

T.C.
İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
İŞLETME DOKTORA PROGRAMI

İŞLETMELERDE DİJİTAL OLGUNLUK DÜZEYİNİN YENİLİK
PERFORMANSI ÜZERİNDEKİ ETKİSİNDE BÜYÜK VERİ ANALİTİK
YETENEĞİNİN ARACI VE VERİ ODAKLI KÜLTÜRÜN
DÜZENLEYİCİ ROLÜ

Doktora Tezi

Abdurrahim DÜZCAN

İSTANBUL, 2024

T.C.
İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
İŞLETME DOKTORA PROGRAMI

İŞLETMELERDE DİJİTAL OLGUNLUK DÜZEYİNİN YENİLİK
PERFORMANSI ÜZERİNDEKİ ETKİSİNDE BÜYÜK VERİ ANALİTİK
YETENEĞİNİN ARACI VE VERİ ODAKLI KÜLTÜRÜN
DÜZENLEYİCİ ROLÜ

Doktora Tezi

Abdurrahim DÜZCAN
200007873

Danışman: Prof. Dr. Yahya FİDAN

İSTANBUL, 2024

ETİK BEYAN SAYFASI

Hazırlamış olduğum tez özgün bir çalışma olup YÖK ve İstanbul Ticaret Üniversitesi Lisansüstü Yönetmeliklerine uygun olarak hazırlanmıştır. Ayrıca, bu çalışmayı yaparken bilimsel etik kurallarına tamamiyla uyduğumu; yararlandığım tüm kaynakları gösterdiğimi ve hiçbir kaynaktan yaptığım ayrıntılı alıntı olmadığını beyan ederim. Bu tezin ihtiva ettiği tüm hususlar şahsi görüşüm olup İstanbul Ticaret Üniversitesi'nin resmi görüşünü yansıtmamaktadır.

Abdurrahim Düzcan

TEŞEKKÜR

Hayatımın en önemli dönüm noktalarından biri olan doktora öğrenim sürecinde, bana her daim destek veren, yönlendirmeleri ile bana katkı sağlayan, yaptığı geri bildirimler ile hatalarımı düzelten, sistemli bir şekilde ilerlememe katkı sağlayan, her zaman desteğini yanımda hissettiğim değerli danışman hocam Prof. Dr. Yahya Fidan'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tez izleme komitesinde yer alarak yapıcı eleştiri ve yönlendirmeleri ile tezimin olgunlaşmasına katkı sağlayan, çok değerli hocam Doç. Dr. Osman Bayraktar'a ve Prof. Dr. Ahu Tuğba Karabulut'a da ayrı ayrı teşekkür ederim.

Doktora tezi savunmamda, geribildirimleri ile tezimin eksiklerini tamamlayarak daha iyi bir tez olması için katkı sağlayan, çok değerli hocalarım Prof. Dr. Murat Kasımoğlu, Doç. Dr. Mehmet Saim Aşçı ve Dr. Öğr. Üyesi S. Şamil Fidan'a da ayrı ayrı teşekkür ederim.

Doktora ders döneminde, İstanbul Ticaret Üniversitesi'nde dersini aldığım çok değerli hocalarıma vermiş oldukları nitelikli eğitimden dolayı ayrı ayrı teşekkür ederim.

Bu teze anket yoluyla katılım gösteren ve destek veren katılımcılara da teşekkür ederim. Onların katılımı ve desteği olmasaydı bu akademik çalışma ortaya çıkmayacaktı.

Çocukluğumdan bugünlere gelmemde büyük emekleri ve ilgileri olan kıymetli babam ve anneme sonsuz hürmet ve teşekkürlerimi sunarım. Tez döneminde bana her zaman destek veren kıymetli büyüğüm Ahmet Ali Tonyalı'ya da minnetlerimi sunuyorum.

Son olarak, uzun ve yoğun geçen bu doktora sürecinde, sabır, ilgi ve anlayışlarını eksik etmeyen sevgili eşim Rukiye Düzcen ve oğlum Ömer Asaf Düzcen'a sevgi ve şükranlarımı sunuyorum.

ÖZET

Son yıllarda, dijitalleşme, büyük veri ve büyük veri analitiği gibi kavramlara ilgi oldukça artmıştır. Dijitalleşme ile birlikte, bu kavramların önemi ve değeri de anlaşılmaya başlanmıştır. Dijital dönüşümün ilk adımı, işletmenin varolan dijital durumunu olgunluğunu ölçmesiyle başlamaktadır. İşletmenin dijital olgunluğunun hangi aşamada olduğu tespit edilerek, dijitalleşmedeki yol haritasını ve stratejisini belirlemesi gerekmektedir. Diğer yandan, artan rekabet ve piyasaya yeni giren şirketlerin artmasıyla birlikte işletmelerin farklılaşması ve yenilik üretmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır. **Amaç:** Yapılan bu araştırma kapsamında, dijital olgunluk modellerinden, Forrester Digital Maturity Model 5.0 kullanarak, Türkiye’de faaliyet gösteren orta ve büyük ölçekli işletmelerin dijital olgunluk seviyeleri ölçülmesi amaçlanmıştır. Ayrıca, dijital olgunluk, yenilik performansı, büyük veri analitik yeteneği ve veri odaklı kültür kavramları arasında ilişkiler incelenmiştir. **Yöntem:** Araştırmada veriler anket yöntemi ile toplanmıştır. Türkiyede faaliyet gösteren, orta ve büyük ölçekli işletmede çalışan, orta ve üst düzey yöneticiden toplam 411 geçerli anket toplanmıştır. Anketin cevaplarının analizi sonrasında, kavramların ilişkisi incelenmiş ve sektör bazlı dijital olgunluk seviyeleri ölçülmüştür. **Bulgular:** İşletmelerin dijital olgunluk seviyesinin yenilik performansını ve büyük veri analitik yeteneğini etkilediği ortaya çıkmıştır. Büyük veri analitik yeteneğinin, yenilik performansını etkilediği tespit edilmiştir. Dijital olgunluk düzeyinin, yenilik performansı üzerindeki etkisinde büyük veri analitik yeteneğinin aracı rolü olduğu ortaya çıkmıştır. Dijital olgunluk düzeyinin, yenilik performansı üzerindeki etkisinde veri odaklı kültürün düzenleyici rolü olduğu hipotezi doğrulanamamıştır. **Özgünlük:** Bu araştırma ile Türkiye ilk defa işletmelerin sektör bazlı dijital olgunlukları, Forrester’ın Dijital Olgunluk Modeli 5.0 kullanılarak ölçülmüştür. Türkiye’de dijital olgunluk ile yenilik performansı arasındaki ilişkiyi ölçen ilk araştırma olma özelliğini taşımaktadır. Ayrıca, orijinalinde ingilizce olan Forrester Dijital Olgunluk Modelinin, anket ifadeleri Türkçe’ye çevrilmiş ve ileride yapılacak araştırmalara kaynak sağlamak amacıyla Türkçeye kazandırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Dijital Olgunluk, Forrester Dijital Olgunluk Modeli 5.0, Büyük Veri Analitiği Yeteneği, Yenilik Performansı, Veri Odaklı Kültür.*

ABSTRACT

In recent years, there has been a growing interest in concepts such as digitalization and big data, big data analytics. With digitalization, the importance and value of these concepts have also begun to be understood. The first step in digital transformation is to measure the existing digital maturity of the business. The company needs to identify which stage of digital maturity it is in and determine its roadmap and strategy for digitalization. On the other hand, with increasing competition and the entry of new companies into the market, the need for businesses to differentiate themselves and generate innovation has emerged. **Purpose:** The purpose of this study was to measure the digital maturity levels of medium and large-sized enterprises operating in Turkey using the Forrester Digital Maturity Model 5.0, one of the digital maturity models. In addition, the relationships between the concepts of digital maturity, innovation performance, big data analytics capabilities, and data-centric culture will be examined. **Method:** The data in the study were collected through a survey method. A total of 411 valid surveys were collected by collecting responses from middle and senior managers working in medium and large-sized enterprises operating in Turkey. After analyzing the answers to the survey, the relationships between the concepts were examined and sector-based digital maturity levels were measured. **Findings:** It has been revealed that the digital maturity level of enterprises affects innovation performance and big data analytics capabilities. It has been determined that big data analytics capabilities affect innovation performance. It has been revealed that big data analytics capabilities play an intermediary role in the effect of digital maturity level on innovation performance. It has been revealed that data-centric culture does not play a regulatory role in the effect of digital maturity level on innovation performance. **Originality:** With this study, for the first time in Turkey, the digital maturity of enterprises by sector was measured using Forrester's Digital Maturity Model 5.0. It has the feature of being the first study to measure the relationship between digital maturity and innovation performance in Turkey. In addition, the survey questions of the Forrester Digital Maturity Model, which is originally in English, have been translated into Turkish in to provide a source for future research.

Keywords: *Digital Maturity, Forrester Digital Maturity Model 5.0, Big Data Analytics capability, Innovation Performance, Data Driven Culture.*

İÇİNDEKİLER

Sayfa No.

Etik Beyan Sayfası	ii
Teşekkür	iii
Abstract.....	v
Tablolar Listesi	x
Şekiller Listesi	xii
Kısaltmalar	xiii
 GİRİŞ.....	 1
 1. DİJİTAL OLGUNLUK.....	 7
1.1. Dijital Dönüşüm.....	7
1.1.1. Dijital Dönüşüm Tanımı	8
1.1.2. Dijital Dönüşümün Önemi	10
1.1.3. Dijital Dönüşüm Süreci	12
1.1.4. Dijital Dönüşümde Karşılaşılan Zorluklar.....	12
1.1.5. Dijital Dönüşümde Önemli Faktörler	15
1.2. Dijital Olgunluk	16
1.2.1. Dijital Olgunluk Tanımı.....	18
1.2.2. Dijital Olgunluk Alanları	19
1.3. Dijital Olgunluk Modelleri	21
1.3.1. Westerman ve McAfee Dijital Olgunluk Matrisi	24
1.3.2. Colli vd. 360 Dijital Olgunluk Modeli.....	25
1.3.3. Rossman Dijital Olgunluk Modeli	26
1.3.4. IMPULS Endüstri 4.0 Hazırlığı Dijital Olgunluk Modeli	27
1.3.5. Endüstri 4.0 Olgunluk Modeli	28
1.3.6. Forrester Dijital Olgunluk Modeli 5.0	30
 2. YENİLİK KAVRAMI	 34

2.1. Yenilik Tanımı	35
2.2. Yeniliğin Önemi	37
2.3. Yenilik Çeşitleri	38
2.3.1. Ürün Yeniliği	39
2.3.2. Süreç Yeniliği	39
2.4. Yenilik Performansı	40
2.4.1. Yenilik Performansı Tanımı	43
2.4.2. Yenilik Performansını Etkileyen Boyutlar	45
2.4.2.1. Örgütsel Öğrenme ve Öğrenme Yeteneği.....	46
2.4.2.2. İşletmenin Kavrama Kapasitesi	47
2.4.2.3. İnsan Kaynakları Politikası	47
2.4.2.4. Dış Çevre İşbirliği.....	49
3. BÜYÜK VERİ ANALİTİK YETENEĞİ.....	50
3.1. Büyük Veri (BV)	50
3.1.1. Büyük Veri Tanımı	51
3.1.2. Büyük Verinin Boyutları	52
3.1.2.1. Hacim (Volume)	52
3.1.2.2. Hız (Velocity)	53
3.1.2.3. Çeşitlilik (Variety)	53
3.1.2.4. Değer (Value)	54
3.1.2.5. Gerçeklik (Veracity)	54
3.1.2.6. Değişkenlik (Variability)	55
3.1.2.7. Görselleştirme (Visualization).....	55
3.1.2.7. Büyük Verinin Önemi.....	55
3.2. Büyük Veri Analitiği (BVA)	56
3.2.1. Büyük Veri Analitiği Tanımı	57
3.2.2. Büyük Veri Analitiği Süreci	60
3.3. Büyük Veri Analitik Yeteneği (BVAY)	61
3.3.1. Büyük veri Analitik Yeteneği Tanımı	63
3.3.2. Büyük Veri Analitiği Kabiliyetleri Alt Boyutları	63
3.3.2.1. Büyük Veri Analitiği Yönetmelik Kabiliyetler	65

