Dijital dönüşüm, temel ve kapsamlı bir değişim içerir. Bir şirketin çalışma şeklinin yeniden keşfidir (Perkin ve Abraham, 2017).

Dijital teknolojilerin benimsenmesinin iki temel örgütsel etki beklenmektedir: Dijitalleşme yalnızca çalışma yollarını değiştirmez; ayrıca kuruluşların karşılaştığı değişim hızını da arttırmaktadır. Her iki uygulama da, dijital dönüşüm çabalarında başarılı olmaları için kuruluşlar tarafından ele alınması gereken üç ana gereksinime yol açmaktadır. Dijitalleşme yeni beceriler ve yeterlilikler gerektirir; yeni liderlik biçimleri gerektirir ve şirketleri yeni örgütsel yetenekler geliştirmeye zorlar. Kuruluşlar bu gereklilikleri yerine getirip dijitalleşmeye doğru hızla ilerlediği ölçüde, kültürlerini de geliştireceklerdir.

2.3.b. Dijitalleşmenin Şirketler ve Ticari Ekosistem Üzerindeki Etkileri

Şirketler için dijital olmak, yalnızca BT sistemleri satın almak ve belirli işlemleri otomatikleştirmek değildir. Her süreci baştan sona sorgulamayı ve birçoğunu potansiyel olarak yeniden keşfetmeyi içermektedir. Bu, yönetimi kolay bir geçiş değildir, ancak en başarılı firmalar, işlemleri kolaylaştırmaya, müşteri ilişkilerini derinleştirmeye, yeniliği bir üst seviyeye taşımaya ve işgücünü daha üretken hale getirmeye odaklanan dijital girişimler yoluyla büyük bir kazanç elde etmiştir. Bu firmalar, dijital girişimleri öne çıkardıkça, diğer şirketler de rekabet edebilmek için adapte olmak zorunda kalmaktadır. Bireysel şirketlerin belirli bir kitlesi dijitalleştiğinde, etkileri tüm endüstrilerde yayılmaktadır.

Dijitalleşme, firmaların daha etkin şekilde çalışmalarını, yenilik yapmalarını ve organize etmelerini sağlamaktadır. Dijitalleşme her alanda yeni bir yol sunmaktadır. Ancak, birçok endüstri genelinde, şirketler dört ana alana odaklanmaktadır: (i) Operasyonel verimliliği artırmak, (ii) Müşterilere ulaşmak ve elde tutmak, (iii) Yenilik ve işbirliğini sağlamak ve (iv) İşgücünü daha etkin bir şekilde organize etmek.

2.3.b.i. Operasyonel Verimliliği Artırmak

Dijitalleşme ile verimliliklerini artırmayı hedefleyen birçok şirket, öncelikle iç operasyonlarına odaklanmakta, sonra odak noktasını tedarik zincirlerine ve müşterilere doğru kaydırmaktadır. Bu konudaki örnekleri inceleyecek olursak; 1990'larda Walmart, teslimat kamyonlarında uydu tabanlı izleme teknolojisini izlemek için el bilgisayarlarının kullanılmasına öncülük etmiştir. Sonunda, RFID (radyo frekansı tanımlama) etiketleriyle envanteri ve geri dönüşleri eş zamanlı olarak izlemek endüstri genelinde yaygın bir uygulama haline gelmiş ve bu sistemler tedarikçileri de içerecek şekilde genişletilmiştir. Ayrıca dijital araçlar daha geniş bir satıcı grubundan kaynak sağlamayı da mümkün kılmaktadır. Son yirmi yılda, e-ticaret giderek büyüyerek perakende sektörüne yeni bir soluk getirmiştir.

Şirketlerin operasyonel verimliliği arttırmak için uygulamalarına bir örnek de Amazon Locker verilebilir. Locker, müşterilere istedikleri yerde ve zamanda paketlerini almalarına izin veren güvenli, self servis bir kiosktur. ABD genelinde 900'den fazla şehir ve kasabadaki Amazon Dolapları stratejik olarak marketler, apartmanlar ve alışveriş merkezlerinde bulunmaktadır. Müşteriler, Amazon adres defterlerine Amazon Dolabı ekleyebilir ve ödeme sırasında yeri teslimat adresi olarak seçebilir. Bir paket teslim alınmaya hazır olduğunda müşterilere 6 haneli kod içeren bir e-posta gönderilmektedir. Amazon Locker, müşterileri kargo bekleme zahmetinden kurtarmaktadır.

2.3.b.ii. Pazar Erişimini ve Müşteri Katılımını Artırmak

Dijitalleşme, işlemlerin otomatikleştirilmesinden çok daha fazlasıdır; şirketlerin yeni pazarlara ulaşmalarına yardımcı olmaktadır. Örneğin, e-ticaret, şirketlerin ürün ve hizmetlerini coğrafya kısıtlaması olmaksızın daha geniş müşteri kitlelerine

ulaşmalarını sağlamaktadır. Küçük firmalar, Amazon veya eBay gibi en byk e-ticaret platformlarına katılarak kresel rekabete dhil olabilmektedirler.

Ancak dijitalleşme sadece mşterilere ulaşmayı değil; şirketlerin kendileri hakkında daha fazla bilgi edinmelerini ve bu bilgileri kullanmalarını sağlamaktadır. Perakendeciler, satış noktası bilgilerinden, akıllı telefon izleme, mağaza içi mşteri davranış analizi ve evrimii arama ve incelemelerden veri toplayarak fiyatlandırma stratejileri, mağaza dzenleri ve ürün çeşitlendirme gibi alanlarda kullanabilmektedir.

2.3.b.iii. Yaygın Yenilikçilik ve Açık İşbirliği

Dijital araçlar yeni işbirliği yolları açarak üreticiler için, ürün yaşam döngüsü yönetim sistemleri, bilgisayar destekli tasarım, mühendislik ve üretim sistemlerinin ürettiği büyük veri setlerini birleştirebilmektedir. Bu platformlar, mühendislerin farklı tasarımları ve bileşenleri test etmesine olanak vererek ürün geliştirmede büyük tasarruf sağlamaktadır.

Endüstriyel üreticiler satış sonrası kullanım ve işlevsellik ile ilgili veriyi toplayabilir ve bu ngrleri tasarım-değer sürecine taşıyabilmektedir. Havacılık ve savunmada, inovasyonun çok karmaşık bir tedarik ağını kapsaması gerekir. Örneğin; modern bir jet trbın motoru, bazıları birincil üretici ve diğerleri düzinelerce satıcı tarafından üretilen yüzlerce ayrı parçaya sahiptir. Bir tasarım modifikasyonu yapmak birçok bileşeni etkileyebilir. Bulut bilgi işlem tabanlı araçlar, tedarikçilerin daha verimli bir şekilde işbirliği yapmalarını sağlayabilir: Bir motor üreticisi üç boyutlu bileşen tasarımı modellerini ağı içinde paylaşabilir ve her tedarikçi fiyat, teslimat ve kalite hakkında bilgi paylaşabilir. Bu bilgi paylaşımı türü riski azaltabilir ve iş akışını hızlandırabilir.

Ar-Ge verimliliğini artırmak için dijital araçların kullanılması, özellikle ilaç endüstrisinde heyecan verici uygulamalara sahiptir. Elektronik tıbbi kayıtlardan, uzaktan izleme cihazlarından ve klinik ayarlardan elde edilen çok daha büyük veri setleri ilaç gelişimini hızlandırabilmektedir.



BÖLÜM III

DİJİTALLEŞEN DÜNYADA KOBİLER

Bu bölümde dijitalleşme KOBİ'ler ekseninde ele alınmakta ve KOBİ'lerin dijital dönüşüme entegrasyonunun önemi üzerinde durulmaktadır. Bu doğrultuda KOBİ kavramı incelenerek masa başı araştırmalar sonucunda KOBİ'lerin mevcut teknoloji kullanımına yönelik elde edilen veriler paylaşılmaktadır.

3.1. KOBİ'ler ve Teknoloji Kullanımı

24 Haziran 2018 Tarihli ve 30458 Sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan “Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerin Tanımı, Nitelikleri ve Sınıflandırılması Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik” kararı ile önceden bir işletmenin KOBİ statüsünde sayılabilmesi için gereken 40 milyon TL limit, 125 milyon TL'ye çıkarılmıştır. KOBİ tanımı, “250 kişiden az yıllık çalışan istihdam eden ve yıllık net satış hasılatı ya da mali bilançosu 125 milyon TL'yi aşmayan ve yönetmelikte mikro işletme, küçük işletme ve orta büyüklükteki işletme olarak sınıflandırılan ekonomik birimler” olarak değiştirilmiştir.

TÜİK Yıllık Sanayi ve Hizmet İstatistikleri 2018 yılı verisine göre, KOBİ'ler Türkiye'de işletmelerin¹ yüzde 99,8'ini, istihdamın yüzde 74,4'ünü ve toplam cironun yüzde 66,4'ünü oluşturmaktadır. Bu noktada işletmelerin teknolojik dönüşüme entegrasyon sürecinde KOBİ'ler büyük önem taşımaktadır. Sosyal

¹ Tarım, ormancılık ve balıkçılık, finans ve Sigorta faaliyetleri, kamu yönetimi ve savunma; zorunlu sosyal güvenlik, hanehalklarının işverenler olarak faaliyetleri, uluslararası örgütler ve temsilciliklerinin faaliyetleri ve üye olunan kuruluşların faaliyetleri kapsama alınmamaktadır.

Güvenlik Kurumu, Ocak 2020 verisine göre Türkiye genelinde 4/a kapsamında² yaklaşık 2 milyon işyeri bulunmaktadır. TÜİK verisi ile uyumlu olarak toplam işyeri sayısının yüzde 99,7'sini çalışan sayısı 250'den az olan işyerleri oluşturmaktadır. Daha detaylı baktığımızda KOBİ ölçeğindeki firmaların büyük bir kısmı 1-3 çalışan olan işyerlerinden oluşmaktadır. Dolayısıyla KOBİ'lerin dijital dönüşümü için yol haritası belirlenirken ölçek bazında farklı stratejiler belirlenmesi gerekmektedir.

İşyeri büyüklüğü (işyerinde çalıştırılan zorunlu sigortalı sayısı)	İşyeri sayısı	Yüzdesi
1 Kişi	702.043	37,58
2-3 Kişi	523.787	28,04
4-6 Kişi	293.762	15,73
7-9 Kişi	112.182	6,01
10-19 Kişi	126.438	6,77
20-29 Kişi	41.063	2,20
30-49 Kişi	31.981	1,71
50-99 Kişi	19.919	1,07
100-249 Kişi	11.778	0,63
250-499 Kişi	3.323	0,18
500-749 Kişi	880	0,05
750-999 Kişi	355	0,02
1000+ Kişi	473	0,03
Toplam	1.867.984	

Tablo 3.1. İşyeri Büyüklüğüne (İşyerinde Çalıştırılan Zorunlu Sigortalı Sayısı) Göre İşyeri Sayısı, Ocak 2020
(Kaynak: SGK)

Türkiye'deki KOBİ'lerin dijitalleşme eksenindeki mevcut durumları incelenmek istendiğinde TÜİK Araştırma-Geliştirme Faaliyetleri Araştırması, Girişimlerde Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması ve Yenilik İstatistikleri verisinden yararlanılabilmektedir. TÜİK, Girişimlerde Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması amacını aşağıdaki şekilde tanımlamaktadır:

² Bir işverenin emrinde hizmet akdiyle çalışanlar 1 ve tarımda hizmet akdiyle süreksiz çalışanların bulunduğu işyerlerini kapsamaktadır. Esnaflar dahil değildir.

Girişimlerde Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması, girişimlerin bilgisayar, internet ve diğer bilişim teknolojileri kullanımları, teknolojik yeterlilik ve entegrasyonları hakkında bilgi derlemek amacıyla 2005 yılından itibaren uygulanmakta olup, girişimlerde söz konusu teknolojilerin kullanımı hakkında bilgi veren temel veri kaynağıdır.