3.3.2.1.1. BVA Planlama Yeteneği.....	67
3.3.2.2. BVA Karar Verme Yeteneği.....	67
3.3.2.3. BVA Koordinasyon Yeteneği.....	68
3.3.2.4. BVA Kontrol Yeteneği.....	68
4. VERİ ODAKLI KÜLTÜR.....	69
4.1. Veri Odaklı Kültür Tanımı	72
5. ARAŞTIRMA BOYUTLARINA GÖRE YAPILMIŞ ÇALIŞMALAR VE HİPOTEZLERİN OLUŞTURULMASI.....	73
5.1. Dijital Olgunluk Düzeyi ve Yenilik Performansını İlişkisi	73
5.2. Dijital Olgunluk Düzeyi ve Büyük Veri Analitik Yeteneğini İlişkisi	76
5.3. Büyük Veri Analitik Yeteneği ve Yenilik Performansı İlişkisi	76
5.4. Dijital Olgunluk Düzeyinin Yenilik Performansına etkisinde Büyük Veri Analitik Yeteneğinin Aracı Rolü	78
5.5. Dijital Olgunluk Düzeyinin Yenilik Performansına etkisinde Veri Odaklı Kültürün Düzenleyici Rolü.....	79
6. YÖNTEM	81
6.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi	82
6.2. Araştırma Evreni ve Örneklem	84
6.3. Veri Toplama Yöntemi ve Ölçüm Aracı.....	86
6.3.1. Dijital Olgunluk Ölçeği	86
6.3.2. Yenilik Performansı Ölçeği	87
6.3.3. Büyük Veri Analitik Yeteneği ölçeği	87
6.3.4. Veri Odaklı Kültür Ölçeği	87
6.4. Araştırma Modeli ve Hipotezler	87
7. BULGULAR.....	90
7.1. Demografik Değişkenlere İlişkin Bulgular.....	90
7.2. İşletmelerin Dijital Olgunluk Düzeyine İlişkin Bulgular	92
7.3. Güvenilirlik Analizi Bulguları	94

7.4. Geçerlilik Analizi Bulguları.....	96
7.4.1. Dijital Olgunluk Ölçeği Iraksak ve Yakınsak Geçerlilik Bulguları.....	96
7.4.2. Yenilik Performansı Ölçeği Iraksak ve Yakınsak Geçerlilik Bulguları	97
7.4.3. Büyük Veri Analitik Yeteneği Ölçeği Iraksak ve Yakınsak Geçerlilik Bulguları	98
7.4.4. Veri Odaklı Kültür Ölçeği Iraksak ve Yakınsak Geçerlilik Bulguları.....	99
7.5. Doğrulayıcı Faktör Analizi Bulguları	99
7.6. Korelasyon Bulguları.....	106
7.7. Hipotezlerin Testine Yönelik Yapılan Analiz Sonuçları	109
7.8. Ölçek Puanlarının Karşılaştırılması	111
7.9. Yapısal Eşitlik Modeli (YEM) Sonuçları	123
7.10. Araştırma Bulgularının Değerlendirilmesi	126
8. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	130
8.1. Öneriler	133
8.2. Literatüre Katkı.....	134
8.3. Kısıtlar	135
KAYNAKÇA.....	137
EKLER	156
EK-1: ANKET FORMU	156
EK-2: ETİK KURULU ONAYI	160

TABLolar LİSTESİ

	Sayfa No.
Tablo 1. Dijital Olgunluk Modelleri Karşılaştırılma Tablosu.....	23
Tablo 2. Ankete Katılan Yöneticilerin Demografik Bilgileri	90
Tablo 3. İşletmelerin Dijital Olgunluk Düzeylerinin Dağılımı	92
Tablo 4. Forrester Dijital Olgunluk Modeli 5.0'a göre Sektörlerin Dijital Olgunluk Düzeylerine Göre Dağılımı.....	93
Tablo 5. Forrester Dijital Olgunluk Modeli 5.0'a göre Sektör bazlı Dijital Olgunluk Düzeyleri Dağılımı	94
Tablo 6. Ölçeklerin Güvenilirlik Analizi Sonuçları	95
Tablo 7. İşletmelerin Ölçek Puanlarının Betimsel İstatistik Gösterimleri	96
Tablo 8. Dijital Olgunluk Ölçeği İraksak ve Yakınsak Geçerlilik Sonuçları	97
Tablo 9. Yenilik Performansı Ölçeği İraksak ve Yakınsak Geçerlilik Sonuçları	98
Tablo 10. Büyük Veri Analitik Yeteneği Ölçeği İraksak ve Yakınsak Geçerlilik Sonuçları	98
Tablo 11. Veri Odaklı Kültür Ölçeği İraksak ve Yakınsak Geçerlilik Sonuçları	99
Tablo 12. Dijital Olgunluk Ölçeği DFA Uyum İndeksleri	100
Tablo 13. Dijital Olgunluk Ölçeği DFA Madde-Faktör Yüğü Dağılımı	101
Tablo 14. Yenilik Performansı Ölçeği DFA Uyum İndeksleri	102
Tablo 15. Yenilik Performansı Ölçeği DFA Madde-Faktör Yüğü Dağılımı	103
Tablo 16. Büyük Veri Analitik Yetenek Ölçeği DFA Uyum İndeksleri.....	104
Tablo 16. Büyük Veri Analitik Yetenek Ölçeği DFA Madde-Faktör Yüğü Dağılımı.	104
Tablo 18. Veri Odaklı Kültür Ölçeği DFA Uyum İndeksleri	105
Tablo 19. Veri Odaklı Kültür Ölçeği DFA Madde-Faktör Yüğü Dağılımı	106
Tablo 20. Yöneticilerin Ölçek Puanlarının İlişkisi	107
Tablo 21. İşletmelerin Yenilik Performansı Üzerinde Dijital Olgunluk Boyutlarının Etkisi	109
Tablo 22. İşletmelerin Büyük Veri Analitik Yeteneği Üzerinde Dijital Olgunluk Boyutlarının Etkisi	109

Tablo 23. İşletmelerin Yenilik Performansı Üzerinde Büyük Veri Analitik Yeteneği Boyutlarının Etkisi.....	110
Tablo 24. İşletmelerin Yenilik Performansı Üzerinde Dijital Olgunluğun Etkisi, Veri Odaklı Kültürün Düzenleyici Rolü	111
Tablo 25. Ölçek Puanlarının Yaşa göre Karşılaştırılması.....	112
Tablo 26. Ölçek Puanlarının Öğrenim Düzeyine göre Karşılaştırılması	113
Tablo 27. Ölçek Puanlarının İşletmedeki Görev Göre Karşılaştırılması	114
Tablo 28. Ölçek Puanlarının İşletmedeki Çalışan Sayısına Göre Karşılaştırılması.....	115
Tablo 29. Ölçek Puanlarının İşletme Türüne Göre Karşılaştırılması.....	117
Tablo 30. Ölçek Puanlarının İşletmenin Faaliyet Süresine Göre Karşılaştırılması	118
Tablo 31. Ölçek Puanlarının İşletmede Çalışma Süresine göre Karşılaştırılması	120
Tablo 32. Ölçek Puanlarının Hedef Pazarına Göre Karşılaştırılması	122
Tablo 33. YEM Aracılık Rol Modeli Uyum İndeksleri	123
Tablo 34. YEM Aracılık Rolü Sonuçları	124
Tablo 35. Araştırma Hipotezleri Tablosu.....	126

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa No.
Şekil 1. Dijital Olgunluk Matrisi, Kaynak: (Westerman vd.2012).....	24
Şekil 2. Dijital Olgunluk Modeli 5.0	86
Şekil 3. Araştırma Modeli	88
Şekil 4. Dijital Olgunluk Ölçeği DFA Madde-Faktör Yüğü Dağılımı	101
Şekil 5. Yenilik Performansı Ölçeği DFA Madde-Faktör Yüğü Dağılımı.....	103
Şekil 6. Büyük Veri Analitik Yetenek Ölçeği DFA Madde-Faktör Yüğü Dağılımı	105
Şekil 7. Veri Odaklı Kültür Ölçeği DFA Madde-Faktör Yüğü Dağılımı	106
Şekil 8. YEM Aracılık Rolü Sonuçları	125

KISALTMALAR

IoT	: Nesnelerin İnterneti
AI	: Yapay Zeka
DD	: Dijital Dönüşüm
OECD	: Organisation for Economic Co-operation and Development
KOBİ	: Küçük ve Orta ölçekli İşletmeler
KPI	: Temel Performans Göstergelerinin
BT	: Bilgi Teknolojileri
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
Ar-Ge	: Araştırma - Geliştirme
İK	: İnsan Kaynakları
BV	: Büyük Veri
IEEE	: Institute of Electrical and Electronics Engineers
BVA	: Büyük Veri Analitiği
BVAY	: Büyük Veri Analitik Yeteneği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
TC	: Türkiye Cumhuriyeti
DFA	: Doğrulamalı Faktör Analizi
YEM	: Yapısal Eşitlik Modeli
n	: Frekans
ort	: Ortalama
ss	: Standart sapma
GFI	: İyi Uyum İndeksi
AGFI	: Düzeltilmiş İyi Uyum İndeksi
CFI	: Karşılaştırmalı Uyum İndeksi
NFI	: Normlaştırılmış Uyum İndeksi
RMR veya RMS	: Ortalama Hataların Karekökü
RMSEA	: Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü

GİRİŞ

Rekabetin her geçen gün daha da çetinleştiği, içinde bulunduğumuz dönemde, piyasaya giren yeni işletmelerin sayısı her geçen gün artmaktadır. Piyasaya yeni giren işletmelerin, piyasada varolan şirketlere göre daha dijital, daha çevik ve daha esnek olduğu görülmektedir. Piyasada faaliyet gösteren işletmeler için, dijital yeteneklerini arttıran, yeni ürün ve süreçler geliştiren bu yeni işletmeler ile rekabet etmek, ayakta durmak zor bir hal almaktadır. Dijitali daha fazla kullanan, süreç ve ürünlerini daha hızlı yenileyen, maliyetlerini düşüren işletmeler ile rekabet etmek çok daha zor hale gelmektedir.

Bu zor koşullarda işletmelerin uzun süre varlıklarını sürdürebilmeleri için, dijital dönüşümün bir parçası olmaları, dijital becerilerini geliştirmeleri ve süreçlerini dijitalleştirerek verimliliklerini artırmaları gerekmektedir. Son yıllarda kullanımı artan ve ciddi şekilde yaygınlaşan yapay zeka uygulamaları ile birlikte dijitalleşmenin önemi çok daha artmaktadır. Önceden hem maliyetli hem de uzun süre çalışma gerektiren kompleks çalışmalar, şimdi çok kısa sürede, çok ucuza ve herkesin ulaşabileceği bir şekilde yapılabilmektedir. Ülkemizde birçok işletme, dijitalleşme ile ilgili çalışmalar yapmakta, süreçlerini dijitalleştirmekte ve güncelleştirmektedir.

Dijital yenilikler, mevcut iş ve işletme modellerini eşi görülmemiş bir hızla değiştirerek endüstrileri dönüştürmektedir. Bu durum, ürünlerin, hizmetlerin ve sistemlerin zekasını geliştirerek işletmelerde değer yaratmanın yeni fırsatlarını yaratmaktadır. Dijital dönüşüm, son yıllarda akademisyenler, uygulayıcılar, hükümetler, bilişim ve iletişim teknolojisi tedarikçileri ve işletmelerden artan şekilde ilgi görmektedir. Akıllı şehirler, akıllı sağlık uygulamaları, akıllı evler, akıllı hükümet ve akıllı üretim gibi birçok yenilik ve geliştirmeler yapılmakta ve hızla ilerlemektedir. Hızlı teknolojik gelişmelerle birlikte, bugün işletmeler, çeşitli kaynaklardan gelen çok miktarda değerli veri ile birlikte süreç performanslarını, üretkenliklerini ve kalitesini iyileştirmek için güç sağlamaktadır. Giderek artan sayıda kuruluş, rekabet avantajı elde etmek için dijital yeteneklerini güçlendirmek için çaba göstermektedir.

Dijital olgunluğa ulaşmak ve dijital dönüşümü sistematik şekilde yapmak, bir süreç halinde yıllara yaymak ve operasyonel hale getirmek için, işletmeleri destekleyebilecek

bazı metodoloji ve modellere ihtiyaç vardır. Dijital olgunluk modelleri, farklı açılardan işletmeyi inceleyerek, dijital dönüşümdeki yeteneklerini ve seviyesini değerlendirmelerine yardımcı olmaktadır. Bu modeller sayesinde, işletmeler mevcut durumunu tespit edebilir ve dijital dönüşüm çabalarını sistematik ve etkili bir şekilde yönetebileceklerdir (Teichert, 2019). Dijital olgunluk, teknoloji, strateji, yetkinlik, birikim gibi birçok olgunun ölçüldüğü karma bir yapıdır ve bunların bütüncül şekilde değerlendirilmesidir. İşletmeler dönüşüm yolculuğunda süreç içinde yetkinlikler kazanır, sistemler inşa ederek değişiklikler oluşabilir.

Yenilik performansı, her geçen gün dijitalleşen dünyada, işletmelerin rekabetçi ve sürdürülebilir şekilde hayatına devam edebilmesi ve işletmenin güncel kalabilmesi için işletmede yapılan yeniliklerin derecesidir. Yenilik performansı süreci, işletmeden tüm sürecini kapsar, fikrin ortaya çıkışından pazara sunulmasına, Ar-Ge faaliyetlerinden patentlenme süreçlerinin tamamlanmasına kadar sürmektedir. Değişime ve yeniliğe önem ve değer veren işletmeler, çevrelerindeki ve piyasadaki değişikliklere ayak uydurmaya, yeni fikirler üretmeye, sorunlara çözümler bulmaya çalışmaktadırlar. Bu işletmeler için yenilik artık bir yetenek haline gelecek ve rekabet avantajı sağlayacaktır.

Veri miktarındaki artış ve bilgi teknolojilerindeki gelişmeler, piyasadaki pozisyonunu korumak ya da piyasada yer edinmeye çalışan işletmeleri yenilik yapmaya zorlamaktadır. Hızla değişen ve gelişen bu rekabet ortamında varolabilmek için işletmeler ürünlerini, hizmetlerini, süreçlerini gözden geçirmeli, güncellemeli ve yenilemelidirler (Çetin, 2017).

Büyük veri, dijitalleşme ve işletmenin dijital olgunluğa erişmede önemli bir yere sahiptir. İşletmeler, büyük veri çağının avantajlarından istifade etmek ve rakiplerine kıyasla rekabet avantajı sağlamak için büyük veri kullanmaya başlamışlardır. Büyük veri, işletmelere fırsatlar sunarak, geleceğe yönelik daha doğru tahminler yapmalarını ve daha isabetli kararlar alarak performanslarını artırmalarını sağlar. Yapılan akademik çalışmalarda, büyük verinin kullanıldığı işletmelerin üretkenliklerinin ve kârlılıklarının rakiplerinden daha fazla olabileceği ortaya konmuştur.

Büyük veri analitiği yeteneği, bir işletmenin büyük veri analitiği uygulamalarında sahip olduğu beceri, bilgi ve kaynaklardır. Büyük veri analitiği yeteneği (BVAY), işletmelerin

büyük veri ortamlarından anlamlı bilgiler elde etme, bu bilgileri stratejik kararlar almak için kullanma ve rekabet avantajı elde etme yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Garmaki vd., 2016). Büyük veri, birçok araştırmacı tarafından rekabet avantajı sağlayan bir kaynak olarak görülmektedir. Büyük veri bakış açısını bir içgörü anlayışına entegre ederek, farklı metrikler ile de harmonize ederek farklı kazanım ve yeteneklerin oluşturulması gerekmektedir.

Son yıllarda yapılan araştırmalar, büyük veri yatırımlarının ve teknik altyapısının tek başına yüksek performans elde etmek için yeterli olmadığını ortaya çıkarmıştır. Büyük veriyi etkin bir şekilde yönetmek ve işletmenin tüm süreçlerine, stratejilerine, planlarına, kültürüne ve iş yapış biçimlerine entegre etmek, günümüz işletmeleri için önemli bir zorluktur (McAfee vd., 2012). Büyük verinin yönetsel zorluklarını aşmak, büyük veri yatırımlarından değer elde etmenin ve işletmenin başarılı olmasının anahtarıdır. Bu nedenle, günümüz araştırmacıları bu konuya yoğunlaşmaktadır.

Büyük verinin işletmeler için en önemli fırsatlardan biri olduğu bilinmektedir. Ancak, büyük veriden değer elde edebilmek için, işletmelerin büyük veri konusunda farkındalık oluşturması, büyük veri stratejilerini işletme stratejileriyle uyumlu hale getirmesi ve verilere dayalı karar verme anlayışını işletme kültürüne yerleştirmesi gerekmektedir. Bu üç konu, işletmelerin büyük veri yatırımlarından en yüksek getiriyi elde edebilmesi için kritik öneme sahiptir. Büyük verinin işletmeler için önemli bir fırsat olduğu bilinmektedir, bu nedenle birçok işletme büyük veri yatırımlarına önemli kaynak ayırmaktadır. Ancak, yapılan araştırmalar göstermektedir ki büyük veri yatırımlarının başarısız olmasının en önemli nedeni, teknik altyapıdan ziyade işletme stratejileri ve kültürünün büyük veriye uyumlu olmamasıdır (Karaboğa ve Zehir, 2020). Büyük veri yatırımlarından değer elde etmek için, işletmelerin teknik altyapıyı oluşturması ve veri analitiği yetkinliklerini geliştirmesi yeterli değildir. Yöneticilerin de veri odaklı bir karar verme kültürü oluşturması ve büyük veri stratejilerini işletme stratejileriyle uyumlaştırması gerekmektedir (Mikalef vd., 2017). İşletmeler, büyük veri yatırımlarından değer elde etmek için gerekli olan teknik ve yönetsel altyapıyı oluşturarak hem teknik hem de yönetsel açıdan başarılı bir şekilde büyük veri planlarını ve stratejilerini uygulayabilir ve performanslarını artırabilir.

Veri odaklı kültür, bir işletmenin bilgi ve verilere dayalı karar alma sürecini benimsemesi ve bu kültürü tüm çalışanları arasında yaygınlaştırmasıdır. Büyük veri ve diğer teknolojik altyapı değişiklikleri, işletmelerde veri odaklı kültürün yaygınlaşması için önemli fırsatlar sunmaktadır. Veri odaklı kültür, işletmelerin iş odaklı kültürel dönüşümünü desteklemekte ve ürün ve süreç inovasyonlarına katkı sağlamaktadır.

Dijital dönüşümün başarılı bir şekilde hayata geçirilmesi ve işletmenin dijital olgunluk seviyesinin artırılması için, işletmelerin öncelikle kendi dijital olgunluk seviyesini belirlemesi gerekmektedir. Bu, işletmelerin mevcut dijital yeteneklerini ve süreçlerini değerlendirmelerine ve dijital dönüşüm hedeflerine ulaşmak için gerekli olan gelişim alanlarını belirlemelerine yardımcı olacaktır. Yapılan bu tez çalışmasında, Türkiye’deki orta ve büyük ölçekli işletmelerin yaptıkları dijitalleşme faaliyetlerinin sonunda ulaştıkları dijital olgunluk seviyeleri ortaya çıkarılacaktır. Anketler ile toplanan cevaplar kullanılarak, hangi sektörlerin daha dijital olgun olduğu gösterilecek ve karşılaştırılacaktır. Sektör bazlı olarak dijital olgunlukların ölçüldüğü bir tez çalışmasına rastlanmamıştır, bu anlamda literatürde bir boşluk görülmüş ve bu çalışma yapılmıştır.

İşletmelerin dijital olgunluk seviyelerini ölçmeleri için, uygulayıcılar, kurumlar, danışmanlık şirketleri ve akademisyenler tarafından dijital olgunluk modelleri geliştirilmiştir. Bu dijital olgunluk modellerinden birisi de Forrester Dijital Olgunluk Modelidir. Bu modelin geliştiricileri 2017 yılında 1,072 pazarlama yöneticisine bu anketi uygulamış ve sonuçlarını makalelerinde yayınlamıştır. Bu çalışma hariç, bu dijital olgunluk modeli kullanılarak dijital olgunluk ölçümü yapılan yerli ve yabancı literatürde çalışmaya rastlanmamıştır. Bu tez çalışması, yerli ve yabancı literatürde, Forrester Dijital Olgunluk Modeli kullanılarak sektör bazlı dijital olgunluk seviyesi çıkaran ilk akademik çalışma olma özelliğini taşımaktadır.

Türkiye’de Forrester Dijital Olgunluk Modeli kullanılarak dijital olgunluk ölçümü yapan çalışma bulunmamaktadır. İşletmeler ile ilgili kararlar ve uygulamalarda söz sahibi orta ve üst kademe yöneticilerden alınan cevaplar ile bu sonuçlar oluşturulmuştur. Bu tez çalışması ile birlikte, Türkiye’de faaliyet gösteren işletmelerin dijital olgunluk seviyeleri ölçülmüştür. Ayrıca, sektör bazında işletmelerin dijital

olgunlukları ayrı ayrı gösterilmiştir. Bu özelliği ile de yapılan çalışma bir ilk olma özelliği taşımaktadır.

Literatürde birçok dijital olgunluk modeli bulunmaktadır. Ancak ifadelerin açıklığı, tüm sektörlerde uygulanabilirliği, sonuçların netliği dikkate alındığında Forrester Dijital Olgunluk Modeli diğer olgunluk modellerinin önüne geçmektedir. Birçok özelliğine ek olarak anket maddelerine erişebilirlik de oldukça önemli bir kriterdir. Birçok olgunluk modelinde ticari kaygılar sebebiyle anket maddelerine ulaşılması mümkün değildir. Bu modelin anket maddelerine erişim sağlanabilmektedir. Bu özelliği ile hem işletmelerin hem de ilerleyen yıllarda yapılacak akademik çalışmalar için fayda sağlayacaktır.

Orijinalinde İngilizce olan bu modelin anket maddeleri İngilizceden Türkçeye çevrilmiştir. Çeviri sürecinde hem literatüre hakim, hem de İngilizce bilgisi üst seviyede uzmanlardan destek alınarak çeviri gerçekleştirilmiştir, akabinde iki araştırmacı tarafından da ifadelerin anlaşılabilirliği kontrol edilmiştir. İleride yapılacak olan akademik çalışmalarda kullanılmak üzere, dijital olgunluk modeli ifadeleri Türkçeleştirilmiştir. Bu model hem akademik çalışmalarda kullanılabilecek hem de dijital olgunluk seviyelerini ölçmek isteyen işletmeler için faydalı olacaktır. Bu özelliği ile de literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Tez çalışmasının en son bölümünde paylaşılacak olan anket ifadeleri ve Forrester Dijital Olgunluk Modeli anket ifadeleri sayesinde işletmeler, kendi işletmesinin dijital olgunluk seviyesini ölçebilecek ve sektör ortalamasını kıyaslayabilecektir.

Literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde; dijital dönüşümün, dijitalleşmenin, dijital odaklılığın, dijital olgunluğun işletmenin inovasyon performansına olan ilişkisinin incelendiği çalışmalara rastlanmaktadır (Chen ve Kim, 2023; Daud vd., 2023; Tutak ve Brodny, 2022). Ayrıca, dijital olgunluğun işletme performansına olan etkisini de (Portillo vd., 2019; Wroblewski, 2018) inceleyen çalışmalar vardır. Yabancı literatürde dijitalleşme, dijital dönüşüm vb kavramların inovasyon performansına etkisi incelenmiş ancak, yerli literatürde dijital olgunluğun inovasyon performansına etkisini inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu anlamda literatürde bir boşluk görülmüş ve ileride yapılacak olan çalışmalara da bir temel oluşturması için bu tez çalışma yapılmıştır. Bu yönüyle de literatüre katkıda bulunacağını ümit edilmektedir.

Anket ifadelerına alınan cevaplar ile, dijital olgunluk kavramının büyük veri analitik yeteneği ile ilişkisi incelenmiştir. Ayrıca, Büyük veri Analitiği Yeteneğinin, yenilik performansı ile ilişkisi de incelenmiştir.

Dijital olgunluk ve dijital dönüşüm gibi süreçlerde teknik altyapıya ek olarak işletmenin stratejisi, insan kaynağı ve örgütün kültürünün de etkisi olacağı düşüncesiyle veri odaklı kültürün de bu ilişkilerdeki etkisi incelenmiştir. Ayrıca, bu ilişkilerde büyük veri analitiği yeteneğinin de rolü incelenmiştir.



1. DİJİTAL OLGUNLUK

1.1. Dijital Dönüşüm

Arthur, teknolojiyi bir araç olarak tanımlar ve bu aracın insanın belirli bir amacını yerine getirmesine hizmet ettiğini ve kültürel ve mühendislik uygulamalarının bir bileşimi olduğunu ifade eder. İnsanlar çok fark etmese bile, teknoloji insan yaşamının vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. Dünyada tekerlek keşfedilmemişken, insanoğlunun yük taşıırken böyle bir ihtiyacı bulunmuyordu. Otomobilin de keşfinden önce insanoğlunun böyle bir ihtiyacı yoktu, ancak bu icatlar yapıldıktan sonra bu araçlara ihtiyacın arttığı görülmektedir (Sundu vd., 2022). İnsanın sahip olduklarından daha fazla şey istemesiyle icatlar buluşlar ortaya çıkmıştır. Tıp, mühendislik, askeri, ticari gibi meslek dallarından tarih boyunca birçok farklı icat bulunmuştur ve gelişmeler katedilmiştir. Bilgisayar teknolojileri ile ilgili yapılan çalışmalar da son 50 yıla damgasını vurmuş ve çok önemli ve hızlı gelişmeler yaşanmıştır. Bu gelişmelerin sonucunda, işletmelerin, çalışanların, organizasyonların, toplumun alışkanlıkları ve davranışları değişmiştir (Sundu vd., 2022). Bu davranış değişikliği sonrasında bireylerin talepleri arttıkça bu talepleri karşılamak için yeni teknolojiler geliştirilmeye devam edilecektir.