2019 yılı sonuçlarına göre; çalışan sayısı 10-49 arasında olan girişimlerde bilgisayar kullanım oranı yüzde 96,2; internete erişim oranı ise yüzde 94,1'dir. Çalışan sayısı 50-249 arasında olan girişimlerde ise bilgisayar kullanım oranı yüzde 99,1; internete erişim oranı ise yüzde 98,7 seviyesinde gerçekleşmiştir. Bu veriden yola çıkarak bilgisayar kullanan her girişimin internet erişimi bulunmadığı sonucuna ulaşılmaktadır. Ayrıca bilgisayar ve internet kullanım oranlarının 2010 yılından bu güne kıyasla en fazla artışı çalışan sayısı 10-49 arasında bulunan girişimlerde yaşandığı görülmektedir.

	Toplam		10-49		50-249		250+	
	Bilgisayar	İnternet erişimi	Bilgisayar	İnternet erişimi	Bilgisayar	İnternet erişimi	Bilgisayar	İnternet erişimi
2010	92,3	90,9	91,3	89,7	97,0	96,9	98,5	98,4
2011	94,0	92,4	93,0	91,4	98,1	96,7	99,1	99,0
2012	93,5	92,5	92,5	91,2	98,2	98,1	99,6	99,6
2013	92,0	90,8	90,7	89,3	97,5	97,0	98,9	98,8
2014	94,4	89,9	93,5	88,5	98,3	96,1	99,2	98,7
2015	95,2	92,5	94,3	91,1	98,7	98,0	99,6	99,5
2016	95,9	93,7	95,3	92,8	98,2	96,9	99,6	99,5
2017	97,2	95,9	96,9	95,4	98,5	97,8	99,7	99,7
2018	97,0	95,3	96,6	94,7	99,0	97,8	99,4	99,2
2019	96,7	94,9	96,2	94,1	99,1	98,7	99,8	99,7

Tablo 3.2. Büyüklük Grubuna Göre Bilgisayar Kullanan ve İnternet Erişimine Sahip Olan Girişimler, 2010-2019

(Kaynak: TÜİK, Girişimlerde Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması)

Girişimlerde web sayfası/sitesi sahipliği oranı 2019 yılında yüzde 66,6 iken; işletme büyüklüğüne göre incelendiğinde bu oranın çalışan sayısı 10-49 arasında

olan girişimlerde yüzde 63,9 ile ortalamanın altında yer aldığı görülmektedir. 2019 yılında KOBİ ölçeğindeki girişimlerin web sayfası/sitesi sahipliği oranı 2010 yılına kıyasla ilerleme kaydetmiş olmasına rağmen, 2017 yılına kıyasla azalış göstermiştir.

	Toplam	10-49	50-249	250+
2010	52,5	48,0	73,9	87,3
2011	55,4	51,2	71,7	86,0
2012	58,0	54,2	74,6	88,3
2013	53,8	50,0	68,5	83,2
2014	56,6	52,3	73,5	87,3
2015	65,5	61,6	79,7	90,9
2016	66,0	62,4	79,0	89,7
2017	72,9	70,5	82,1	87,0
2018	66,1	63,1	80,0	87,8
2019	66,6	63,9	78,2	90,4

Tablo 3.3. Büyüklük Grubuna Göre Web Sitesi ya da Anasayfası Olan Girişimler, 2010-2019
(Kaynak: TÜİK, Girişimlerde Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması)

Günümüzde iletişim ve pazarlama alanlarında önemli bir yere sahip olan sosyal medya uygulamalarını kullanan girişimlerin oranı 49,6'dır. Bu oran, çalışan sayısı 10-49 arasında bulunan girişimlerde yüzde 48,1, çalışan sayısı 50-249 arasında olan girişimlerde yüzde 55,1 ve çalışan sayısı 250 ve üzeri olan girişimlerde yüzde 65,8 seviyesinde gerçekleşmiştir. Son beş yıldaki gelişimine bakıldığında girişimlerde sosyal medya kullanım oranının 2015 yılında ivme kazanıp 2016 yılında düşüş yaşadığından sonra 2017 yılında tekrar ivme kazandığı görülmektedir. Sosyal medya uygulamaları kullanan girişimlerde kullanılan sosyal medya uygulamaları incelendiğinde girişimlerin yüzde 94,6'sı sosyal ağlar, yüzde 58,5'i multimedya

paylaşım siteleri, yüzde 35'i bloglar ve mikro bloglar ve yüzde 9,7'si Wiki bazlı bilgi paylaşım sitelerini kullandıkları görülmektedir.³

	Toplam	10-49	50-249	250+
2013	26,7	25,5	30,1	42,5
2014	27,7	25,7	35,0	44,8
2015	38,8	36,8	45,9	54,9
2016	38,1	36,5	43,1	53,6
2017	45,7	44,5	48,7	60,3
2018	-	-	-	-
2019	49,6	48,1	55,1	65,8

Tablo 3.4. Büyüklük Grubuna Göre Sosyal Medya Uygulamalarını Kullanan Girişimler, 2013-2019
(Kaynak: TÜİK, Girişimlerde Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması)

Girişimlerde teknoloji kullanımının başka bir boyutu olan e-satış verileri ise TÜİK tarafından aşağıdaki şekilde belirtilmiştir:

Girişimlerin 2018 yılında e-satış yapma oranı 2017 yılına göre 1,4 puan artarak yüzde11,2 oldu. E-satışlar; İnternet üzerinden (web siteleri, çevrimiçi mağazalar ve mobil uygulamalar) ve/veya Elektronik Veri Alışverişi (EDI) gibi platformlar üzerinden gerçekleştirilmektedir. Çalışan sayısı büyüklük gruplarına göre e-satış yapma oranı 10-49 çalışanı olan girişimlerde yüzde10,5, 50-249 çalışanı olan girişimlerde yüzde12,9 ve 250 ve üzeri çalışanı olan girişimlerde ise yüzde24,4 oldu.

³ Birden fazla seçenek işaretlenebildiği için toplam 100 olmayabilir.

	Toplam	10-49	50-249	250+
2009	8,4	7,6	11,7	18,6
2010	12,3	11,3	16,3	21,0
2011	11,1	10,5	12,7	18,8
2012	10,1	9,2	12,6	21,6
2013	8,6	8,1	9,3	17,7
2014	12,4	11,5	15,1	20,4
2015	11,9	11,4	12,6	21,1
2016	10,9	10,1	12,9	20,9
2017	9,8	9,0	12,1	21,8
2018	11,2	10,5	12,9	24,4

Tablo 3.5. Büyüklük Grubuna Göre Web Sitesi Üzerinden veya Elektronik Veri Alışverişi (EDI) İle Ürün/Hizmet Siparişi Alan Girişimler, 2009-2018
(Kaynak: TÜİK, Girişimlerde Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması)

Bilişim uzmanı istihdam eden girişimlerin oranı 2019 yılında çalışan sayısı 10-49 arasında olan girişimlerde yüzde 10,1, çalışan sayısı 50-249 arasında olan girişimlerde yüzde 26,3 ve çalışan sayısı 250 ve üzeri olan girişimlerde yüzde 64,8 seviyesindedir. Diğer yandan bu oran 2019 yılında 2014 yılına göre artış göstermesine rağmen düşük seviyede seyretmektedir. Küçük ölçekli firmalarda bu düşük seviye kabul edilebilir düzeydeyken büyük firmalar için dezavantaj teşkil etmektedir.

	Toplam	10-49	50-249	250+
2014	10,5	7,1	20,5	53,7
2015	13,8	9,4	26,9	57,6
2016	13,0	9,2	23,5	55,3
2017	10,8	6,8	22,5	53,4
2018	11,6	8,2	24,3	57,4
2019	13,7	10,1	26,3	64,8

Tablo 3.6. Büyüklük Grubuna Göre Bilişim (ICT/IT) Uzmanı İstihdam Eden Girişimler, 2014-2019
(Kaynak: TÜİK, Girişimlerde Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması)

Girişimler kendi web sitesi ya da mobil uygulaması üzerinden sipariş almayı daha çok tercih etmektedir. 2018 yılında web siteleri ya da mobil uygulamalar üzerinden sipariş alan girişimlerin yüzde 70,7'si kendi web sitesi ya da mobil uygulaması üzerinden satış yaparken, yüzde 62,3'ü farklı girişimlerin satış yapabildiği çevrimiçi mağazalar ve pazar yerleri üzerinden satış yapmıştır. Girişim büyüklüklerine göre dağılım incelendiğinde; büyük girişimlerin daha çok kendi web sitesi ya da uygulaması üzerinden sipariş almayı tercih ettiği görülmektedir. 10-49 çalışanı olan girişimlerde ise nispeten eşit bir dağılım görülmekte olup; kendi web sitesi ya da uygulaması üzerinden sipariş alanların oranı yüzde 68,2; farklı girişimlerin satış yapabildiği çevrimiçi mağazalar ve pazar yerleri ile mobil uygulamalar üzerinden sipariş alanların oranı yüzde 63,7'dir.

	Girişimin kendi web sitesi ya da uygulaması üzerinden				Farklı girişimlerin satış yapabildiği online mağazalar ve pazar yerleri ile mobil uygulamalar üzerinden			
	Toplam	10-49	50-249	250+	Toplam	10-49	50-249	250+
2016	84,4	82,5	89,7	93,9	53,1	54,9	48,6	42,0
2017	76,7	74,8	81,1	91,5	57,9	58,8	57,4	45,7
2018	70,7	68,2	77,5	89,7	62,3	63,7	59,9	48,4

Tablo 3.7. Web Siteleri ya da Mobil Uygulamalar Üzerinden Sipariş Alan Girişimlerin Kullandıkları Platformlar, 2016-2018

(Kaynak: TÜİK, Girişimlerde Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması)

Ücretli bulut bilişim uygulamalarını kullanan girişimlerin oranının son yıllardaki gelişimi incelendiğinde bu oranının 2018 yılında 2016 yılına kıyasla çalışan sayısı 10-49 arasında olan girişimlerde azalırken; çalışan sayısı 50 ve üzeri olan girişimlerde arttığı görülmektedir. Çalışan sayısı 10-49 olan girişimlerde ücretli bulut bilişim uygulamalarını kullanan girişimlerin oranı 2014 yılında yüzde 5,8 iken 2016 yılında yüzde 9,1 seviyesine yükseldikten sonra 2018 yılında yüzde 8,5 seviyesine gerilemiştir.

	Toplam	10-49	50-249	250+
2014	6,8	5,8	10,6	13,6
2016	10,3	9,1	14,4	20,3
2018	10,1	8,5	16,6	28,2

Tablo 3.8. Ücretli Bulut Bilişim Uygulamalarını Kullanan Girişimlerin Büyüklüklerine Göre Dağılımı (%), 2014, 2016, 2018
(Kaynak: TÜİK, Girişimlerde Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması)

Yenilik istatistikleri verisine göre;

2016-2018 yıllarını kapsayan üç yıllık dönemde 10 ve daha fazla çalışanı olan girişimlerin yüzde 36'sı yenilik faaliyetinde bulunmuştur.⁴ Yenilik faaliyetleri, girişimlerin büyüklük grubu ile orantılı olarak artmaktadır. 10–49 çalışanı olan girişimlerin yüzde 33,9'u, 50–249 çalışanı olan girişimlerin yüzde 43,3'ü ve 250 ve daha fazla çalışanı olan girişimlerin yüzde 58,2'si yenilik faaliyetinde bulunmuştur.⁵ Yenilikçi girişimlerin ürün yeniliğinden ziyade daha çok iş süreci yeniliklerine odaklandıkları görülmektedir. Yenilik faaliyetinde bulunmayan girişimlerin

⁴ Çalışmanın kapsamını, sanayi ve hizmet sektörlerinde 10 ve daha fazla çalışanı olan girişimlerden örnekleme yöntemi ile tespit edilen girişimler oluşturmaktadır. 0-9 çalışanı olan girişimler kapsama dâhil değildir.