Dijital yenilikler, mevcut iş modellerini ve endüstrileri benzeri görülmemiş bir hızla dönüştürmektedir. Bu durum ürünlerin, hizmetlerin ve sistemlerin zekasını geliştirerek işletmelerde değer katmak için yeni fırsatlar yaratmaktadır. Otomotiv, kimya, elektrik, sağlık, bankacılık, konaklama, lojistik, havacılık ve seyahat gibi farklı sektörlerdeki kuruluşlar, yeni iş modelleri oluşturmak, müşteri deneyimlerini iyileştirmek ve artırmak için nesnelerin interneti (IoT) ve bağlantılı cihazlar, siber fiziksel sistemler, robotik, yapay zeka (AI) ve büyük veri analitiği gibi yeni ortaya çıkan teknolojileri ve paradigmayı kullanmaya başlanmıştır (Gökalp ve Martinez, 2021). Dijital dönüşüm, son zamanlarda akıllı şehirler, akıllı sağlık, akıllı evler, akıllı devlet ve akıllı üretim gibi Endüstri 4.0 veya Endüstriyel Nesnelerin İnterneti (IoT) olarak da bilinen otomatikleştirilmiş, optimize edilmiş ve sürdürülebilir konseptler geliştirmek için

akademisyenler, uygulayıcılar, hükümetler ve bilgi ve iletişim teknolojisi tedarikçileri tarafından artan ilgi görmektedir.

Dijital Dönüşüm'ün (DD) günümüz iş dünyası ve toplumu üzerinde önemli bir yıkıcı etkisi olsa da, bundan tam anlamıyla yararlanmaya hazır olan kuruluşların sayısı sınırlıdır. Çoğu kuruluş, DD'nin potansiyel etkisinin farkında olsa da, birçoğunun net bir planı yoktur (Gökalp ve Martinez, 2021). Dijital dönüşüm serüveni için yola çıkmak için öncelikle işletmelerin dijital olgunluklarını ölçerek, durum tespiti yaptıktan sonra alınacak aksiyonların belirlenmesi gerekmektedir.

Dijitalleşme ve dijitalleşme sürecinin, hemen hemen her sektörde şirketlerin yapısında ve iş yapış şekillerinde köklü değişikliklere yol açtığı gözlemlenebilir. Dijital teknolojinin bir ürünü olan; robotlar, akıllı sistemler, e-ticaret, sosyal medya, e-devlet, mobil iletişim gibi uygulamalarda, ayrıca telekomünikasyon, bankacılık ve sağlık gibi hizmet sektörünün de çeşitli alanlarında büyük değişimler yaşandı. Bu değişim ve dönüşüme bağlı olarak; teknolojinin sağladığı işleri daha hızlı, daha etkin ve daha ucuza gerçekleştirebilmenin yanı sıra, bilgi anında elde edilmekte, çok hızlı bir şekilde işlenmekte ve iletilmekte ve karar sürecinde kullanılmaktadır. Bu hıza ve noktaya ulaşmak için dijitalleşme süreci çok önemli bir rol oynamaktadır (Yankın, 2019).

Dijital dönüşüm, fiziksel ve sanayiye dayalı üretimden ziyade bilgiye, erişime, etkileşime ve işbirliğine dayalı bir yapıya geçişi ifade eder. Bu süreç, katma değer yaratmaya odaklanarak işletmelerin teknolojik değişimlere uyum sağlamasını ve yeni iş modelleri geliştirmesini gerektirir. Bu nedenle, dijital dönüşüm aynı zamanda "İkinci Sanayi Devrimi" olarak da adlandırılır ve işletmelerin daha akıllı, veri odaklı ve esnek olmalarını sağlar (Brynjolfsson ve McAfee, 2014). Dijital dönüşümün değeri ve önemi, gelişen teknoloji ve bu teknolojinin hayatımıza daha da girmesi ile birlikte her geçen gün artmaktadır.

1.1.1. Dijital Dönüşüm Tanımı

Dijital dönüşüm birçok çalışmada, farklı araştırmacılar tarafından farklı şekilde tanımlanmıştır. Gartner sözlüğü'nde dijital dönüşüm; işletmelerin müşteri deneyimini

geliştirmek, operasyonel verimliliği artırmak ve yeni iş modelleri ve gelir kaynakları yaratmak için dijital teknolojileri kullanma süreci olarak tanımlanmaktadır.

Liu vd. (2011) dijital dönüşümü, dijital teknolojileri ve iş süreçlerini dijital bir ekonomide bütünleştiren bir organizasyonel dönüşüm olarak tanımlamıştır. Fitzgerald vd. (2014) dijital dönüşümü; müşteri deneyimini geliştirmek, operasyonları düzene sokmak veya yeni iş modelleri oluşturmak vb. gibi önemli iş iyileştirmelerini sağlamak için, yeni dijital teknolojilerin (sosyal medya, mobil, analitik veya gömülü cihazlar) kullanımı olarak ifade etmiştir. Westerman vd. (2014), dijital olgunluğu, işletmelerin performansını veya erişimini radikal bir şekilde iyileştirmek için teknolojinin kullanılması olarak tanımlar. Henriette vd. (2016), dijital dönüşümü yıkıcı ve artan bir süreç olarak ifade etmişlerdir. Dijital teknolojilerin kullanılması ve içselleştirilmesi ile başlayıp, sonrasında organizasyon tamamıyla bütünleşerek organizasyona değer yaratma çalışmalarının tamamını dijital dönüşüm olarak tanımlamıştır. Bir başka tanımda Ismail vd.(2017), dijital dönüşümü; işletmelerin rekabet avantajı sağlamak için müşteri deneyimi, operasyonlar ve diğer iş boyutlarını dönüştürdüğü ve farklı dijital teknolojileri birleştirdiği bir süreç olarak tanımlamıştır. Gruman (2016) dijital dönüşüm tanımını; iş ve toplumun tüm yönlerini temelden etkilemek için dijital teknolojilerin uygulanması ve kullanılması olarak yapmıştır.

Schwertner (2017)'nin dijital dönüşümü; işletmelerin teknolojiyi kullanarak yeni iş modelleri, süreçler, yazılımlar ve sistemler oluşturarak daha yüksek gelir, rekabet avantajı ve verimlilik elde etmeyi amaçladığı bir süreç olarak ifade etmiştir. Ebert ve Duarte (2018) dijital dönüşümün sosyal refahı, değer oluşturmayı ve verimlilik ve üretkenliği arttırmak için yıkıcı teknolojileri benimsemekle ilgili olduğunu ifade etmişlerdir. Telli (2020) dijital dönüşümü; insan hayatına ve işletme süreçlerine giren yeni ve farklı dijital teknolojilerin (mobil teknolojiler, internet, nesnelerin interneti, otomasyon, robot teknolojileri, bulut bilişim teknolojileri, blok zincir, yapay zeka, artırılmış ve sanal gerçeklik gibi) etkisiyle ortaya çıkan değişim, işlem, uygulama ve etkileşimlerin bütünü olarak tanımlamıştır.

Araştırmacıların dışında, farklı kuruluşlar da dijital dönüşüm tanımlaması yapmışlardır. OECD (2020) 'ye göre dijital dönüşüm, dijitalleşmenin ve dijitalleşmenin oluşturduğu

ekonomik ve toplumsal etkileri ifade etmektedir. Deloitte, dijital dönüşümü, bir işletmenin performansını veya erişimini komple değiştirmek için, bilim ve teknolojinin kullanımı olarak tanımlamaktadır. Dijital dönüşümünü tamamlamış bir işletmede, dijital teknolojilerin, iyileştirilmiş/geliştirilmiş süreçlerin ve yeni iş modellerinin ortaya çıktığı görülmektedir (Sundu vd., 2022). I-Scoop isimli dijital dönüşüm, müşteri deneyimi, veri analizi, işletme otomasyonu, pazarlama ve teknoloji konularında içerik ve danışmanlık hizmetleri sunan dijital yayıncılık ve danışmanlık şirketinin yaptığı tanıma göre dijital dönüşüm; bir organizasyonun, endüstrinin veya ekosistemin, dijital teknolojilerin, süreçlerin ve yetkinliklerin tüm seviyelerde ve işlevlerde aşamalı ve stratejik bir şekilde akıllı entegrasyonu yoluyla kültürel, organizasyonel ve operasyonel değişimidir.

1.1.2. Dijital Dönüşümün Önemi

İçinde bulunduğumuz rekabet ortamı, tüm işletmelerin iş stratejilerini, teknolojiye uyumlu hale getirmelerine zorlamaktadır. Kane vd., (2017), dijital dönüşümü açıklarken üç farklı yaklaşımdan bahseder. Bunların ilki; dijitalleşme ve dijital dönüşümün en son teknolojinin kullanılması ile ilgili olduğu yaklaşımı olduğunu ve bunun çok yanlış bir yaklaşım olduğunu ileri sürer. Bu yaklaşımın benimsenmediği organizasyonlarda, kimsenin kullanmadığı, yapılan iş üzerinde herhangi bir etkisi olmayan dijital araçların olduğu görülmektedir. Diğer bir anlayışta ise, yeni ve farklı şekillerde iş yapmak için teknolojiyi kullanan işletmelerdir. Bu işletmelerde, çalışanlar yeteneklerine göre, belli bir süre bir projede veya rolde tanımlanan sürelerde çalışırlar. Bu sayede, işletmenin hızla değişen dijital dünyada yetenekler kazanması ve geliştirmesine olanak sağlanması hedeflenir ancak, teknolojinin uygulanması sağlanamamaktadır. Üçüncü anlayış ise, işletmelerin artan dijitalleşme ortamında etkin şekilde rekabet edebilmek için, uygun iş süreçleri ve uygulamalarını benimsemesidir. Dijital dönüşüme, teknolojiyi kullanma ve uygulamaya işletmeler mutlaka tepki gösterecektir. Ancak, teknolojiyi işletme genelinde uygulamaya ek olarak, işletmenin stratejisi, yapısı, kültürü de ayrı bir önem taşımaktadır (Kane vd., 2017; Sundu vd., 2022). Dijital yatırım yapmadan önce bu dönüşümü topyekün bir çalışma olduğu akıldan çıkarılmaması gerekmektedir.

Dijital dönüşümle birlikte ekonomik anlamda daha rekabetçi olunabileceğine dair yapılmış çalışmalar bulunmaktadır (Liu vd., 2011). Hess vd. (2020) tarafından yapılan çalışmaya göre, dijitalleşme verimlilikte artış sağlamakta, maliyetleri düşürmekte ve dijital dönüşümü teşvik etmekte ve ilham vermektedir. Ek olarak, dijital dönüşüm sadece endüstride değişiklikler yapmakla kalmaz, toplumda da değişiklikler yapar. Bu nedenle, dijital dönüşümün önemi netleştikçe, üzerine yüklenen beklentiler de artmaktadır.

OECD tarafından 2017 yılında başlatılan “The OECD Going Digital Project” (OECS Dijitalleşiyor Projesi), politikacıların dijital dönüşümü daha iyi anlamaları ve olumlu bir geleceği şekillendirmeye fayda sağlayacak geliştirmelere yardımcı olmayı amaçlamaktadır. İnsanlar, toplumlar, işletmeler geçmişten daha farklı yaşamaktadırlar, etkileşime girmekte, imal etmekte ve çalışmakta olduğunu göre OECD, bununla birlikte, birbirine bağlı dijital teknolojilerin birleşimiyle bir ekosistem oluşturduğunu aktarmaktadır. Dijital dönüşümün bazını, temelini oluşturan bu teknoloji ekosistemi, sosyal ve ekonomik olarak çok büyük bir veri üretmektedir. Bu yeni proje ile amaçlanan, işgücü pazarı, ticaret, finans, vergi, tüketici politikası, KOBİ’ler, tarım, sağlık, rekabet, çevre gibi birçok farklı politika alanını bir bütün halinde birleştirmek politika tavsiyesinde bulunmaktadır (Sundu vd., 2022).

Dijital dönüşüm, işletmelere birçok avantaj sağlamaktadır. Gebayew vd., (2018)’in yapmış olduğu literatür tarama çalışmasında, dijital dönüşümün işletmelere faydaları aşağıdaki şekilde listelenmiştir (Gebayew vd., 2018).

- Müşteri Memnuniyeti artışı
- Müşteri Deneyimi artışı
- Verimlilik artışı
- Ürün ve hizmet gelirlerinde artış
- Maliyet düşüşü

Dijital dönüşümün bu faydalarından yararlanmak için, işletmelerin önce dijital olgunluklarının ne seviyede olduğunu tespit etmeleri gerekmektedir. Bu tespiti yapmak için en kolay ve hızlı yöntem dijital olgunluk modelleri olarak karşımıza çıkmaktadır.

Dijital olgunluk modelleri sayesinde işletmeler dijitalleşme sürecinin hangi aşamasında olduklarını tespit edip, yol haritasını belirleyebilmektedirler.

1.1.3. Dijital Dönüşüm Süreci

Yapılan araştırmalara göre, dijital dönüşüm projelerinin ancak dörtte biri beklenen sonuçları vererek başarıya ulaşmaktadır. Strateji, sistematik bakış açısı ve doğru uygulamalar ile ilerleyen işletmeler başarıya ulaşmaktadırlar. İnsanoğlunun kendi hayatında olduğu gibi, nasıl ki bir dönüşüm yapmak için farkındalığın olması gerekir, işletmeler de bu değişim ve dönüşümün farkında olmalıdır.

Dijital dönüşüm, işletmeleri strateji ve organizasyonel yapı olarak köklü bir değişime doğru evirir. Bu nedenle işletmelerin, stratejilerini, örgütsel yapılarını, güç dağılımını yeniden tasarlamaları ve yeni liderlik yöntemleriyle ilgili bir inovasyon süreci başlatmaları gerekmektedir, dijital geçişe uyum sağlamak her lider ve her kuruluş için kesinlikle zorlu bir öğrenme sürecidir.

Dijital dönüşüme işletmeler olduğu gibi, devletler ve uluslararası kuruluşlar da önem vermektedir. Bunun sebebi temel olarak; dijitalleşmenin, toplumun, ekonominin ve iş dünyasının ilerleme ve gelişiminin ayrılmaz bir parçası olduğu düşüncesidir. Politika, yönetim, bilim, eğitim, istihbarat, yaşam tarzları vs birçok konuda teknolojik adımlar dijitalleşme ile ilişkilidir. Organizasyonlardaki insan unsuru, dijitalleşme ve dönüşüm süreçlerinde çok dikkate alınmadığı durumlar olabilmektedir. Bazı araştırmacılara göre, başarılı bir dijital dönüşüm için, motive edilmiş çalışan katılımı (Schwertner, 2017) ve organizasyon içindeki insan faktörünün teknoloji faktöründen daha önemli olduğuna dikkat çekmektedir (Rowe, 2017). Organizasyondaki bireylerin dijital dönüşüme katılma ve bu dönüşümden yararlanma ihtiyacı dikkate alınmaz ise, dönüşüm kapsayıcı olmaz ve olumsuz sonuçlanabilir.

1.1.4. Dijital Dönüşümde Karşılaşılan Zorluklar

Tüm dünyada, yoğun şekilde dijitalleşme ve dijital dönüşüm dalgası yaşanmaktadır. Bankacılık, e-ticaret, sağlık, yazılım vb birçok sektörde dijital teknolojiler ve dijital süreçler kendini göstermektedir. Yeni teknolojiler geliştikçe, tüketicilerin talebi artmakta, işletmeler de bu talepleri karşılamak için yeni deneyimler ve etkileşimler

sunmaya çalışmaktadır. Bu süreç günümüzde oldukça hızlanmıştır. Bu hız ve çabaların merkezinde dijital dönüşüm kavramı yer almaktadır. Dijital dönüşüm ile ilgili yapılan bazı araştırmalara göre dijital dönüşüm projelerinin sadece %25'i beklenen sonuçlar ile başarıya ulaşmakta, başarılı olanların da en önemli özelliği, sistematik bakış açısı, strateji ve doğru uygulamalar olduğu görülmektedir (Aksu, 2021). Başarı oranının bu kadar düşük olması işletmeleri daha dikkatli şekilde adım atarak süreçleri ilerlemesi yönünde uyarılmaktadır.

Gartner'ın 2019 yılında hazırladığı rapora göre, dijital dönüşüm projelerinin %80'inin 2020'ye kadar herhangi bir iş değeri üretmesi olası değildir çünkü bu projeler standartlaştırılmış ve sistematik bir yaklaşımla yönetilmez ve ölçeklendirilmez. Dijital dönüşüm, bu umut verici avantajlardan yararlanmak için organizasyonel, yönetsel, stratejik ve kültürel zorlukların üstesinden gelmek için daha geniş bir odaklanmayı gerektirir (Gökalp ve Martinez, 2021).

Capgemini Consulting ve MIT Sloan Management Review tarafından yürütülen ve 1.559 yönetici ve müdürle görüşülen bir araştırmaya göre, ankete katılan şirketlerin %63'ü, teknolojik değişim hızının çok yavaş olduğunu belirtmiştir (Xu, 2014). Ayrıca, ankete katılanların %75'i şirketlerinde yeni dijital teknolojilerle ilgili deneyim eksikliğinden bahsetmiştir. Dijital dönüşüm alanındaki temel performans göstergelerinin (KPI) hafife alındığı görülmektedir (Xu, 2014). Süreç içindeki bu hafife almalar da sonucu olumsuz yönde etkilemektedir.

Rekabet edebilmek ve sürdürülebilirlik için, işletmenin uygun bir dijital dönüşümü, strateji haline getirmesi gerekir. Yöneticiler işletmelerinin üç temel alanını dijital olarak dönüştürmektedir, bunlar, müşteri deneyimi, operasyonel süreçler ve iş modelleridir (Westerman vd., 2014). Aşağıda en çok karşılaşılan ve en büyük zorluklar listelenmiştir.

Öncelikler: İlk ikilem, mevcut operasyonların verimliliğini artırmanın mı öncelik olduğu yoksa müşteri ve ihtiyaçları karşılamaya mı odaklanılması gerektiğidir. İki görev uyumsuz olabilir ve verimliliğe odaklanmak müşteri memnuniyetini, müşteri sadakatini ve satın almaları azaltabilir (Tiersky, 2017). İşletmenin hangi sektörde çalıştığı, B2B ya da B2C olarak çalıştığı, kaç müşteri ile irtibatta olduğu vb birçok etmen burda

önemlidir. Varolan süreçlerde yavaşlamanın, müşteriye geç cevap dönmenin tolere edilebilir olup olmamasının değerlendirilmesi gerekmektedir.

Verilerin Toplanması ve kişiselleştirilmesi: Datanın birleştirilmesi ve müşteri davranışını tahmin etmenin vurgulanması, model aramaya ve bireysel müşterilere hizmet vermeyi göz ardı etmeye yol açabilir (Tiersky, 2017). İhtiyaçların karşılanması genellikle kişiselleştirmeyi gerektirirken kalıplara, müşteri kategorilerine ve klişelere çok fazla vurgu yapılması duyarsızlaşmaya neden olur. İdeal olarak yöneticiler, müşterilerin ve çalışanların eğilimlerine ve profillerine dikkat edecek ve bireyi anlayıp ona hizmet edecektir (Heavin ve Power, 2018).

BT personeline daha fazla kaynak sağlamak ya da daha fazla self servis analitiği: İşletme içinde Bilgi Teknolojileri (BT) çalışanı ve BT dışı çalışanlar hep daha fazla kaynak istemektedir. Fonksiyonel alanlarda yöneticiler ve personel için, varolan kaynağa daha fazla eğitim verilmesi mi, daha fazla veri bilimcisi ve BT personelinin alınması mı daha makuldür, değerlendirmek zordur (Heavin ve Power, 2018). Bu tip durumda çok iyi planlama yapılması oldukça önemlidir. Yeni bir personeli almanı hem ekonomik hem de zamansal olarak bir maliyeti vardır. Diğer taraftan elde olan personele yeni görevler ya da eğitimler ile farklı alanlarda kullanmak da değerlendirilebilir. Maliyet, zaman, talep ve şirketin ileri 6-12 ay hedefi dikkate alınarak bir karar verilmesi oldukça faydalı olacaktır.

Tüm verileri depolamak veya belirli bir amaca hizmet eden verileri depolamak: Tüm veriler bir maliyetle saklanabilir (Tiersky, 2017). Hangi verilerin tutulduğunu ve analiz için uygun olduğunu anlamak oldukça zordur. Veri kaynakları birleştirilebilirken, veri kaynaklarını indeksleme ve veri kalitesini değerlendirme oldukça zordur. Veri hem bir fırsat hem de bir problemdir. Kullanılmayan veya kullanılamayan veriler değersizdir. İçinde bulunduğumuz dönemde, dijitalleşmiş olan ya da bu yolda devam eden birçok şirketin elinde çok fazla veri bulunmaktadır. Bu verilerin saklanması elbette bir maliyettir ancak, içinde bulunduğumuz dönemde ham verinin işlenip bilgiye dönüştürülmesi, sonra da bu bilginin yorumlanması konusunda eksiklik olduğu görülmektedir. Bu veriler depolanıp, uzman kişiler tarafından yorumlanması durumunda hem şirkete hem de sektöre fayda sağlayabilecek ürünler ortaya çıkarılabilir.

Değişeme Direnç: Değişim süreçlerinde, genelde organizasyonun sadece %10-%15'i değişim için gönüllü olmaktadır, kalanı değişimi çok da istememektedir. Değişime karşı direnç birçok farklı şekilde sonuçlanabilir. Dijital dönüşümün başarılı olması için çalışanın motive edilmesi, başka bir ifade ile motive edilmiş bir çalışan ile yola çıkmak oldukça önemlidir (Schwertner, 2017). Teknolojiye ve altyapıya yapılan yatırımlar elbette önemli ve değerlidir, ancak bu değişimin başında ve her bir süreç içinde insan olacağı için dönüşümün en önemli faktörü insan olduğu söylenebilir (Rowe, 2017).

Açık dijital müşteri serüveni vizyonu: İşletmeler müşterilerinin, dijital olarak ihtiyaçlarının ne olduğunu anlamaları oldukça önemlidir. Dijital dönüşüm yolculuğuna çıkan bazı işletmeler, ihtiyaç tanımlaması yapmadan ve hedefin ne olduğunu netleştirmeden yola çıktıkları için süreçler başarısızlıkla sonuçlanabiliyor.

Dijital dönüşüm öncesinde, yol haritasının belirlenmesi çok önemlidir. İşletmenin dijital olgunluk seviyesinin ne olduğunu, hangi alt boyutlarda sorun ya da geride olduğunu tespit edip buna göre stratejinin belirlenmesi gerekmektedir. Aksi halde başarıya ulaşmak oldukça zor olacaktır.

1.1.5. Dijital Dönüşümde Önemli Faktörler

Dijital dönüşüm sürecinde ve değişim kültürünün oluşmasında bazı faktörler kritik rol oynamaktadır.

Arttırılmış Zeka: Yapay zekâ, işletmelerin üretim, pazarlama, dağıtım, finans ve insan kaynakları gibi birçok fonksiyonunda kullanılarak, iş süreçlerinin daha verimli ve hatasız bir şekilde gerçekleştirilmesine olanak sağlayan bir teknolojidir. Bununla birlikte, yapay zekâ, insan zekâsının öngörülü ve sezgisel yönlerini tam olarak taklit edememekte ve bazı durumlarda insan müdahalesi gerektirmektedir (Oğan ve Wolff, 2022). İçinde bulunduğumuz günlerde, yapay zeka teknolojisi hayatımızın her alanında görmeye devam ediyoruz.

Dijital Liderlik: Dijital liderlik, dijital teknolojilerin kullanımıyla organizasyonun yapı ve süreçlerini yönlendirebilme becerisini içeren bir kavramdır. Dijital lider, artırılmış zekâ yeteneklerine sahip olmalı, uyumlu ve esnek olabilmelidir. Dijital liderlik, dijital stratejileri organizasyona entegre ederek kaynakları bu yönde yönlendirir (Oğan ve

Wolff, 2022). Dijital liderlik, organizasyonel dijital dönüşümü stratejik bir bakış açısıyla ele alarak dijital örgüt kültürünün oluşturulmasına katkı sağlamaktadır.