⁵ Bir girişim birden fazla yenilik faaliyetinde bulunabileceği için satır toplamı 100'ü vermemektedir.

karşılaştığı engellerin başında yüksek maliyetler (yüzde 52,7), güçlü pazar rekabeti (yüzde 32,9), girişim bünyesindeki finans kaynaklarının yetersizliği (yüzde 29), kamu hibeleri ya da sübvansiyonlarını elde etmedeki zorluklar (yüzde 26) ve kredi veya girişim sermayesi/özel sermaye yetersizliği (yüzde 25,9) gelmektedir.

	Yenilik faaliyetlerinde bulunan girişimler	Ürün yenilikçisi girişimler	İş süreci yenilikçisi girişimler	Devam eden yenilik faaliyetlerinde bulunan girişimler	Vazgeçilmiş yenilik faaliyetlerinde bulunan girişimler	Girişim bünyesinde yürütülen Ar-Ge faaliyetleri	Ar-Ge'yi diğer girişimlere veya kamu veya özel araştırma kuruluşlarına yaptırmak
Toplam	36,0	20,9	29,0	24,6	6,5	7,0	1,0
10-49	33,9	19,1	26,9	22,9	6,4	5,4	1,0
50-249	43,3	27,0	36,2	29,8	6,8	10,8	1,0
250+	58,2	38,4	50,9	44,2	10,0	31,2	2,4

Tablo 3.9. Yenilik Faaliyetlerinde Bulunan Girişimler ve Yenilik Faaliyet Türlerinin Çalışan Sayısına Göre Dağılımı (%), 2016-2018
(Kaynak: TÜİK, Yenilik Araştırması)

Bu kısımda KOBİ'lerin teknoloji kullanım düzeylerine yönelik masa başı araştırmaları sonucunda elde edilen veriler incelenmiştir. Bir sonraki bölümde ise KOBİ'lerin dijital skorunu etkileyen faktörlerin belirlenmesi ve teknolojiye ayrılan bütçe ile dijital skor arasındaki ilişkinin yönü ve büyüklüğünün ölçülmesi ve firma büyüklüğünün bu ilişki üzerindeki etkisinin tespit edilmesi amacıyla online anket analizi yapılmıştır. Kullanılan metotlar ve bulgular bu bölümde anlatılacaktır.

BÖLÜM IV

METODOLOJİ

4.1. Araştırma Sorunu, Kapsamı ve Amacı

Araştırmanın amacı Türkiye'deki işletmelerin büyük bir kısmını oluşturan KOBİ'lerin dijital dönüşüm düzeylerinin incelenmesidir. Literatürde KOBİ'lerin dijitalleşmesine yönelik çeşitli çalışmalar (Li ve diğerleri, 2009; Bouwman ve diğerleri, 2018; Bouwman ve diğerleri, 2019) yapılmakta ancak bu çalışmalar genellikle dijitalleşmenin şirket performansına etkisi üzerinde odaklanmakta, KOBİ'lerin mevcut dijitalleşme seviyelerinin ölçülmesine yönelik çalışmalar yetersiz kalmaktadır.

Bu çalışmada TOBB ve Vodafone işbirliğiyle yürütülen Dijital Dönüşüm Hareketi Projesi kapsamında KOBİ'lere yönelik gerçekleştirilen çevrimiçi anket verisi kullanılmıştır. Proje kapsamında TOBB üyesi KOBİ'ler, TOBB'a bağlı Oda ve Borsalar tarafından yapılan duyurular, TOBB ve Vodafone tarafından düzenlenen etkinlikler ve TV reklamları ile ankete davet edilmiştir. Çevrimiçi anket sırasında firmalara 20 soru (Ek 1) sorulmakta ve verilen cevaplar ışığında dijital skorları hesaplanmaktadır. Anket; şirketin sektörü, çalışan sayısı, çalışma şekli, şirket hattı sahipliği, iş seyahatleri, internet kullanımı, sabit hat kullanımı, iş yapış şekli, saha takibi, uzaktan izleme, teknolojiye ayrılan bütçe, e-ticaret, web sitesi/sosyal medya kullanımı, dijital cihaz kullanımı ve elektronik dosya saklamaya yönelik soruları içermektedir.

Dağılık özellikteki firmaların cevaplarının bir araya getirilmesiyle oluşan veri havuzundan (evren) rastgele seçilen temsil yetkisine sahip, yüzde 95 güven düzeyinde, yüzde 5 hata payı ile 250 adet anket sonucu (örneklem) tarafımızla paylaşılmıştır⁶. Anket sorularının çalışmamızla birebir örtüşmesi, KOBİ ölçeğinde firma verisinin toplanmasının zor ve belirli kısıtlara sebep olması ve firmaların bu ankete gönüllü olarak katılması gibi nedenlerle TOBB ve Vodafone işbirliğiyle yürütülen Dijital Dönüşüm Hareketi Projesi kapsamındaki veri kullanılmıştır. Ankete katılımın gönüllülük esasına dayanması bu konuda firmalarının belirli bir eğilimi olduğunu göstermektedir. Bu eğilimin, veriyi kullanmamızda kolaylaştırıcı etkisi bulunmaktadır. Bunların yanı sıra dijital skoru hesaplanmış bir firmayla çalışmamızın örtüşüp örtüşmediği görme fırsatımız bulunmaktadır. Kullandığımız veri KVKK kapsamında olmamakla birlikte, Vodafone tarafından firma ismi ve iletişim bilgileri tarafımızla paylaşılmamıştır. Vodafone tarafından paylaşılan veri de KVKK kapsamında olan veri değildir.

Çalışmamızda öncelikle bu 20 soru içerisinde tez çalışması için gerekli olmayan, Vodafone'un kendi çalışmalarında kullanmak amacıyla sorduğu sorular tespit edilmiş ve bu sorular çalışmaya dâhil edilmemiştir. Veri öncelikle excelden SPSS 19'a geçilmiştir. Ardından sorular için anahtar kelimeler oluşturularak isimlendirilmiştir (Örneğin "Kaç çalışmanız var?" sorusunun anahtar kelimesi "Calisan_sayisi" şeklindedir). Daha sonra sayma fonksiyonunun kullanılabilmesi için anket sorularının şıkları sayısallaştırılmıştır. Böylelikle örneğin bir katılımcının belirli sorulara "evet" yanıtı verdiği durumların sayısı hesaplanmıştır. Sayısallaştırma işleminde şıklar, firma büyüklüğü (çalışan sayısı, ofis sayısı), faydalanılan hizmetlerin kapsamı gibi etmenler göz önünde bulundurularak skorlandırılmıştır.

⁶ Vodafone ile yapılan görüşmeler neticesinde sadece 250 adet çevrimiçi anketin tarafımızla paylaşılması konusunda uzlaşma sağlanmıştır.

Şıklarda yer alan cevaplar ne kadar olumlu ve gelişmişlik düzeyini temsil etmekte ise aldığı sayı değeri de bu ölçüde artırılmıştır. Aşağıdaki tabloda sorulara ait şıklar ve skorları yer almaktadır.

Peki, kaç çalışanınız var? (Calisan_sayisi)		
0 – 9	→	1
10 – 24	→	2
25 – 49	→	3
50 – 74	→	4
75 – 99	→	5
100+	→	6
Şirket olarak... (Tek_Ofis)		
Tek ofisten çalışıyoruz	→	1
Birden fazla ofisimiz var	→	2
Çalışanlarım gün içinde... (Ofis_Ici)		
Ofis içindeler	→	1
Ofis dışında da çalışıyorlar	→	2
İş seyahatlerinizde hangi ulaşım şekillerini tercih ediyorsunuz? (Seyahat)		
Havayolu	→	1
Karayolu	→	2
Seyahat Etmiyoruz	→	3
İş seyahatlerinizde yurt dışına da çıkıyor musunuz? (Yurtdisi_seyahat)		
Evet	→	2
Hayır	→	1
İnternette günde kaç saat geçiriyorsunuz?		

(Gunde_internet)		
0	→	1
0 – 1	→	2
1 – 3	→	3
3 – 5	→	4
5+	→	5
İşyeri, depo ve mağazanızı uzaktan izlerken ne kullanıyorsunuz?		
(Isyeri_uzaktan_izleme)		
Güvenlik kameralarımız var	→	2
Alarm sistemimiz var	→	3
Herhangi bir çözüm kullanmıyoruz	→	1
Şirketinizin teknoloji ihtiyaçlarına bütçe ayırıyor musunuz?		
(Teknolojiye_butce)		
Evet	→	2
Hayır	→	1
Peki, çalışanlar cepten internete erişimini nasıl sağlıyor?		
(Cepten_internet)		
Ofis içinde wifi bağlantısı ile	→	3
Mobil hatları üzerinden	→	2
Cepten internet erişimimiz yok	→	1
İnternet hızınızdan memnun musunuz?		
(Internet_hizi)		
Yetersiz	→	1
Zaman Zaman Yavaşlıyor	→	2
Yeterli Buluyorum	→	3
Çok Memnunum	→	4
Günlük işlerinizi nasıl yönetiyorsunuz?		
(Is_yonetimi)		
Bilgisayar	→	3
Akıllı telefon	→	2
Tablet	→	4

El terminali	→	5
Hiçbiri	→	1
Elektronik dosyaları ve bilgileri nasıl saklıyorsunuz?		
(Dosya_saklama)		
Bilgisayarda	→	2
Harici Belleklerde	→	3
Bulut ortamında	→	4
Sunucularda	→	5
Saklamıyoruz	→	1

Tablo 4.1. Analizde Kullanılan Soruların Şıklarının Sayısallaştırılması

Verinin, merkezi eğilim ve dağılım ölçütleri kullanılarak özetlenmesi amacıyla ilk olarak temel betimleyici istatistikler kullanılmıştır. Temel betimleyici istatistikler ile bir veri setindeki değişkenler hakkında hızlı bir şekilde daha ayrıntılı bilgi almak mümkündür. Şıkları skorlandırılan sorular, Betimsel İstatistik (Descriptive Statistics) metodu ile analiz edilmiştir. Analiz sonucunda elde edilen Tablo 4.2’de yer alan *N* sütunu toplamda her bir sorunun kaç kişi tarafından cevaplandığını; *minimum* ve *maximum* değerleri ise seçenek sayılarını; *mean* sütunu verilen cevapların her bir soru için hangi değere yakın olduğunu ve *Std Deviation* sütunu ise verilen cevapların ortalamadan ne kadar farklı olduğunu göstermektedir. Bu sayı düşük ise değerler ortalamaya yakın, yüksek ise ortalamadan daha farklı değerler olduğu görülmektedir. Dolayısıyla katılımcıların dijital skor değeri için minimum 39, maksimum 98 değeri aldığı görülmektedir. Dijital skor değeri *mean* değerine bakıldığında ise 250 katılımcının aldığı dijital skor değerinin yaklaşık olarak 65 olduğu görülmektedir. *Std. Deviation* değerinin yüksek olması ortalamadan farklı değerler alındığının göstergesidir. Diğer soruların *mean* değerlerine bakıldığında ise katılımcıların çoğunluğunun “birden fazla ofisimiz var”, “çalışanlarım gün içinde ofis içindeler”,

“iş seyahatlerinde havayolunu tercih ediyoruz”, “iş seyahatlerimizde yurt dışına çıkıyoruz”, “internette günde 1-3 saat geçiriyorum”, “işyeri, depo ve mağazamızı güvenlik kamerası ile uzaktan izliyoruz”, “çalışanlar cepten internete erişimi ofis içinde wifi bağlantısı ile sağlıyor”, “internet hızımı yeterli buluyorum”, “günlük işlerimizi bilgisayar ile yönetiyoruz” ve “elektronik dosya ve bilgileri bulut ortamında saklıyoruz” şeklinde cevap verdiği görülmektedir.

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Dijital_skor	250	39,00	98,00	65,8640	12,81712
Teknolojiye_butce	103	1,00	2,00	1,8155	,38976
Calisan_sayisi	250	1,00	6,00	2,5080	1,60131
Tek_Ofis	250	1,00	2,00	1,7560	,43035
Ofis_Ici	250	1,00	2,00	1,2880	,45374
Seyahat	250	1,00	3,00	2,5120	,66606
Yurtdisi_seyahat	227	1,00	2,00	1,5859	,49365
Gunde_internet	249	1,00	4,00	2,9518	,91012
Isyeri_uzaktan_izleme	103	1,00	3,00	1,8738	,58878
Cepten_internet	250	1,00	3,00	2,5400	,71164
Internet_hizi	245	1,00	4,00	2,8122	,74483
Is_yonetimi	250	1,00	5,00	2,8560	,63630
Dosya_saklama	166	1,00	5,00	3,8193	,96162
Valid N (listwise)	62				

Tablo 4.2. Descriptive Statistics (Betimsel İstatistik) Analiz Sonucu

Daha sonra bu değişkenler arasında bir ilişki olup olmadığını anlamak ve değişkenler arasında oluşabilecek çoklu bağlantı sorunun önlemek amacıyla Keşfedici Faktör Analizi (Explatory Factor Analysis) yapılarak anlamlı bir sonuç elde edilmiştir. Faktör analizi, aynı yapıyı ya da niteliği ölçen değişkenleri bir araya toplayarak ölçmeyi az sayıda faktör ile açıklamayı amaçlayan bir istatistiksel tekniktir. Faktör analizi, bir faktörleştirme ya da ortak faktör adı verilen yeni

kavramları (değişkenleri) ortaya çıkarma ya da maddelerin faktör yük değerlerini kullanarak kavramların işlevsel tanımlarını elde etme süreci olarak da tanımlanmaktadır (Büyüköztürk 2009). Faktör analizi Keşfedici (Explatory) ve Doğrulayıcı (Confirmatory) faktör analizi olarak ikiye ayrılmaktadır. Genellikle Keşfedici Faktör Analizi yöntemi kullanılmaktadır. Keşfedici faktör analizinde, değişkenler arasındaki ilişkilerden hareketle faktör bulmaya yönelik bir işlem yapılmaktadır.

“Rotated Component Matrix tablosu incelenirken her bir maddenin hangi faktör altında en yüksek değere sahip olduğuna bakılır. Daha sonra bu maddeler gruplandırılarak faktör yapısı oluşturulur” (Eymen 2007). Yapılan Keşfedici Faktör Analizi sonucunda seyahat, yurtdışı seyahat ve cepten internet kullanımı maddelerinin birinci faktör; dosya saklama, işyeri uzaktan izleme ve iş yönetimi maddelerinin ikinci faktör; günlük internet kullanımı ve internet hızı maddelerinin üçüncü faktör; tek ofis ve ofis içi çalışma maddelerinin dördüncü faktör altında en yüksek yükleme değerine sahip oldukları görülmektedir. Bu dört faktöre sırasıyla Mobilite, Altyapı, İnternet ve Erişim isimleri verilmiştir.

Rotated Component Matrix^a

	Component			
	Mobilit e	Altyapı	İnternet	Erişim
Seyahat	,845	,004	-,191	,074
Yurtdisi_seyahat	,765	-,031	,215	-,047
Cepten_internet	,555	,298	,302	,153
Dosya_saklama	-,253	,723	,038	-,044
Isyeri_uzaktan_izleme	,197	,663	-,082	-,114
Is_yonetimi	,137	,663	,106	,224
Gunde_internet	,222	-,259	,741	-,043
Internet_hizi	-,076	,335	,740	,077
Tek_Ofis	-,127	,148	-,105	,824
Ofis_Ici	,323	-,166	,193	,688

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 5 iterations.

Tablo 4.3. Explautory Factor Analizi (Keşfedici Faktör Analizi) Sonucu

Faktör analizi yapılan değişkenlerin şık sayıları birbirinden farklıdır (2'lik ve 5'lik gibi). Bu nedenle birbirleri ile karşılaştırılabilmesi amacıyla bu sorular normal değerlere dönüştürülmüştür. Bu sayede farklı sistemlerde bulunan veri, ortak bir sisteme taşınarak ve karşılaştırılabilir hale getirilmiştir. Normal değerlere dönüştürme işlemi için Asgari – Azami Normalleştirme (Min-Max Normalisation) ve Standart Skor (Standard Score) yöntemleri kullanılmaktadır. Asgari – Azami Normalleştirme yönteminde sayılar en yüksek ve en düşük değerlere göre normalleştirilirken, Standart Skor (veya Z-skor) yönteminde ise ortalama değer ve standart sapma değerleri dikkate alınmaktadır. Z-skor normalleştirmesinde sayılar ortalama değere olan uzaklıklarına göre normalleştirilmektedir. SPSS programı kullanılarak 12 adet bileşenin Z skorları hesaplanarak bundan sonraki hesaplamalar (son kısım hariç) Z skor üzerinden yapılmıştır. Bu bileşenler; dijital skor, teknolojiye ayrılan bütçe, tek ofis, ofis içi, seyahat, yurtdışı seyahat, günde internet, uzaktan

izleme, cepten internet, internet hızı, iş yönetimi, dosya saklamadır. Yapılan Güvenilirlik Analizi (Reliability Statistics) sonucunda Z skorları hesaplanan 12 faktörün güvenilirliğinin $\alpha = 0,683$ yüksek bir değer aldığı görülmektedir. Güvenilirlik değeri, bir ölçme aracının tekrarlanan ölçümlerde aynı sonucu verme derecesinin göstergesidir.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,683	12

Tablo 4.4. Z Skorları Hesaplanan Faktörlerin Güvenilirlik Analizi Sonucu

Daha sonra bu değişkenler ile dijital skor arasında bir ilişki olup olmadığının ölçülmesi amacıyla Korelasyon Analizi yapılmıştır. Korelasyon analizinde iki değişken arasındaki ilişkinin yönü ve şiddeti hesaplanmaktadır. Fakat bu ilişki bir neden-sonuç ilişkisi olmak zorunda değildir. Korelasyon analizi sonucunun yorumlanması Eymen (2007) tarafından şöyle ifade edilmiştir:

Pearson Correlation ifadesinin karşısındaki değer “r” ile ifade edilir ve -1 ile $+1$ arasında bir değer alır. Burada ilişkinin yönünü “r” değerinin işareti, derecesini ise katsayının büyüklüğü belirler. Eksi değerler bir değişken artarken diğ erinin azaldığ ının, artı değerler ise her iki değişkenin aldığı değerlerin birlikte artış ve azalış gösterdiğ inin göstergesidir. Eğer değişkenler arasında hiç ilişki yoksa korelasyon katsayısı sıfır ya da sıfıra yakın bulunur. Eğer iki değişken birbiriyle yüzde yüz oranında ilişkili ise korelasyon maksimum (1) değeri (mükemmel ilişki) alır.

Tablo 4.5'te görüldüğü üzere Dijital Skor, Mobilite, Altyapı, İnternet, Erişim değişkenleri arasında korelasyon analizi yapılmıştır. Pearson Correlation değerinin tüm değişkenler için pozitif olduğu dolayısıyla, tüm değişkenler arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu görülmektedir.

Dijital Skor ile Mobilite değişkenleri arasındaki ilişki 0.01 düzeyinde anlamlıdır. Bu iki değişken arasındaki korelasyon katsayısı 0.636 olup yüksek düzeyde pozitif doğrusal ilişkiyi ifade etmektedir. Bu iki değişken arasında bir neden sonuç ilişkisi olmamakla birlikte, dijital skoru yüksek olan firmaların Mobilite faktörüne daha fazla önem veren firmalar olduğu yorumu yapılabilmektedir. Hatırlanacağı üzere Mobilite faktörü seyahat, yurtdışı seyahat ve cepten internet bileşenlerini içermektedir. Dijital Skor ile Altyapı, İnternet ve Erişim arasındaki “r” değerleri aynı yönde fakat düşük bir korelasyonu açıklamaktadır. Dijital Skor ile Altyapı ve Erişim değişkenleri arasında pozitif yönlü zayıf seviye; Dijital Skor ile İnternet değişkenleri arasında ise pozitif yönlü çok zayıf bir ilişki bulunmaktadır.

Dijital Skor haricindeki değişkenlerin korelasyonu incelendiğinde ise; Erişim ve Mobilite arasında pozitif yönlü zayıf düzeyde korelasyon vardır. Diğer ikililer arasındaki korelasyonların çok zayıf olduğu görülmektedir. İnternet ile Mobilite ve Erişim değişkenleri arasında p-değerlerine göre anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır.

Correlations

		ZDijital_sk or Zscore(Dijital_ skor)	ZMobil ite	ZAltyapı	Zİntern et	ZEriş im
ZDijital_ skor Zscore (Dijital_ skor)	Pearson Correlation	1	,636**	,322**	,191**	,282**
	Sig. (2- tailed)		,000	,000	,002	,000
	N	250	250	250	250	250

ZMobilite	Pearson Correlation	,636**	1	,189**	,122	,224**
	Sig. (2-tailed)	,000		,003	,054	,000
	N	250	250	250	250	250
ZAltyapı	Pearson Correlation	,322**	,189**	1	,162*	,185**
	Sig. (2-tailed)	,000	,003		,010	,003
	N	250	250	250	250	250
Zİnternet	Pearson Correlation	,191**	,122	,162*	1	,093
	Sig. (2-tailed)	,002	,054	,010		,141
	N	250	250	250	250	250
ZErişim	Pearson Correlation	,282**	,224**	,185**	,093	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,003	,141	
	N	250	250	250	250	250

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Tablo 4.5. Z Skorları Hesaplanan Faktör Grupları ve Dijital Skor Arasındaki Korelasyon Analizi Sonucu

Dijital Skor ile faktör grupları arasında Çoklu Regresyon Analizi yapılmıştır. Çoklu regresyon analizi ile birden fazla bağımsız değişken hakkında sahip olunan bilgilerden hareketle bağımlı değişken tahmin edilmeye çalışılmaktadır. Analiz sonucunda 3 adet tablo (Model Summary, ANOVA, Coefficients) elde edilmektedir. Model özeti tablosundaki *R* değeri ZErişim, Zİnternet, ZAltyapı, ZMobilite ile Dijital Skor değişkenleri arasındaki korelasyon değerini, *R Square (R-kare)* ise bu korelasyon değerinin karesini göstermektedir. *R Square* sütunundaki değerlerden bağımsız değişken durumundaki “Erişim, İnternet, Altyapı, Mobilite Faktörlerinin” bağımlı değişken durumundaki “Dijital Skor” değişkenine ait varyansı yüzde 47 oranında açıkladığını, diğer bir ifade ile dijital skorun yüzde 47’sinin Erişim,

Internet, Altyapı, Mobilite faktörlerine bağlı olduğunu göstermektedir. Çoklu regresyon analizi sonucunda görüldüğü üzere dijital skor ile uyumlu olması doğru faktörler oluşturulduğunu kanıtlanmaktadır.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,683 ^a	,467	,458	,73626349

a. Predictors: (Constant), ZErişim, ZInternet, ZAltyapı, ZMobilite

Tablo 4.6. Dijital Skor ile Faktör Grupları Arasındaki Regresyon Analizi Sonucu, Model Özeti Tablosu

Çoklu regresyon çıktısındaki ANOVA tablosu regresyon modelinin genel olarak anlamlı bulunup bulunmadığını göstermektedir. “ANOVA tablosunun anlamlılık sütunundaki değer söz konusu değişkenler arasındaki ilişkinin $p < 0,01$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Eğer bu sütundaki değer $0,05$ 'in üzerinde olması ilişkinin anlamsız (rastlantısal) olduğu anlamına gelmektedir” (Eymen 2007). ANOVA tablosundaki *Sig. (anlamlılık)* değeri $0,000$ olduğundan bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenleri açıklamada istatistiksel olarak anlamlı olmaktadır. Yani ZErişim, ZInternet, ZAltyapı, ZMobilite değişkenleri Dijital Skor değişkeninin anlamlı bir tahmin edicisidir.