İnsan Sermayesi: Dijital çağda, işletmelerin başarılı bir dönüşümü gerçekleştirebilmeleri için, yetenekli insan kaynağına ulaşabilmeleri ve mevcut insan kaynağını geliştirmeleri gerekmektedir. Bu nedenle, işletmelerin insan kaynaklarına yatırım yaparak, yetenekli çalışanları işe almaları ve var olan çalışanların yeteneklerini geliştirmeleri önemli bir gerekliliktir. İşletmelerin, yetenekli ve gelişime açık insan kaynağı ile birlikte başarılı bir dönüşüm gerçekleştirebilecekleri düşünülmektedir (Wolff, 2005). Gönüllü olmayan ya da kalifiye olmayan bir ekiple yola çıkıldığında başarıya ulaşmak oldukça zor olacaktır.

Teknoloji: Organizasyonlar, dijital alt yapı ve varlıklarını elde ederek, süreçlerinde akıllı sistemleri kullanarak ve insan kaynakları ile bütünleştirerek yeni iş stratejileri oluşturmaktadır. Akıllı üretim, yeni nesil teknolojilerin üretim süreçlerine entegre edilmesiyle gerçekleştirilmekte ve bu sayede üretim verimliliği artırılmaktadır. Ayrıca, akıllı sistemlerden elde edilen müşteri verileri, ürün ve hizmetlerin geliştirilmesi için önemli bir kaynak olarak kullanılmakta ve analiz edilmektedir. Bu sayede, organizasyonlar müşteri ihtiyaçlarını daha iyi anlayarak, rekabet avantajı elde etmeyi hedeflemektedirler.

İş Birliği: Günümüz işletmeleri, iş birliği çerçevesinde oluşturdukları ekosistemlerle giderek daha yalın ve çevik yapılara dönüşmektedir. Bu durum, dijitalleşen organizasyon yapılarının iş süreçlerini etkilemesi ve yeni iş stratejileri sunarak dönüşüme yol açması sonucunu doğurmaktadır (Klein, 2020). Kurulan işbirlikler sayesinde karşılıklı oluşan bilgi, tecrübe, yaşanmışlık paylaşımı ile başarıya ulaşmak daha kolay olmaktadır.

1.2. Dijital Olgunluk

Dijital dönüşümün işletme faaliyetlerine entegre edilmesini sağlamak için, işletmelerin dijital dönüşümdeki yeteneklerini değerlendirmelerine yardımcı olacak metodoloji ve modellere ihtiyaç vardır. Bu bağlamda, dijital olgunluk modelleri, işletmelerin dijital dönüşümdeki yeteneklerini önceden tanımlanmış boyutlara göre ölçmelerine olanak

tanır (Colli vd., 2018). Bu modeller Dijital olgunluk modelleri, işletmelerin mevcut dijital durumlarını ve dijital dönüşüm çabalarını yönetme yeteneklerini anlamalarına yardımcı olur. Bu bilgiler, işletmelerin dijital dönüşüm stratejilerini ve planlarını geliştirmelerine ve uygulamaya koymalarına yardımcı olabilir (Teichert, 2019). Dijital ortamdaki sürekli değişim ve rekabetçi inovasyon baskısı, işletmelerin dijital dönüşüme ayak uydurabilmeleri için stratejilerini uyarlamalarını gerektirmektedir. Ancak, literatür, birçok işletmenin henüz dijital dönüşüm sürecinde yeterli ilerleme kaydetmediğini göstermektedir.

İşletmeler, iş süreçlerini iyileştirmek, hızlandırmak ve geleceğe hazırlamak, işletmenin rekabet üstünlüğünü devam ettirebilmek için bilgi, teknoloji ve ekipman ihtiyacı duyarlar. Dijital dönüşüm, akademik ve iş dünyasında birçok tanımı olan, farklı yöntemler ile yapılan, farklı sektörlerde farklı şekilde uygulanabilen oldukça geniş bir yelpazede değerlendirilebilecek bir konudur. Dijital olgunluğun bu kadar büyük ve karmaşık bir yapıya sahip olması sebebiyle işletmeler de problem yaşamaktadır. İşletmelerin süreçlerini dijitalleştirmek ve geleceğe taşıyabilmek için, öncelikle hangi dijital olgunluk seviyesinde olduklarını tespit etmeleri gerekmektedir (Erol vd., 2016).

Dijital dönüşümün söylenmesi kolaydır ancak, yapılması oldukça zordur. Bu dönüşüm için öncelikle, bütüncül yapının kurgulanması, stratejinin belirlenmesi için farkındalık gerekmektedir. Hayatta nasıl ki insan bir değişiklik için farkındalık anına ihtiyaç duyar, işletmeler de dijital dönüşümü etkin ve verimli şekilde geçirebilmek için bir farkındalık içince olmalıdır. Bu farkındalık durumuna dijital olgunluk denir (Aksu, 2021). Farkındalığın yüksek olması, başarıya ulaşmadaki en önemli göstergelerden olabilmektedir.

İşletmelerin başarılı bir dönüşüm, değişim ortaya koymaları ve bu dönemde daha fazla değer ortaya koymaları için en kritik aşama başlangıç noktasını ve gitmek istedikleri hedefi çok iyi belirlemeleri gerekmektedir. Dijital olgunluk sayesinde, işletmenin başlangıç aşamasında hangi durumda olduğu tespit edilebilir, aynı zamanda geleceğe dair yol haritası çıkarılabilir. Aksu (2021)'e göre, dijital dönüşüm bir yolculuktur ve sonu yoktur, çünkü her geçen gün yeni gelişmeler yaşanmaktadır. Dijital olgunluk, herhangi bir zamandaki hedef değildir, yolculuk içinde her an değişebilen, gelişebilen

bir olgudur. İşletmeler bu dönüşüm yolculuğunda süreç içinde yetkinlikler kazanır, sistemler inşa ederek değişiklikler oluşabilir. Dijital olgunluk, işletmenin teknoloji seviyesini ölçen bir metrik değildir. Teknoloji, strateji, yetkinlik, birikim gibi birçok olgunun ölçüldüğü bir karma yapıdır, bunların bütüncül şekilde değerlendirilmesidir. Aynı zamanda dijital olgunluk bir kıyaslama unsurudur. Aynı sektördeki işletmeleri, rakipleri, sektörler arasındaki farkı vs ölçmeyi de sağlar. Rakiplere kıyasla ne kadar olgusun, sektör bazlı olgunluk seviyeleri nedir vb soruların cevabını bulmada yardımcı olmaktadır.

1.2.1. Dijital Olgunluk Tanımı

Teichert (2019), olgunluk kavramını; mükemmel olma, eksiksiz olma veya hazır durumda olma şeklinde ifade etmiştir. Olgunluk, sistemdeki geliştirmenin ve ilerlemenin sonucu olarak bilinmektedir. Sistemleri, organizasyonları ya da işletmeleri olgunlaştırma; onların gelecekte beklenen seviyeye gelmeleri için kabiliyetlerini geliştirme ile olur. Olgunluk seviyesi artan, olgunluğa ulaşan sistemler, gelecekte geliştirilmesi beklenen yetenekleri kısa zaman içinde geliştirmektedir (Teichert, 2019).

Dijital olgunluk, bir işletmenin dijital dönüşümünün seviyesini ve dönüşüm çalışmalarının gerçekleşmesinin neler başardığını anlatır. Dijital olgunluk, bir işletmenin sadece BT bölümünün görevlerini yerine getirmesiyle, bilgi akışlarını sağlamasıyla gerçekleşmez (Chanas ve Hess, 2016). Dijitalleşmeyi işletme içinde içgörüye dönüştürmek için, beşeri, teknik ve örgütsel kaynakları harmonize ederek bir örgütsel yetenek oluşturmak gerekmektedir.

Literatürde dijital olgunluk için araştırmacıların yaptıkları tanımlara bakıldığında; Westerman vd. (2014), dijital olgunluğu; örgütsel operasyonlar ve insan kaynağının entegre edilerek dijital süreçlere dönüştürülmesi, benzer şekilde dijital proseslerin örgütsel operasyonlar ve insan kaynağına entegre edilmesi olarak tanımlamıştır. Chanas ve Hess (2016)'e göre dijital olgunluk, işletmenin dijital dönüşümünün statüsünü, seviyesini yansıtır. Rossmann (2018), dijital olgunluğu, işletmelerin teknolojik tabanlı dönüşüm ve değişimleri içselleştirme ve hayata geçirebilme yeteneklerini ifade etmek için kullanılmıştır, dijital olgunluğun görece artışta olmasını, performansın artırılmasında önemli bir etmen olarak ifade etmiştir.

Westerman vd.(2014)'e göre digital olgunluk; organizasyonel operasyonlar ile insan sermayesinin dijital süreçlere entegrasyonu veya tam tersi olarak, dijital süreçlerin organizasyonel operasyonlara ve insan sermayesine entegre olması olarak tanımlamıştır. Kane (2017) dijital olgunluğu, kuruluşların süregelen dijital değişime tutarlı bir şekilde uyum sağlamak için sistematik olarak nasıl hazırlandıkları. Dijital olgunluk, çevreye uygun bir şekilde tepki verme konusunda öğrenilmiş bir yeteneğe dayanan psikolojik bir "olgunluk" tanımından yararlanır.

Aslında dijital dönüşümde temel olarak amaçlanan, önemli kararların, eylemlerin ve süreçlerin insan yorumundan ziyade veriye dayandırarak verilmesi, veri odaklı bir kurum kültürü oluşturulmasıdır. Aslında dijital dönüşümde başarı, insanların davranışları ve iş yapış tarzları değiştiğinde gerçekleşecektir (Premuzic, 2021). İnsan faktörü dikkate alınmadan, sadece teknik altyapı kurmak yeterli olmayacaktır.

1.2.2. Dijital Olgunluk Alanları

Yapılan dijital olgunluk modeli çalışmalarında araştırmacıları, işletmelerin kendi dijital olgunluk seviyelerini ölçebilecekleri modeller bulmuşlardır. Bu modellerde her araştırmacı, farklı bakış açısıyla değerlendirmelerde bulunmuştur. Teichert (2019) tarafından yapılan kapsamlı literatür çalışmasında, 22 farklı dijital olgunluk modeli içeren 24 çalışmaya yer verilmiştir. Bu çalışmalardan elde edilen sonuçlara göre;

- Dijital olgunluk alanındaki çalışmaların, dijital dönüşüm alanına kıyasla az olduğu,
- Mevcut modellerin dijital olgunluğun eksik bir resmini verdiği,
- Dijital olgunluk modellerinin birçoğunun üretim odaklı olduğu, hizmet alanını temsil edecek modelin yetersiz olduğu ortaya çıkmıştır.

Teichert (2019)'un yapmış olduğu çalışmada, incelediği 22 modelde kullanılan dijital olgunluk alanları aşağıdaki gibidir.

Dijital Kültür: Dijital dönüşüm çabalarını güçlendiren özellikler: risk alma, test et ve öğren, suçlamama kültürü, müşteri odaklı, değişime açık, çevik, çalışanların özerkliği

Teknoloji: BT mimarisi/sistemleri ve yeni dijitalleşme tabanlı BT sistemleri, destekleyici sistemlerin çevikliği, dijital veri işleme

İşlemler ve Süreçler: Süreç dijitalleştirme ve otomasyon, süreçlerin esnekliği/çevikliği, süreçleri endüstriyel bir standarda getirme, operasyonlarda mükemmellik

Dijital Strateji: Temelde yeni yöntemlerle iş yapmak için dijital teknolojiyi kullanan bir stratejinin geliştirilmesi/uygulanması, cesur uzun vadeli yönlendirme, iş stratejisiyle bağlantılı, Endüstri 4.0 yol haritası

Organizasyon: Dijital işi destekleyen yönetim yapısı/uygulamaları, işlevler arası işbirliği, kuruluş genelinde yerleşik dijital beceriler, tanımlanmış dijitalleşme ile ilgili roller/görevler, yeterli kaynak tahsisi, dijital iş önceliklerini uygulamak için işlevler arası ekipler, esnek topluluklar, çevik yönetim.

Dijital Beceriler: Dijital beceriler, uzmanlık, deneyim ve ilgi; Endüstri 4.0'a adanmış personel, veri destekli karar verme, yeni teknolojilere açıklık, çalışanların ihtiyaç duyulduğunda dijital becerilere/uzmanlığa erişimi vardır.

Yenilik: Daha esnek/çevik bir çalışma biçimi sağlayan yetenekler, yıkıcı iş modellerinin geliştirilmesi, çevik yöntemlerin kullanılması, müşteriye inovasyon sürecine dahil etme, inovasyonu finanse etme, düzenli olarak yürütülen inovasyon.

Müşteri İçgörüsü ve Deneyimi: Müşterinin dijitalleşmeden sağladığı fayda; ürünlerin/hizmetlerin kişiselleştirilmesi; müşterilerle etkileşim kurmak için dijital hizmetleri kullanmak; müşteri değerine odaklanmak; müşteri temas noktalarının dijitalleştirilmesi; verilerden değer yaratmak, müşteri katılımı ve yetkilendirme.