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	116,189	4	29,047	53,585	,000 ^b
	Residual	132,811	245	,542		
	Total	249,000	249			

a. Dependent Variable: ZDijital_skor Zscore(Dijital_skor)

b. Predictors: (Constant), ZErişim, Zİnternet, ZAltyapı, ZMobilite

Tablo 4.7. Dijital Skor ile Faktör Grupları Arasındaki Regresyon Sonucu, ANOVA Tablosu

ANOVA tablosu genel olarak modelin anlamlılığı ile ilgili bilgi verse de her bir değişkenin anlamlılığını göstermez. Bu nedenle birden fazla değişkenin olduğu durumlarda her bir değişkenin anlamlı olup olmadığını öğrenmek için Coefficients (Katsayı) tablosuna bakmak gerekmektedir. Coefficients tablosu, regresyon denklemi için kullanılan regresyon katsayılarını ve bunların anlamlılık düzeylerini vermektedir. Sig. değerinin $p < 0,01$ düzeyinde olması Dijital Skor ile Mobilite ve Altyapı arasındaki ilişkinin anlamlı olduğunu göstermektedir. Dijital Skor ile Erişim arasındaki ilişki ise $p < 0,05$ düzeyinde anlamlı olup, Dijital Skor ile İnternet arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu bulgudan hareketle İnternet faktörünün dijital skora anlamlı bir katkı yapmadığı söylenebilmektedir. Ayrıca tablodaki katsayılardan dijital skor üzerinde en fazla etkiye sahip faktörün Mobilite (yüzde 65) olduğu, bunu Altyapı (yüzde 20) ve Erişim (yüzde 11) faktörlerinin izlediği anlaşılmaktadır. Burada Constant (Sabit) değerinin anlamlılığı önemli değildir.

Coefficients^a

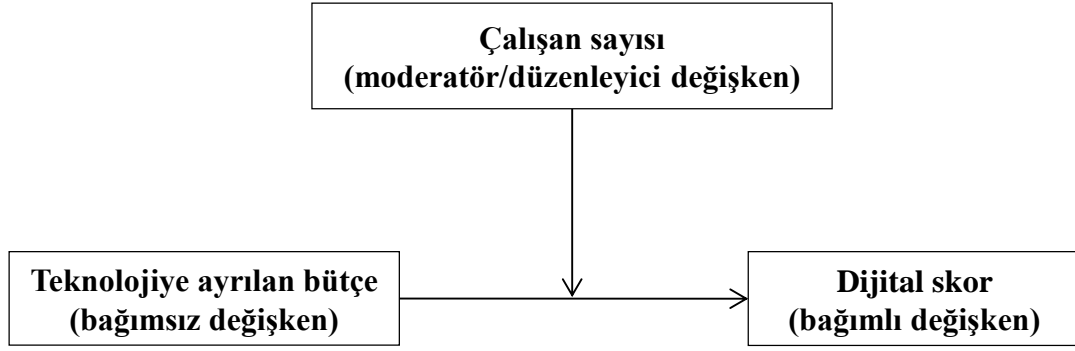
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	,048	,047		1,036	,301
1 ZMobilite	,647	,056	,566	11,648	,000
ZAltyapı	,201	,054	,181	3,730	,000
Zİnternet	,109	,063	,082	1,734	,084
ZErişim	,149	,063	,114	2,353	,019

a. Dependent Variable: ZDijital_skor Zscore(Dijital_skor)

Tablo 4.8. Dijital Skor ile Faktör Grupları Arasındaki Regresyon Testi Sonucu, Coefficients Tablosu

Ekonomide sıkıntılarının olduğu böyle bir dönemde teknolojiye ayrılan bütçenin dijital skora bir etkisi olup olmadığının anlaşılması ve firma büyüklüğünün bu ilişkiyi ne denli etkilediğinin incelenmesi amacıyla regresyon analizi yapılmıştır. Öncesinde yapılan korelasyon analizinde dijital skorun korelasyonunun yüksek olması sebebiyle kullanılmasına karar verilmiştir. Regresyon analizinde firma büyüklüğü (çalışan sayısı), moderatör (düzenleyici, katalizör) değişken kabul edilmiştir. Düzenleyici değişken analizinde temel amaç, düzenleyici olarak seçilen değişkenin, bağımlı (dijital skor) ve bağımsız değişken (teknolojiye ayrılan bütçe) arasındaki ilişkinin gücünü nasıl etkilediğini ortaya koymaktır. Yani çalışan sayısı arttıkça teknolojiye ayrılan bütçe ve dijital skor arasındaki ilişkinin gücü artabilir veya azalabilir.

Şekil 4.1. Moderatör-Düzenleyici-Katalizör Değişken Modeli



Moderatör (çalışan sayısı) değişken etkisinin ölçülmesi için çalışan sayısı (moderatör) ve teknolojiye ayrılan bütçe (bağımsız) değişkenlerinin çarpımı alınarak etkileşim terimi (interaction term) elde edilmiştir. Etkileşim terimi, aralarında yukarıda bahsedilen türden ilişki olduğunu düşünülen değişkenlerin çarpımıyla oluşturulan yeni değişkendir. Bu değişkene ModerasyonA ismi verilmiştir. Sonrasında bağımsız değişkenler (teknolojiye ayrılan bütçe, moderasyonA) ve bağımlı değişken (dijital skor) çoklu regresyon analizi ile analiz edilmiştir. Çoklu regresyonda ikili regresyondan farklı olarak bağımlı değişken üzerinde birden fazla bağımsız değişkenin toplu etkisi araştırılmaktadır. Model Summary tablosuna göre; model istatistiksel olarak anlamlı olup teknolojiye ayrılan bütçe ve moderasyonA değişkenleri, dijital skorun yüzde 38'ini açıklamaktadır. Dolayısıyla teknolojiye ayrılan bütçe ve çalışan sayısı arttıkça dijital skor da yükselmektedir.

Moderasyon A: Teknolojiye ayrılan bütçe * Çalışan sayısı

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,619 ^a	,383	,370	,76726778

a. Predictors: (Constant), Z ModerasyonA, ZTeknolojiye_butce

Zscore(Teknolojiye_butce)

Tablo 4.9. Dijital Skor ile Teknolojiye Ayrılan Bütçe ve Çalışan Sayısı Arasındaki Regresyon Analizi Sonucu

ANOVA testi sonucunda dijital skor ile teknolojiye ayrılan bütçe ve moderasyonA değişkenleri arasındaki ilişkinin $p < 0,01$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir.

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	36,485	2	18,243	30,988	,000 ^b
	Residual	58,870	100	,589		
	Total	95,355	102			

a. Dependent Variable: ZDijital_skor Zscore(Dijital_skor)

b. Predictors: (Constant), Z ModerasyonA, ZTeknolojiye_butce Zscore(Teknolojiye_butce)

Tablo 4.10. Dijital Skor ile Teknolojiye Ayrılan Bütçe ve Çalışan Sayısı Arasındaki ANOVA Testi Sonucu

Katsayı (Coefficients) tablosu ise, regresyon denklemini için kullanılan regresyon katsayılarını ve bunların anlamlılık düzeylerini vermektedir. Dijital skor ile teknolojiye ayrılan bütçe ve moderasyonA değişkenleri arasındaki ilişki $p < 0,01$ düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Bu bulgudan hareketle teknolojiye ayrılan bütçenin dijital skora anlamlı bir katkı yaptığı söylenebilmektedir. Benzer olarak moderasyon değişkeninin de dijital skora anlamlı bir etkisinin olduğu görülmektedir. Nitekim çalışan sayısı arttıkça teknolojiye ayrılan bütçenin dijital skor üzerindeki etkisi artmaktadır.

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	,617	,076		8,154	,000
1 ZTeknolojiye_butce Zscore(Teknolojiye_butce)	,530	,076	,548	6,955	,000
Z ModerasyonA	,214	,069	,244	3,094	,003

a. Dependent Variable: ZDijital_skor Zscore(Dijital_skor)

Tablo 4.11. Dijital Skor ile Teknolojiye Ayrılan Bütçe ve Çalışan Sayısı Arasındaki Korelasyon Testi Sonucu

Benzer eğilimin sektörler bazında etkisinin ölçülmesi amacıyla mevcut sektörler hizmet ve üretim şeklinde gruplandırılmıştır. İkili regresyon analizi sonucunda hizmet sektöründe teknolojiye ayrılan bütçenin ve moderasyonA değişkenlerinin dijital skor değişkenine ait varyansı yüzde 39 açıkladığı görülmektedir.

Moderasyon A: Teknolojiye ayrılan bütçe * Çalışan sayısı

Kategorik_Sektor = 1,00 Hizmet

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,627 ^b	,394	,363	,84440713

a. Kategorik_Sektor = 1,00

b. Predictors: (Constant), Z ModerasyonA, ZTeknolojiye_butce

Zscore(Teknolojiye_butce)

Tablo 4.12. Hizmet Sektörü İçin Dijital Skor ile Teknolojiye Ayrılan Bütçe Arasındaki Korelasyon Analizi Sonucu

ANOVA tablosu incelendiğinde ise dijital skor ile teknolojiye ayrılan bütçe ve moderasyonA değişkenleri arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir.

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	18,521	2	9,261	12,988	,000 ^c
	Residual	28,521	40	,713		
	Total	47,042	42			

a. Kategorik_Sektor = 1,00

b. Dependent Variable: ZDijital_skor Zscore(Dijital_skor)

c. Predictors: (Constant), Z ModerasyonA, ZTeknolojiye_butce Zscore(Teknolojiye_butce)

Tablo 4.13. Hizmet Sektörü İçin Dijital Skor ile Teknolojiye Ayrılan Bütçe ve Çalışan Sayısı Arasındaki ANOVA Testi Sonucu

Katsayı (Coefficients) tablosuna göre Dijital skor ile Teknolojiye ayrılan bütçe ve modaretionA değişkenleri arasındaki ilişkinin $p < 0,01$ düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Bu bulgudan hareketle teknolojiye ayrılan bütçenin dijital skora anlamlı bir katkı yaptığı söylenebilmektedir. Ayrıca çalışan sayısı arttıkça teknolojiye ayrılan bütçenin dijital skor üzerindeki etkisinin arttığı görülmektedir.

Coefficients ^{a,b}					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	,556	,132		4,219	,000
1 ZTeknolojiye_butce	,406	,141	,387	2,870	,007
Zscore(Teknolojiye_butce)					
Z ModerasyonA	,307	,115	,360	2,664	,011

a. Kategorik_Sektor = 1,00

b. Dependent Variable: ZDijital_skor Zscore(Dijital_skor)

Tablo 4.14. Hizmet Sektörü İçin Dijital Skor ile Teknolojiye Ayrılan Bütçe ve Çalışan Sayısı Arasındaki Korelasyon Testi Sonucu

Aynı analizler üretim sektörü için yapıldığında farklı sonuç elde edilmiştir. İkili regresyon analizi sonucunda üretim sektöründe teknolojiye ayrılan bütçe ve ModerasyonA değişkenlerinin dijital skor değişkenine ait varyansı yüzde 37 açıkladığı görülmektedir.

Moderasyon A: Teknolojiye ayrılan bütçe * Çalışan sayısı

Kategorik_Sektor = 2,00 Üretim

Model Summary ^a				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,611 ^b	,374	,350	,72016426

a. Kategorik_Sektor = 2,00

b. Predictors: (Constant), Z ModerasyonA, ZTeknolojiye_butce

Zscore(Teknolojiye_butce)

Tablo 4.15. Üretim Sektörü İçin Dijital Skor ile Teknolojiye Ayrılan Bütçe Arasındaki Korelasyon Analizi Sonucu

ANOVA tablosu incelendiğinde ise anlamlılık değeri üretim sektöründe teknolojiye ayrılan bütçe, ModerasyonA ve dijital skor arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir.

ANOVA^{a,b}

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	16,392	2	8,196	15,803	,000 ^c
	Residual	27,488	53	,519		
	Total	43,880	55			

a. Kategorik_Sektor = 2,00

b. Dependent Variable: ZDijital_skor Zscore(Dijital_skor)

c. Predictors: (Constant), Z ModerasyonA, ZTeknolojiye_butce Zscore(Teknolojiye_butce)

Tablo 4.16. Üretim Sektörü İçin Dijital Skor ile Teknolojiye Ayrılan Bütçe ve Çalışan Sayısı Arasındaki ANOVA Testi Sonucu

Katsayı (Coefficients) tablosuna göre Dijital skor ile Teknolojiye ayrılan bütçe arasındaki ilişki $p < 0,01$ düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Fakat ModerasyonA ile Dijital skor arasındaki ilişki $p > 0,01$ olduğu için aralarındaki ilişkinin anlamlı olmadığı görülmektedir. Dolayısıyla üretim sektöründe teknolojiye ayrılan bütçe arttıkça dijital skor artmaktadır. Ancak çalışan sayısı arttıkça teknolojiye ayrılan bütçenin dijital skor üzerindeki etkisi artmamaktadır.

Coefficients^{a,b}

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	
	B	Std. Error	Beta			
1	(Constant)	,725	,099		7,362	,000
	ZTeknolojiye_butce Zscore(Teknolojiye_butce)	,555	,099	,616	5,593	,000
	Z ModerasyonA	,150	,102	,161	1,463	,149

a. Kategorik_Sektor = 2,00

b. Dependent Variable: ZDijital_skor Zscore(Dijital_skor)

Tablo 4.17. Üretim Sektörü İçin Dijital Skor ile Teknolojiye Ayrılan Bütçe ve Çalışan Sayısı Arasındaki Korelasyon Testi Sonucu

Sektörleri sınıflandırılması ve profillerinin ortaya konulması amacıyla Kümeleme (Cluster Analysis) Analizi yapılmıştır. Sarıman (2011), kümeleme analizini şu şekilde tanımlamaktadır:

Kümeleme analizi, bir veri kümesindeki bilgileri belirli yakınlık kriterlerine göre gruplandırma işlemidir. Bu grupların her birine “küme” adı verilir. Kümeleme analizi, bireylerin ya da nesnelere sınıflandırılmasını ayrıntılı bir şekilde açıklamak amacıyla geliştirilmiştir. Bu amaca yönelik olarak, bir örnekte yer alan varlıklar aralarındaki benzerliklere göre gruplara ayrılır, daha sonra bu gruplara dahil edilen bireylerin profili ortaya konur. Bir başka ifade ile kümelemenin amacı, öncelikle ele alınan örnekte gerçekte var olduğu bilinen, varlıklar (birey ya da nesne) arasındaki benzerliklere dayanan az sayıdaki karşılıklı özel grupları oluşturmak, daha sonra bu gruplara giren varlıkların profilini ortaya koymaktır.

Kategorik sektör, Dijital skor, Dijital iş ihtiyacı, Erişim, Mobilite, İnternet, Online temsil, Altyapı değişkenleri kullanılarak yapılan kümeleme analizi sonucunda 3 farklı grup elde edilmiştir. Kümeleme kalitesinin *fair* seviyesine yakın olması, grupların kendi içinde olabildiğince homojen olduğunu ve diğer gruplarla olabildiğinde ayrıştırılmış olduğunu ifade etmektedir.

Şekil 4.2. Kümeleme Analizi Sonucu, Model Özeti ve Kümeleme Kalitesi

Model Summary

Algorithm	TwoStep
Inputs	8
Clusters	3

Cluster Quality



Clusters tablosunda değişkenlerin sıralaması ilgili grupların ayrışmasında değişkenlerinin ne denli önemli olduğunu ifade etmektedir. Dijital iş ihtiyacı değişkeni ilk sırada yer almakta olup 1,00 önem derecesiyle grupların ayrışmasında çok önemli bir değişken olduğu görülmektedir. Dijital iş ihtiyacı değişkenini, kategorik sektör, Erişim, Dijital skor, Mobilite, Online temsil, Altyapı ve İnternet değişkenleri takip etmektedir.

Tabloda yer alan Cluster1 kümesi hizmet sektörünü, Cluster3 kümesi ise üretim sektörüne karşılık gelmektedir. Hizmet sektöründe Dijital iş ihtiyacı değişkeni mean değeri 5,01'dir. Diğer değişkenlerin mean değerleri ise, Erişim 1,59, Dijital skor 66,24, Mobilite 2,19, Online temsil 2,44, Altyapı 2,95 ve İnternet için 2,89'dur. Üretim sektöründe değişkenlerin mean değerleri; Dijital iş ihtiyacı 5,09, Erişim 1,58, Dijital skor 68,87, Mobilite 2,30, Online temsil 2,30, Altyapı 3,04 ve İnternet için 2,88'dir. Buradan yola çıkarak hizmet sektöründe Erişim, Online temsil ve İnternet değişkenlerinin; üretim sektöründe ise Dijital iş ihtiyacı, Dijital skor, Mobilite ve Altyapı değişkenlerinin daha ön planda olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Clusters

Input (Predictor) Importance
 ■ 1,0 ■ 0,8 ■ 0,6 ■ 0,4 ■ 0,2 ■ 0,0

Cluster	3	1	2
Label			
Description			
Size	47,5% (116)	35,7% (87)	16,8% (41)
Inputs	Dijital_is_ ihtiyaci 5,09	Dijital_is_ ihtiyaci 5,01	Dijital_is_ ihtiyaci 1,76
	Kategorik_Sektor 2,00 (100,0%)	Kategorik_Sektor 1,00 (100,0%)	Kategorik_Sektor 2,00 (55,1%)
	Access 1,58	Access 1,59	Access 1,22
	Dijital_skor 68,87	Dijital_skor 66,24	Dijital_skor 57,17
	Mobilite 2,30	Mobilite 2,19	Mobilite 1,97
	Online_temsil 2,30	Online_temsil 2,44	Online_temsil 1,90
	Infrastructure 3,04	Infrastructure 2,95	Infrastructure 2,72
	Internet 2,88	Internet 2,89	Internet 2,76

Tablo 4.18. Kümeleme Analizi Sonucu, Kümeler Tablosu

BÖLÜM V

TARTIŞMA VE SONUÇ

Yapılan analizler sonucunda aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

- Firmaların aldığı dijital skor değeri 39-98 arasında değişiklik göstermekle birlikte ortalama değeri yaklaşık 65'tir.
- Katılımcıların çoğunluğu sorulara;
 - “Birden fazla ofisimiz var”,
 - “Çalışanlarım gün içinde ofis içindeler”,
 - “İş seyahatlerinde havayolunu tercih ediyoruz”,
 - “İş seyahatlerimizde yurt dışına çıkıyoruz”,
 - “İnternette günde 1-3 saat geçiriyorum”,
 - “İşyeri, depo ve mağazamızı güvenlik kamerası ile uzaktan izliyoruz”,
 - “Çalışanlar cepten internete erişimi ofis içinde wifi bağlantısı ile sağlıyor”,
 - “İnternet hızını yeterli buluyorum”,
 - “Günlük işlerimizi bilgisayar ile yönetiyoruz” ve
 - “Elektronik dosya ve bilgileri bulut ortamında saklıyoruz” şeklinde cevap vermiştir.
- Faktör analizi sonucunda benzer özellik gösteren değişkenler aşağıdaki gibi gruplandırılarak isimlendirilmiştir;
 - Mobilite faktörü: seyahat, yurtdışı seyahat ve cepten internet kullanımı.Değişkenler, iş seyahatlerinde tercih edilen ulaşım aracı, yurtdışına

seyahat durumu ve cepten internet kullanımına yönelik sorularına karşılık gelmektedir.

- Altyapı faktörü: dosya saklama, işyeri uzaktan izleme ve iş yönetimi. Değişkenler, elektronik dosyaları ve bilgileri saklama yöntemi, işyeri, depo ve mağaza uzaktan izleme yöntemi ve günlük işlerin yönetim aracı sorularına karşılık gelmektedir.
 - İnternet faktörü: günlük internet kullanımı ve internet hızı. Değişkenler, internette geçirilen günlük süre ve internet hızından memnuniyet düzeyi sorularına karşılık gelmektedir.
 - Erişim faktörü: tek ofis ve ofis içi çalışma. Değişkenler, tek veya birden fazla ofisten çalışma durumu ve çalışanların gün içinde ofis içinde ya da ofis dışında çalışma durumlarının sorulduğu çalışma şekline yönelik sorulara karşılık gelmektedir.
- Güvenirlik analizi ile dijital skor değerinin seyahat, yurtdışı seyahat, cepten internet kullanımı, dosya saklama, işyeri uzaktan izleme, iş yönetimi, günlük internet kullanımı, internet hızı, tek ofis ve ofis içi çalışma değişkenleri ile uyumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
- Korelasyon analizi sonucunda Dijital Skor, Mobilite, Altyapı, İnternet, Erişim değişkenleri arasında pozitif yönlü bir ilişki saptanmıştır.
- Dijital Skor ile Mobilite değişkenleri arasındaki yüksek düzeyde (0.636) pozitif doğrusallık vardır. Dijital skoru yüksek olan firmaların Mobilite faktörüne daha fazla önem veren firmalar olduğu yorumu yapılabilmektedir. Mobilite faktörü seyahat, yurtdışı seyahat ve cepten internet bileşenlerini içermektedir.

- Dijital skor ile Altyapı ve Erişim değişkenleri arasında pozitif yönlü zayıf seviye; Dijital Skor ile İnternet değişkenleri arasında ise pozitif yönlü çok zayıf bir ilişki bulunmaktadır.
 - Erişim ve Mobilite arasında pozitif yönlü zayıf düzeyde korelasyon vardır.
 - İnternet ile Mobilite ve Erişim değişkenleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır.
- Dijital Skor ile faktör grupları arasında çoklu regresyon analizi sonucunda Dijital skorun yüzde 47'si Erişim, İnternet, Altyapı, Mobilite faktörlerine bağlıdır. Çoklu regresyon analizi sonucunda görüldüğü üzere dijital skor ile uyumlu olması doğru faktörler oluşturulduğunu kanıtlanmaktadır. Erişim, İnternet, Altyapı, Mobilite değişkenleri Dijital Skor değişkeninin anlamlı bir tahmin edicisidir. Dijital Skor ile Mobilite, Altyapı ve Erişim arasındaki anlamlı bir ilişki bulunurken, Dijital Skor ile İnternet arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu bulgudan hareketle İnternet faktörünün dijital skora anlamlı bir katkı yapmadığı söylenebilmektedir.
- Yapılan regresyon analizi sonucunda teknolojiye ayrılan bütçe ve çalışan sayısı moderasyonu, dijital skorun yüzde 38'ini açıklamaktadır. Dolayısıyla teknolojiye ayrılan bütçe ve çalışan sayısı arttıkça dijital skor da yükselmektedir.
- Firmaların teknolojiye ayırdıkları bütçeleri arttıkça dijital skorları da artmaktadır. Bu hipotez hizmet ve üretim sektöründe faaliyet gösteren firmalar için kanıtlanmıştır.
 - Çalışan sayısı arttıkça teknolojiye ayrılan bütçenin dijital skor üzerindeki etkisi artmaktadır. Hizmet sektöründe faaliyet gösteren firmalarda bu durum gözlemlenirken, üretim sektöründeki firmalarda

gözlemlenmemektedir. Üretim sektöründe faaliyet gösteren firmalarda çalışan sayısı arttıkça teknolojiye ayrılan bütçenin dijital skora etkisi artmamaktadır.