Yönetim: Dijital stratejinin kapsamlı/güvenilir şekilde yürütülmesini sağlamak; herkesin yaratıcı düşünme ve yenilik yapma yetkisi vardır, yenilik/değişim yönetimi, farklı hiyerarşik düzeylerde katılım, standartlar ve düzenlemeler, yeterli kaynak tahsisi konularında sistematik yaklaşımlar benimsenir.

Görüş: Kuruluş, bir başlangıç dijital vizyonu tanımlamıştır; dijital teknoloji kuruluşun vizyonunu gerçekleştirir, tüm personel dijital vizyonla senkronize çalışır.

Dijital Ekosistem: Kuruluş, dijital ekosistemin bir parçası olarak çalışır; dikey/yatay değer zincirlerinin dijitalleştirilmesi/entegrasyonu, iş ağıyla dijital bağlantı (örn. API aracılığıyla), birlikte çalışabilir teknoloji platformları, son kullanıcılar tarafından yapılandırılan yeni/yüksek oranda özelleştirilebilir çözümler sağlar.

Liderlik: Yeni teknolojileri öğrenen liderlik ekibi, liderlerin zorlayıcı uzun vadeli bir vizyonu vardır, liderler aktif olarak yeni fırsatları belirler ve gerçekleştirir, işbirliğini teşvik eder, Endüstri 4.0 veya dijital dönüşüm için merkezi koordinasyonun varlığı.

Uyumluluk ve Güvenlik: BT güvenliği, dijital güvenlik, kuruluş içinde ve paydaşlara yönelik BT uyumluluğu, risk faktörlerinin değerlendirilmesi, risk yönetimi, IP, uyumluluk için değer zinciri ağını optimize etme; yetkisiz erişimden kaçınma

Ürünler: Akıllı ürünler/hizmetler, ürün/hizmet tekliflerinin dijitalleştirilmesi, kişiselleştirme için dağıtılan veri analitiği, veri tabanlı hizmetler, dijital özellikler

İş modeli: Yeni ve yıkıcı iş modellerinin geliştirilmesi, tedarik zinciri genelinde entegre müşteri çözümleri, ağ ve veriler ile dijital ürün/hizmet portföyü.

Olgunluk modellerinde bu altboyutların ölçülmesi ile dijital olgunluk seviyesi bulunmaya çalışılmaktadır.

1.3. Dijital Olgunluk Modelleri

Dijital dönüşüm süreci, uzmanlar tarafından eşlik edilmesi ve yürütülmesi gereken multidisipliner ve sistematik faaliyetleri içermektedir. Bu durum, birçok işletmenin dijital dönüşümlerini yönetmek için kapsamlı bir strateji geliştirmesini zorlaştırmaktadır. Bu nedenle, kuruluşların dijital dönüşümü uygulamasına yardımcı olmak için çeşitli metodolojilere ve modellere ihtiyaç vardır (Colli vd., 2018).

Dijital dönüşümün hayata geçirilmesi, uygulanması ve faydalarından yararlanılabilmesi için işletmelerin öncelikle kendi dijital olgunluk seviyelerini belirlemeleri önem arz etmektedir. İşletmeler düzeyindeki değerlendirmenin yapılması için, dijital olgunluk modeli ve metrikleri kullanılır. İlgili modeller, işletmelerin dijital yeteneklerini ölçmeye yarayan önemli ölçüm araçları olarak tanımlanabilir. Dijital olgunluk metrik ve modelleri, işletmelerin dijitalleşme düzeylerini geliştirme süreçlerine katkı sunmaktadır

(Alkış Bayhan, 2022). Olgunluk seviyesinin tespiti sonrasında, işletmeler kendi yol haritasını belirleyecektir.

Dijital Olgunluk modellerinin gruplanması, kategorize edilmesi, özelliklerinin çıkarılması ile ilgili Gökalp ve Martinez (2021) bir literatür tarama çalışması yapmıştır. Yapılan inceleme sonucunda toplamda 18 farklı dijital olgunluk modeli incelenmiştir. Belirlenen bu modelleri kategorize etmek için kriterler aşağıdaki şekilde oluşturulmuştur:

Kriter 1, Uygunluk: Dijital dönüşümün olgunluk değerlendirmesi açısından olgunluk modelinin amacına uygunluk düzeyini ifade etmektedir.

Kriter 2, Boyutun Eksiksizliği: Dijital Dönüşümü etkileyen önemli mühendislik ve yönetim süreçlerinin veya yönlerinin tümünü veya alt kümesini ele alma açısından boyutların eksiksizlik seviyesini ifade eder.

Kriter 3, Olgunluk Seviyelerinin Tanımı: Farklı derecelerde bulunan olgunluk seviyelerinin tanımıdır.

Kriter 4, Boyutların Tanımı: Dijital olgunluk boyutlarının tanımlarını ifade eder.

Kriter 5, Boyutların ayrıntı düzeyi: Dijital Olgunluk modelinin alt boyutlarının ayrıntı düzeyini ifade eder.

Kriter 6: Ölçüm niteliklerinin tanımı: Olgunluk seviyesinin ölçüm boyutlarına ilişkin açıklamaların eksiksizlik düzeyini ifade eder.

Kriter 7: Değerlendirme yönteminin açıklaması: Objektif ve yapılandırılmış bir değerlendirme sürecinin ayrıntılı bir açıklamasını ifade eder.

Kriter 8: Değerlendirme yaklaşımının tarafsızlık derecesi: Olgunluk düzeyi değerlendirme yaklaşımının tarafsızlık derecesinin nesnelliğidir.

Kriter 9: Erişim: Tüm öğelere/maddelere ücretsiz erişim ve olgunluk modelinin değerlendirme yaklaşımına erişimi ifade eder.

Aşağıda Tablo1’de incelenen olgunluk modelleri ve verilen puanlar gösterilmektedir: Uygulanamaz; (1) Hiç tatmin olmadım; (2) Biraz tatmin oldum; (3) Orta derecede tatmin oldum; (4) Çok tatmin oldum; (5) Tamamen tatmin oldum olarak belirtilmiştir. Bir kritere (5) Tamamen tatmin oldum puanının verilmesi, çalışmanın dijital olgunluk değerlendirmesi açısından uygunluk düzeyinin yaklaşık %100 olduğu anlamına gelmektedir.

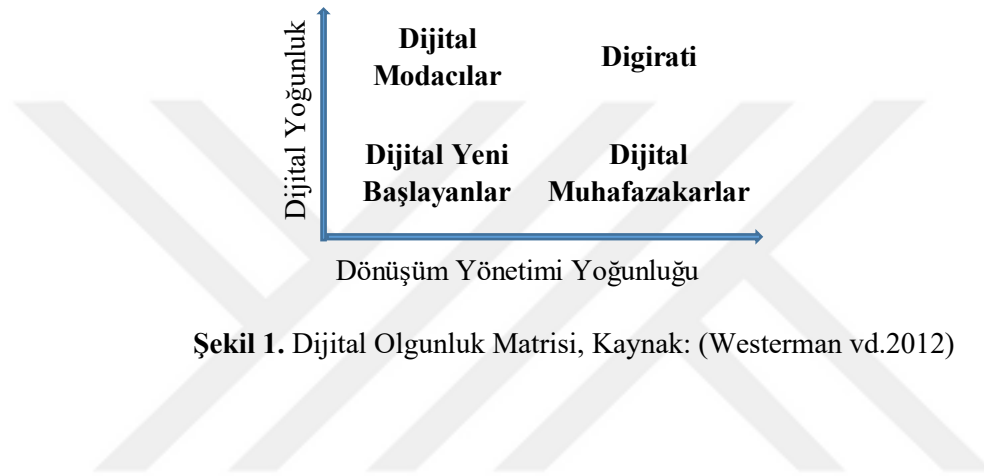
Tablo 1. Dijital Olgunluk Modelleri Karşılaştırılma Tablosu

Olgunluk Modelleri	Kriter 1	Kriter 2	Kriter 3	Kriter 4	Kriter 5	Kriter 6	Kriter 7	Kriter 8	Kriter 9
OM1 (Schuh vd., 2017)	5	5	5	5	5	5	1	-	1
OM2 (Lichtblau vd., 2015)	5	5	5	5	5	2	1	-	5
OM3 (Gill ve VanBoskirk, 2016)	5	2	5	5	2	5	5	1	5
OM4 (Gökalp vd., 2017)	5	5	5	5	5	2	1	-	1
OM5 (Akdil vd., 2018)	2	3	5	5	3	3	5	3	5
OM6 (Williams vd., 2022)	3	3	5	5	5	5	1	-	1
OM7 (Colli vd., 2018)	5	5	5	5	3	1	2	3	1
OM8 (Asdecker ve Felch, 2018)	2	3	5	5	3	2	2	3	5
OMM9 (Sjödén vd., 2018)	5	3	1	5	5	1	1	-	1
OM10 (Leyh vd., 2016)	2	2	5	5	2	2	1	-	3
OM11 (De Carolis vd., 2017)	5	3	5	3	3	1	3	3	1
OM12 (Valdez-de-Leon, 2016)	3	3	5	3	2	2	3	3	5
OM13 (Mittal vd., 2018)	3	5	5	5	3	1	1	-	1
OM14 (Bandara vd., 2019)	3	5	1	5	3	1	2	3	1
OM15(Rockwell Automation 2014)	5	1	3	1	1	1	1	-	1
OM16 (Schumacher vd., 2016)	5	2	1	3	2	1	2	2	1
OM17 (Schumacher vd., 2019)	5	2	1	3	2	1	2	2	1
OM18 (Ganzarain ve Errasti, 2016)	3	2	2	1	1	1	1	-	1

Kaynak: (Gökalp ve Martinez, 2021).

1.3.1. Westerman ve McAfee Dijital Olgunluk Matrisi

Westerman vd. (2012)'nin yaptığı araştırmaya 400 işletme katılmıştır. Araştırmada, dijital yoğunluk, yani şirketin çalışma biçimini değiştirmesi amaçlanan teknoloji destekli girişimlere yapılan yatırım seviyesi ile bir kuruluş içinde dijital dönüşüm yaratmak için gereken liderlik yeteneklerine yapılan yatırım düzeyini ilişkilendirir. Araştırmada dijital olgunluk düzeyi ile finansal performans arasındaki ilişki de incelenmiştir.



Şekil 1. Dijital Olgunluk Matrisi, Kaynak: (Westerman vd.2012)

Bu araştırma sonucu ortaya çıkan olgunluk seviyeleri aşağıdaki gibidir.

Dijital Yeni başlayanlar: Bu işletmeler ERP veya e-ticaret gibi geleneksel uygulamalar kullansalar bile, gelişmiş dijital yetenekleri olmadığından çok az şey yapabilmektedirler. Bu kategorideki şirketler genel olarak yeni fırsatların farkında olmayan ya da etkin dijital dönüşüm yönetimi çalışmaları olmayan işletmelerdir.

Dijital Modacılar: Bu işletmelerde birçok dijital uygulamaya geçilmiş olmakla birlikte, çalışmaların bir değer üretmediği gözlemlenmiştir. Dijital dönüşüm konusunda motive olmuşlardır, fakat daha ileri düzeye nasıl çıkılacağına dair bilgi oluşmamıştır.

Dijital Muhafazakarlar: Bu işletmeler, yeniliğe karşı sağduyulu ve değişim ihtiyacının farkındadır. Bununla birlikte, dijital trendlerin değeri konusunda, kendi zararlarına olabilecek konularda biraz şüphe ile yaklaşabilmektedirler.

Digitari'ler: Bu işletmeler, dijital dönüşümle değeri, nasıl yakalayacaklarını bilirler. Yeni fırsatlar için yatırım, vizyon ve yönetişimi birleştirirler. Dijital girişimlere yatırım

yaparak ve dikkatli şekilde koordine ederek, dijital avantajları sürekli olarak geliştirirler.

Çalışan başına gelir ve ciroyu içeren ölçümlerde, dijital modacılar ve digiratiler endüstrinin ortalama performansını %6-9 geride bırakmıştır. Dijital yoğunluğu yüksek, dönüşüm yönetimi yoğunluğu düşük olan dijital modacılar, dijital muhafazakarlara göre insani ve fiziksel varlıkları aracılığıyla %16 daha yüksek gelir kazanmaktadır. Dönüşüm yönetimi yoğunluğu yüksek olan işletmelerin daha karlı olduğu görülmüştür (Asiltürk, 2021; Westerman vd., 2012).