- Kümeleme analizi sonucunda hizmet sektöründe Erişim, Online temsil ve İnternet değişkenlerinin; üretim sektöründe ise Dijital iş ihtiyacı, Dijital skor, Mobilite ve Altyapı değişkenlerinin daha ön planda olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Dördüncü bölümde bahsedildiği gibi literatürde KOBİ'lerin dijital dönüşümüne yönelik benzer çalışmalara rastlanmamakla birlikte çoğunlukla dijitalleşmenin şirket performansına etkisine yönelik çalışmalar bulunmaktadır. Söz konusu bulgular çeşitli çalışmalar ve verilerle desteklenecektir.

Avrupa İstatistik Ofisi (Eurostat) verilerine göre Türkiye'de KOBİ'lerin,

- Yüzde 51'inin web sayfası bulunuyor ve web sayfası olanların yüzde 99'u web sayfasında ürün, servis ve fiyat listesi bilgilerini sağlıyor (2019)
- Yüzde 11'i e-ticaret yapıyor. 250 ve üzeri çalışanı olan firmalarda bu oran yüzde 22 (2019).
- Yüzde 9'u web sitesi, uygulama ve sanal market üzerinden satış yapıyor. 250 ve üzeri çalışanı olan firmalarda bu oran yüzde 18 (2019).
- Yüzde 19'u bilgi paylaşımı için ERP yazılımı kullanıyor. 250 ve üzeri çalışanı olan firmalarda bu oran yüzde 68 (2019).
- Yüzde 10'u bulut bilişim hizmetinden faydalanılıyor. 250 ve üzeri çalışanı olan firmalarda bu oran yüzde 28 (2018). KOBİ'lerde en fazla yararlanılan bulut bilişim hizmetleri ise e-posta ve muhasebe yazılım uygulamaları, CRM yazılı ve bilgi işlem gücünden oluşan yüksek seviye bulut bilişim hizmetleridir. Bu hizmetlerden yararlanma oranı ise yüzde 8'dir.

- Yüzde 70'i çalışanlarına iş amaçlı olarak mobil telefon şebekeleri üzerinden internet bağlantısına izin veren taşınabilir bir cihaza sahip. 250 ve üzeri çalışanı olan firmalarda bu oran yüzde 90 (2019).
- Çalışanlarının yüzde 24'ü World Wide Web erişimi olan bilgisayarlar kullanıyor. 250 ve üzeri çalışanı olan firmalarda bu oran yüzde 26 (2019).
- Yüzde 12'si BİT uzmanı istihdam ediyor. 250 ve üzeri çalışanı olan firmalarda bu oran yüzde 65 (2019).

Obukhova vd. (2020)'e göre dijital dönüşüm tasarımında dijital teknolojiler, girişimlerin erişilebilirlik ve uygunluk durumuna göre temel teknolojiler, kritik teknolojiler ve çığır açan teknolojiler olmak üzere üç grupta sınıflandırılmıştır. Temel teknolojiler, bulut bilişim, kablosuz iletişim teknolojileri ve elektrik teknolojileridir. Kritik teknolojiler, işletmenin tam bir dijital dönüşümünü sağlayan büyük veri, bulut bilişim ve insansız teknolojilerdir. Çığır açan teknolojiler ise analogdan dijital bir işletmeye geçişi uygulayan yapay zekâ, sinir ağları, dağıtılmış veri kaydı, makine öğrenimi teknolojileridir. Ayrıca dijital dönüşüm için odak noktaları olarak, dijital teknolojiler için altyapı ve iletişim hizmetlerinin gelişim düzeyi, bilgilerin depolanması ve iletilmesi ve iş süreçlerinin otomasyon seviyesi, beşeri sermaye gelişimi, bilgi güvenliğinin önemi belirtilmiştir. Buradan yola çıkarak anket sonuçlarından elde edilen bilgisayar, internet, cepten internet ve bulut bilişim kullanımına yönelik alınan cevapların ağırlıklı olması ile dijital skor ortalamasının 65 olması uyumlu bir sonuç vermektedir.

Literatürde çeşitli dijitalleşme endekslerinden yola çıkarak dijitalleşme skorlarına etki eden faktörler araştırılmıştır. Kotarba (2017)'ya göre Dijital Yoğunluk Endeksi (DDI), Dijital Ekonomi ve Toplum Endeksi (DESI), MGI Endüstri Dijitalleşme Endeksi ve dijital girişim, müşteri ve yatırım metrikleri incelenerek mevcut ölçütlerin

internet odaklı olmanın yanı sıra bağlanabilirlik, işgücü değişkenleri/beşeri sermaye, bilgi teknolojisi entegrasyonu, Ar-Ge harcamaları, iş süreçleri ve şirketler, müşteriler ve tedarikçiler arasındaki etkileşimler gibi etkenlerden oluştuğu ifade edilmektedir.

Avrupa'nın Dijital İlerleme Raporu (2017) Dijital Yoğunluk Endeksi verilerine göre BİT sektörü (telekomünikasyondan bilgisayar üretimine kadar), en dijital sektördür. Bununla birlikte, konaklama, seyahat acenteleri, basın yayın ve toptan ticaret gibi sektörler de oldukça dijital yoğunluğu yüksek sektörlerdendir. Ancak imalat alt sektörlerinde benzer eğilim görülmemekte olup bu sektörlerdeki dijital yoğunluk hizmet sektörlerinin gerisinde kalmaktadır. Söz konusu raporda büyük şirketlerde ERP gibi kurumsal kaynak planlaması hizmetlerinin daha fazla kullanıldığı ve KOBİ'lerde mobil internet ve sosyal medya kullanımının öne çıktığı ifade edilmektedir. Analizler sonucunda katılımcıların ofis içi wifi kullanımı, günlük internet kullanımı ve internet hızında memnuniyet düzeyleri KOBİ'lerin internet kullanımına verdikleri önemi desteklemektedir.

Hall (1987)'e göre teknoloji yatırımları ile firma büyümesi arasında pozitif bir ilişki vardır. Bununla birlikte yukarıda belirtilen dijital yoğunluk endekslerinde dijital teknoloji yatırımın ölçüt olarak kullanılması teknolojiye ayrılan bütçenin dijital skor üzerindeki etkisini desteklemektedir.

IFS (Industrial and Financial Systems) şirketi tarafından yapılan Endüstri Şirketlerinde Dijital Dönüşüm Bütçe Trendleri adlı araştırmanın sonucuna göre şirketlerin en fazla finanse ettiği alanlar veri tahmini analizi ve mobilite alanlarıdır. Analizler sonucunda dijital skoru yüksek olan firmaların mobilite faktörüne daha fazla önem veren firmalar olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca üretim sektöründeki firmaların mobilite değişkenini daha ön planda tuttuğu sonucu elde edilmiştir.

Statista verilerine göre global bilgi teknolojileri harcamasından en büyük pay komünikasyon servisleri almaktadır. Komünikasyon servislerini, IT servisleri, cihazlar, kurumsal yazılım ve veri merkezi sistemleri izlemektedir. 2019 itibariyle dünya genelinde şirketlerde BT teknolojisi girişimleri için öncelikleri arasında ilk yüzde 5'te dijital dönüşüm (yüzde 54), siber güvenlik (yüzde 49), bulut bilişim (yüzde 40), müşteri deneyimini geliştirme (yüzde 37) ve otomasyon (yüzde 17) gelmektedir. Girişimlerin otomasyondan ziyade müşteri ve hizmet odaklı oldukları görülmektedir.

Hizmet sektöründe çalışan sayısı arttıkça teknolojiye ayrılan bütçenin dijital skora etkisi artmakta ancak üretim sektöründe çalışan sayısı arttıkça teknolojiye ayrılan bütçenin dijital skora etkisi artmamaktadır. Bunun nedeni hizmet sektöründe kullanılan dijital teknolojilerin çalışan bazlı, üretim sektöründe kullanılan dijital teknolojilerin ise üretim bazlı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Üretim sektöründeki dijitalleşmenin daha çok üretime yönelik olması, bu sektördeki dijitalleşmeyi çalışan sayısından bağımsız hale getirmektedir. Ancak hizmet sektörü daha çok insan odaklı olduğu için dijitalleşmeye daha çok ihtiyaç duymakta ve firma büyüklüğü ile dijitalleşme ihtiyacı paralel olarak artış göstermektedir. Bununla birlikte telekomünikasyon ve bankacılık gibi dijital teknolojilerin aktif olarak kullanıldığı hizmet sektörlerinde ofis dışı çalışmaların da yaygın olması çalışanların istedikleri yer ve zamanda birbirlerine bağlanabilme gereksinimini beraberinde getirmekte ve bu da çalışan sayısı arttıkça teknolojiye ayrılan bütçenin de paralel bir şekilde artış göstermesine neden olmaktadır. Kümeleme analizi sonucunda hizmet sektöründe online temsil, tek veya birden fazla ofisten çalışma durumu, çalışanların gün içinde ofis içinde ya da ofis dışında çalışma durumları, günlük internet kullanımı

ve internet hızı bileşenlerinden oluşan faktörlerin daha ön planda olması bu durumu desteklemektedir.

OECD Dijital Yoğunluğun çalışmasında sektörler göre indikatörlerin dijital yoğunluğunu vermektedir. Bu çalışmanın sonucuna göre yazılım, donanım, BIT ürün ve yazılım yatırımlarında hizmet sektörü faaliyetleri, imalat sektörü faaliyetlerine göre nispeten daha fazla dijital yoğunluğa sahip olmasına karşın robot kullanımı ve BİT uzmanlığı göstergelerinde imalat sektörünün dijital yoğunluğu, hizmet sektörüne kıyasla daha yüksektir. Bu durum imalat ve hizmet sektöründeki teknoloji kullanımına yönelik ayrışmayı desteklemektedir. İmalat sektöründe robot kullanımı gibi ürün bazlı teknoloji, hizmet sektöründe ise yazılım ve BİT'e yönelik donanım ve yazılım teknolojilerinin daha yoğun olması bu sektörleri ayrıştırmaktadır.

Bu çalışma sonucunda KOBİ'lerin dijital dönüşüme entegrasyonunun gerekliliği, mevcut dijitalleşme seviyelerinin tespiti, KOBİ'lerin dijital skorlarına etki eden teknolojik faktörler ve sektörel (üretim ve hizmet için) farklılaşma noktaları ortaya konulmuştur. Yenilik faaliyetinde bulunmayan girişimlerin karşılaştığı engellerin başında finansman yetersizliğinin geldiği TÜİK Yenilik İstatistikleri verilerinin değerlendirildiği KOBİ bölümünde belirtilmiştir. Buradan hareketle Türkiye'deki işletmelerin büyük bir kısmını oluşturan KOBİ'lerin iş süreçlerini dijitalleştirmesine yönelik teşvik politikaları oluşturulmalıdır. KOBİ'lerin kullanımının yetersiz seviyede olduğu büyük veri, nesnelerin interneti, endüstriyel robot teknolojileri, akıllı sensör ve artırılmış gerçeklik gibi ileri teknoloji ürünleri makine ve yazılımları kullanımı ile bilgi işlem personeli istihdam etmeleri desteklenmelidir.

KAYNAKÇA

Amazon, 2019. "Everything you need to know about Amazon Hub Locker." Erişim tarihi: 8 Ekim 2019. <https://www.amazon.com/primeinsider/tips/amazon-locker-qa.html>.

Armbrust Michael, Armando Fox ve diğerleri. 2010. "A View of Cloud Computing." *Communications of The Acm* 53(4): 50-58.

Bouwman H. ve diğerleri. 2017. The impact of digitalization on business models. Emerald Publishing Limited. 20(2): 105-124

Bouwman H. ve diğerleri. 2019. Digitalization, business models, and SMEs: How do business model innovation practices improve performance of digitalizing SMEs? *Telecommunications Policy* 43 (2019) 101828

Büyüköztürk, Ş. 2009. Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı, Ankara: Pegem Akademi

Cevikcan, E. ve A. Ustundag. 2018. *Industry 4.0: Managing The Digital Transformation*. Switzerland: Springer

Eczacıbaşı, Faruk. 2018. *Daha yeni başlıyor: geleceğin dünyasında esneklik, yakınsama, ağ yapısı ve karanlık taraf*. İstanbul: Koç Üniversitesi Yayınları

European Commission Staff Working Document Europe's. 2017. Digital Progress Report 2017

Eurostat, 2019. "Digital economy and society statistics." Erişim tarihi: 20 Haziran 2020. <https://ec.europa.eu/eurostat>.

Eymen, U. Erman, 2007. *SPSS Kullanma Kılavuzu*. İstatistik Merkezi

Foster, R., S. Kaplan, 2012. "Creative Destruction Whips through Corporate America," Executive Briefing, Innosight.

Gimpel H. ve M. Röglinger, 2015. "Digital Transformation: Changes and Chances – Insights based on an Empirical Study", Augsburg/Bayreuth: Project Group Business and Information Systems Engineering (BISE) of the Fraunhofer Institute for Applied Information Technology FIT.

Gökrem, L. ve M. Bozuklu. 2016. "Nesnelerin İnterneti: Yapılan Çalışmalar ve Ülkemizdeki Mevcut Durum." Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi 13: 47-68

Hall Bronwyn H. 1987. "The Relationship Between Firm Size and Firm Growth in the US Manufacturing Sector". The Journal of Industrial Economics 35(4): 583-606

Hanna, N. K.. 2010. *Enabling Enterprise Transformation*. London: Springer

IFS. 2018. Digital Transformation Budget Trends In Industrial Companies.

Internet World Stats, 2019. "Internet Usage Statistics." Erişim tarihi: 25 Nisan 2019. <https://www.internetworldstats.com/stats.htm>.

Kaplan, A. M. ve Michael Haenlein. 2010. "Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media." *Business Horizons* 53(1): 59-68.

Kietzmann J. H., K. Hermkens ve diğerleri. 2011. "Social media? Get serious! Understanding the functional building blocks of social media." *Business Horizons* (54)3: 241-251

Kotarba M. 2017. "Measuring digitalization - key metrics" *Foundations of Management* 9: 123-137

Li J. ve diğerleri. 2009. Business Process Digitalization and New Product Development:nn Empirical Study of Small and Medium-Sized Manufacturers. *International Journal of E-Business Research* 5 (1)

Matt Christian, Thomas Hess ve Alexander Benlian. 2015. "Digital Transformation Strategies." *Bus Inf Syst Eng* 57(5):339–343.

McAfee Andrew and Erik Brynjolfsson. 2012. "Big Data: The Management Revolution." *Harvard Business Review*.

Obukhova ve diğ erleri (2020, Mart). *Introduction of digital technologies in the enterprise*. E3S Web of Conferences 159, 04004

OECD (2019), *Measuring the Digital Transformation: A Roadmap for the Future*, OECD Publishing, Paris.

OECD (2017), *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2017: The digital transformation*, OECD Publishing, Paris

Oswald G. ve M. Kleinemeier, 2017. *Shaping the Digital Enterprise: Trends and Use Cases in Digital Innovation and Transformation*, Switzerland: Springer.

Özdoğan Ogan, 2017. *Endüstri 4.0: Dördüncü Sanayi Devrimi ve Endüstriyel Dönüşümün Anahtarları*, İstanbul: Pusula Yayınları.

Özkan, Mehmet, Arzu Al ve Serkan Yavuz. 2018. "Uluslararası Politik Ekonomi Açısından Dördüncü Sanayi-Endüstri Devrimi'nin Etkileri ve Türkiye." *Marmara Üniversitesi Siyasal Bilimler Dergisi* 6(2): 126-156.

Perkin N. ve P. Abraham, 2017. *Building the Agile Business through Digital Transformation*, United States: Kogan Page

Resmi Gazete. 2018. "Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerin Tanımı, Nitelikleri ve Sınıflandırılması Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik." Sayı: 30458.

<http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2018/06/20180624.pdf>

Sak, Güven. 2017. "Son 10 yılda Amerikan şirketleri gençleşince, Türkler yaşlı kaldı." *Dünya*, 4 Ağustos 2017. Erişim tarihi: 3 Temmuz 2019.
<https://www.dunya.com/kose-yazisi/son-10-yilda-amerikan-sirketleri-genclesince-turkler-yasli-kaldi/376061>

Sarıman, Güncel. 2011. "Veri Madenciliğinde Kümeleme Teknikleri Üzerine Bir Çalışma: K-Means ve K-Medoids Kümeleme Algoritmalarının Karşılaştırılması" *Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 15(3): 192-202.

Torğul Belkız, Lütfü Şağbaşı ve Figen Balo. 2016. "Internet of Things: A Survey." *International Journal of Applied Mathematics, Electronics and Computers*.

TİM, 2019. "E-İhracat Ortak Akıl Çalıştayı Raporu"

TÜİK, 2018. "Yıllık Sanayi ve Hizmet İstatistikleri." Erişim Tarihi: 20 Ocak 2020.
<http://www.tuik.gov.tr>

TÜİK, 2018. "Girişimlerde Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması." Erişim Tarihi: 25 Mayıs 2019. <http://www.tuik.gov.tr>

TÜİK, 2018. "Yenilik Araştırması." Erişim Tarihi: 25 Mayıs 2019.
<http://www.tuik.gov.tr>

TÜSİAD, Samsung, Deloitte, GFK, 2016. Türkiye'deki Dijital Değişime CEO Bakışı.

Yakut, E., B. Elmas ve S. Yavuz. 2014. "Yapay Sinir Ağları ve Destek Vektör Makineleri Yöntemleriyle Borsa Endeksi Tahmini." *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 19(1): 139-157.

EK

Anket Formu

➤ Şirketiniz hangi sektörde faaliyet gösteriyor? (Aşağıdan seçiminizi yapın.)

Adalet ve Güvenlik	Kimya, Petrol, Lastik ve Plastik
Ajans	Kültür, Sanat ve Tasarım
Bankacılık	Maden
Ağaç İşleri, Kâğıt ve Kağıt Ürünleri	Medya, İletişim ve Yayıncılık
Bilişim Teknolojileri	Metal
Cam, Çimento ve Toprak	Otomotiv
Çevre	Perakende
Eğitim	Sağlık ve Sosyal Hizmetler
Elektrik ve Elektronik	Spor ve Rekreasyon
Enerji	Tarım, Avcılık ve Balıkçılık
Finans	Tekstil, Hazır Giyim, Deri
Gayrimenkul Hizmetleri	Ticaret (Satış ve Pazarlama)
Gıda	Toplumsal ve Kişisel Hizmetler
İlaç	Yeme, İçme Restoran
İnşaat	Turizm, Konaklama
İş ve Yönetim	Ulaştırma, Lojistik ve Haber
Kırtasiye	

➤ Peki, kaç çalışmanız var? (Bar üzerinde alanı oynatın.)

i. 0 – 9

ii. 10 – 24

iii. 25 – 49

iv. 50 – 74

v. 75 – 99

vi. 100

➤ Şimdi biraz da çalışma şeklinizi tanıyalım.

a. Şirket olarak...

i. Tek ofisten çalışıyoruz

ii. Birden fazla ofisimiz var

b. Çalışanlarım gün içinde...

i. Ofis içindeler

ii. Ofis dışında da çalışıyorlar

➤ Peki, kurumsal şirket hattınız var mı? (Size uygun olanı işaretleyin.)

i. Sadece yöneticilerimizde var

ii. Yöneticilerimiz ve bazı çalışanlarımızda var

iii. Kurumsal şirket hattı kullanmıyoruz

➤ İş seyahatlerinizde hangi ulaşım şekillerini tercih ediyorsunuz? (Size uygun olanları işaretleyin.)

i. Havayolu

ii. Karayolu

iii. Seyahat Etmiyoruz

➤ İş seyahatlerinizde yurt dışına da çıkıyor musunuz? (Size uygun olanı işaretleyin.)

i. Evet

ii. Hayır

➤ İnternette günde kaç saat geçiriyorsunuz? (Bar üzerinde alanı oynatın.)

- i. 0
 - ii. 0 – 1
 - iii. 1 – 3
 - iv. 3 – 5
 - v. 5+
- İş yerinizde sabit hat kullanıyor musunuz? (Size uygun olanı işaretleyin.)
- i. Evet
 - ii. Hayır
- Hangileri işletmeniz ve iş yapış şeklinizle ilgili? (Size uygun olanları işaretleyin.)
- i. Sahada araçlarımız var
 - ii. Farklı lokasyonlar arası iş takibi
 - iii. Dosyalarımızı arşivliyoruz
 - iv. Ekipler arası belge paylaşımı
 - v. Çalışanlarla anlık iletişim kuruyoruz
 - vi. İnternette belge indirme/yükleme
- Sahada araçlarınızı nasıl takip ediyorsunuz? (Size uygun olanı işaretleyin.)
- i. Çalışanlarla konuşarak
 - ii. Mobil uygulama üzerinden
 - iii. Araç takip sistemi ile
 - iv. Takip sistemi kullanmıyoruz
- İşyeri, depo ve mağazanızı uzaktan izlerken ne kullanıyorsunuz? (Size uygun olanları işaretleyin.)
- i. Güvenlik kameralarımız var
 - v. Alarm sistemimiz var

- vi. Herhangi bir çözüm kullanmıyoruz
- Şirketinizin teknoloji ihtiyaçlarına bütçe ayırıyor musunuz? (Size uygun olanı işaretleyin.)
 - ii. Evet
 - iii. Hayır
- Peki, internet erişimini nasıl sağlıyorsunuz? (Size uygun olanı işaretleyin.)
 - i. ADSL/VDSL üzerinden
 - ii. Fiber internet ile
 - iii. Metro Ethernet sistemi ile
 - iv. Ofis içinde internete bağlanmıyoruz
- Peki, çalışanlar cepten internete erişimini nasıl sağlıyor? (Size uygun olanı işaretleyin.)
 - i. Ofis içinde wifi bağlantısı ile
 - ii. Mobil hatları üzerinden
 - iii. Cepten internet erişimimiz yok
- İnternet hızınızdan memnun musunuz? (Bar üzerinde alanı oynatın.)
 - i. Yetersiz
 - ii. Zaman Zaman Yavaşlıyor
 - iii. Yeterli Buluyorum
 - iv. Çok Memnunum
- İşletmenizi internette nasıl temsil ediyorsunuz? (Size uygun olanları işaretleyin.)
 - i. Kurumsal e-mail adresimiz var
 - ii. Web sitemiz var
 - iii. E-ticaret yapıyoruz

- iv. Sosyal medya hesaplarımız var
- v. İnternet reklamları ile
- vi. Temsil etmiyoruz
- Hangilerinde şirketinizin hesabı var? (Size uygun olanları işaretleyin.)
 - i. Facebook
 - ii. Twitter
 - iii. Instagram
 - iv. LinkedIn
 - v. Hiçbiri
- Günlük işlerinizi nasıl yönetiyorsunuz? (Size uygun olanları işaretleyin.)
 - i. Bilgisayar
 - ii. Akıllı telefon
 - iii. Tablet
 - iv. El terminali
 - v. Hiçbiri
- Elektronik dosyaları ve bilgileri nasıl saklıyorsunuz? (Size uygun olanları işaretleyin.)
 - i. Bilgisayarda
 - ii. Harici Belleklerde
 - iii. Bulut ortamında
 - iv. Sunucularda
 - v. Saklamıyoruz
- Girilmesini istemediğiniz siteleri nasıl engelliyorsunuz? (Size uygun olanları işaretleyin.)
 - i. Kontrol programlarıyla

- ii. URL filtreleme
- iii. 5651 Loglama hizmetiyle
- iv. Engellemiyoruz