1.3.2. Colli vd. 360 Dijital Olgunluk Modeli

Colli vd. (2018) tarafından hazırlanan 360 Dijital Olgunluk Modeli, imalat işletmeleri baz alınarak yapılmıştır. Bu model, başta Alman Mühendislik ve Bilim Akademisi'nin hazırladığı modeli ve birkaç modeli dikkate almaktadır. Modelin altı seviye çıktısı bulunmaktadır (Asiltürk, 2021; Colli vd., 2018).

Sıfır: İşletme bünyesinde dijitalleşme ile ilgili bir çalışma, farkındalık, amaç ya da veri yoktur.

Temel Düzey: Dijital veriler üretilmekte ve dijital süreçler bulunmaktadır. Örneğin, makineler üretim yapar ve veri üretir.

Şeffaf: Datalar, iş akışlarının ihtiyaçlarına göre toplanır ve paylaşılırlar. Yönetim kademesinde dijital dönüşüm ile ilgili bir adım vardır.

Farkındalık: Datalar, işi daha iyi yorumlayabilmek ve anlayabilmek için analiz edilir, şirket içinde farklı seviyeler ile paylaşılır. Örn: Hata verileri, ürün kod ve numaraları, makine durma ve aksama süreleri vb.

Otomatik: Karar alma, işletmenin ve doğrudan müşteri ve tedarikçilerinden otomatik olarak senkronize edilen verilere dayalı olarak özerk bir şekilde gerçekleştirilir. Örneğin; lojistik çizelgeleme, üretim durumu, müşteri siparişleri ve konumu, trafik durumu vb. temel alınarak otomatik olarak gerçekleştirilir. Dijital geliştirme, tüm hiyerarşik seviyelerde köklü bir şirket uygulamasıdır.

Entegre Olmuş: Karar verme, tüm işletmenin ağından (örneğin tedarikçilerin tedarikçileri ve müşterilerin müşterileri) otomatik olarak senkronize edilen verilere dayalı olarak özerk bir şekilde gerçekleştirilir ve dijital geliştirme, işletmenin tüm hiyerarşik seviyelerinde iyi kurulmuş bir uygulamadır.

1.3.3. Rossman Dijital Olgunluk Modeli

İşletmeler dijitalleşme sürecini düzgün ve zamanında yönetmek için dijital yetenekler geliştirmesi gerekmektedir. Rossmann (2018)'in yapmış olduğu çalışmada, üç temel soruya odaklanmış ve dijital olgunluk için bir kavramsallaştırma ve ölçüm modeli geliştirmiştir.

Dijital olgunluk yapısı kavramsal olarak nasıl tanımlanmaktadır?

Dijital olgunluk kavramına hangi kabiliyetler dahildir?

İşletmeler dijital olgunluğu nasıl ölçebilir?

Bu sorular ışığında yapılan çalışmalar sonucunda ortaya çıkan bulgular; dijital olgunluğun strateji, liderlik, iş modeli, insan, kültür, yönetim ve teknoloji boyutlarını birleştirdiğini göstermektedir. Rossmann (2018)'in bu çalışması, dijital olgunluğa ait sekiz farklı boyut ve 32 madde içerir.

Strateji: Açık, çapraz fonksiyonlu, dönüştürücü, değerlendirilmiş

Liderlik: Bağlılık, stil, rol, liderliğin benimsenmesi

İş Modeli: Müşteri değeri, inovasyon, dijitalleşme, birlikte yaratma

İşletme Modeli: Çeviklik, entegrasyon, kaynaklar, işbirliği

İnsan: Uzmanlık, öğrenme, çalışanların benimsemesi, uzmanlaşma

Kültür: Şeffaflık, dinamiklik, güçlendirme, şansa karşı tutum

Yönetişim: Koordinasyon, uyum, ölçülebilirlik, hedef odaklılık

Teknoloji: Veri, etkileşim, otomasyon, işyeri

1.3.4. IMPULS Endüstri 4.0 Hazırlığı Dijital Olgunluk Modeli

Bu çalışma, Endüstri 4.0'ı benimseyen Almanya'nın makine ve tesis mühendisliği şirketlerini desteklemektir. Bu çalışma, şirketlerde Endüstri 4.0'a hazır olma durumunu incelemektedir. Hazır olmayı ölçmek için, bir konsept geliştirilmiş ve parametreler bir anket şirketi aracılığıyla ampirik olarak belirlenmiştir.

Çalışma esasen iki özel soruyu yanıtlamaktadır.

1. Almanya'nın makine mühendisliği endüstrisindeki şirketler Endüstri 4.0 yolunda şu anda nerede duruyor?

2. Endüstri 4.0'ın şirketlerde başarılı bir şekilde uygulanması için oluşturulması gereken koşullar nelerdir ve hangi koşulların değiştirilmesi gerekir? (Lichtblau vd., 2015).

Bu modelde araştırma, strateji ve organizasyon, akıllı fabrika, akıllı işlemler, akıllı ürünler, veri odaklı servisler ve çalışanlar olmak üzere altı alt boyutta yapılmıştır. Bunun sonucunda;

Seviye 0, Yabancı: Bu seviyedeki bir şirket, Endüstri 4.0 gereksinimlerinin hiçbirini karşılamamaktadır. Seviye 0, Endüstri 4.0'ın kendileri için bilinmediğini veya alakasız olduğunu belirten şirketlere de otomatik olarak atanır.

Seviye 1, Başlangıç: Bu seviyedeki bir şirket, çeşitli departmanlardaki pilot girişimler ve tek bir alana yapılan yatırımlar yoluyla Endüstri 4.0'a dahil olur. Üretim süreçlerinden yalnızca birkaçı BT sistemleri tarafından desteklenir ve mevcut ekipman altyapısı, gelecekteki entegrasyon ve iletişim gereksinimlerini kısmen karşılar. Sisteme entegrasyon ve şirket içi bilgi paylaşımı birkaç alanla sınırlıdır.

Seviye 2, Orta: Bu seviyede bir şirket, Endüstri 4.0'ı stratejik yönetimine dahil eder. Endüstri 4.0'ı uygulamak için bir strateji ve uygulama durumunu ölçmek için uygun göstergeler geliştirir. Birkaç alanda Endüstri 4.0 ile ilgili yatırımlar yapılır. Bazı üretim verileri otomatik olarak toplanır ve sınırlı ölçüde kullanılır. Ekipman altyapısı, gelecekteki genişleme için tüm gereksinimleri karşılamaz. Şirket içi bilgi paylaşımı bir ölçüde sisteme entegre edilmiş olup, iş ortakları ile bilgi paylaşımı entegrasyonu için ilk adımlar atılmaktadır.

Seviye 3, Deneyimli: Bu seviyedeki bir şirket, bir Endüstri 4.0 stratejisi formüle etmiştir. Birden çok alanda Endüstri 4.0 ile ilgili yatırımlar yapar ve departman odaklı yenilik yönetimi aracılığıyla Endüstri 4.0'ın tanıtılmasını teşvik eder. Üretimdeki BT sistemleri, arayüzler aracılığıyla birbirine bağlanır ve kilit alanlarda otomatik olarak toplanan verilerle üretim süreçlerini destekler. Ekipman altyapısı, gelecekteki genişlemeyi karşılamak için yükseltilebilir. Kurum içi ve kurumlar arası bilgi paylaşımı kısmen sisteme entegre edilmiştir.

Seviye 4, Uzman: Bu seviyedeki bir şirkette bir uzman, halihazırda bir Endüstri 4.0 stratejisi kullanıyor ve bunu uygun göstergelerle izler. İlgili tüm alanlarda yatırımlar yapılmakta ve süreç departmanlar arası inovasyon yönetimi ile desteklenmektedir. BT sistemleri, üretim süreçlerinin çoğunu destekler ve optimizasyon için kullanılan büyük miktarda veri toplar. Ekipman gelecekteki entegrasyon gereksinimlerini zaten karşıladığı için daha fazla genişleme mümkündür. Hem kurum içi hem de iş ortakları ile bilgi paylaşımı büyük ölçüde sisteme entegre edilmiştir. İlgili alanlarda BT güvenlik çözümleri kullanılır ve bulut tabanlı uygulamalar kullanılabilir.

Seviye 5, En iyi performans gösteren: Bu seviyedeki bir şirket Endüstri 4.0 stratejisini zaten uygulamıştır ve diğer projelerin uygulama durumunu düzenli olarak izlemektedir. Bu, şirket genelindeki yatırımlarla desteklenmektedir. Şirket, kurumsal çapta yenilik yönetimi kurmuştur. Üretiminde kapsamlı BT sistem desteği uygulamıştır ve ilgili tüm verileri otomatik olarak toplar. Ekipman altyapısı, entegrasyon ve sistemle entegre iletişim için tüm gereksinimleri karşılar. Bu da hem şirket içinde hem de iş ortakları ile sisteme entegre bilgi paylaşımı sağlar (Lichtblau vd., 2015).

1.3.5. Endüstri 4.0 Olgunluk Modeli

Gökalp vd. (2017)'nin yapmış olduğu bu çalışmada, Endüstri 4.0 bağlamında önerilen olgunluk modelleri ile ilgili çalışmaları belirlemek amacıyla literatür sistematik olarak gözden geçirilmiştir. Bazı filtrelerde geçirilen yedi olgunluk modeli; kapsam, amaç, bütünlük, açıklık ve nesnellik özellikleri karşılaştırılarak analiz edilmiştir.

Bu çalışmada, mevcut Endüstri 4.0 olgunluk modellerinin, kuruluşun Endüstri 4.0'ı benimseme olgunluğuna ilişkin yeterliliğini belirlemek ve mevcut modellerin güçlü ve

zayıf yönlerini belirlemek amaçlanmıştır. Mevcut modellerin güçlü ve zayıf yanları gözlemlendikten sonra, Endüstri 4.0 – Olgunluk Modeli olarak adlandırılan, SPICE tabanlı yeni bir olgunluk modeli önerilmiştir.

Scopus, Aisel ve Web of Science veritabanları taranmış, yapılan elemelerin sonunda kalan modeller, kapsam, amaç, tamamlanmışlık, açıklık ve objektiflik kriterlerine göre analiz edilmiştir. Modellerin hiçbirinin tüm kriterleri karşılamadığı ve iyileştirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır. Modellerin en bariz eksikliği imalat işletme mimarisini bütünsel olarak desteklememesidir. Bunun sonucunda, Gökalp vd. (2017) tarafından yeni bir olgunluk modeli geliştirilmiştir.

Bu olgunluk modelinin boyutları; varlık yönetimi, veri yönetimi, uygulama yönetimi, süreç dönüşümü ve organizasyonel uyum olarak belirlenmiştir. Olgunluğu ölçen, modelin sonucunu gösteren seviyeler; SPICE'tan uyarlanmış ve Seviye 0: Eksik ile Seviye 5: Optimizasyon arasında altı seviyeye sahiptir. Aşağıda, önce alt boyutlar, akabinde olgunluk seviyeleri ile ilgili açıklamalara yer verilmiştir.

Varlık Yönetimi: Kuruluşun BT sistemlerini ve Endüstri 4.0'a teknolojik hazırlığı, gelişen iş teknolojilerinin kullanımını (örneğin, bulut bilişim tabanlı kurumsal çözümler) ve akıllı teknolojilerin güvenlik konularını kapsar.

Veri Yönetimi: Bu özellik, aşağıdakilerin yetenek düzeyini araştırır: veri toplama, kullanım, veri analitiği ve büyük veri araçları ve veri odaklı hizmetler. Üretim altyapısı ve sistemleri ile bilgi sistemleri dahil olmak üzere çeşitli kaynaklardan verilerin toplanması ve eksiksiz değerlendirilmesi, işletmelerin mevcut veya gelecekteki operasyonlarla ilgili gerçek zamanlı kararlar almasını sağlar.

Uygulama Yönetimi: Endüstri 4.0 ile birlikte, esas olarak uygulamaların üretim ve otomasyon teknolojileri ile birleştirilmesi sonucunda devrim niteliğinde uygulamaların ortaya çıkması beklenmektedir. Uygulama yetenekleri, işletmeyi desteklemek için gereken işlevsel davranış hakkında soyut bir bakış açısı sağlar.

Organizasyonel Hizalama: İşletmelerin organizasyon yapısı ve işletmenin stratejisi açısından kurumsal mimari üzerinden yönetilmesini ifade eder.

Süreç Dönüşümü: Planlama, satın alma, üretim ve satış ve dağıtım olan her bir kurumsal sistemin temel süreçlerinin dönüşümünü kapsar.

Olgunluk modelinde, yukarıdaki altboyutlara göre değerlendirilen işletmelerin olgunluk seviyeleri aşağıdaki şekilde açıklanmıştır.

Düzye 0, Eksik: Temel özellik uygulamalarına kısmen ulaşıldı veya henüz bir uygulama yok.

Seviye 1, Yönetilen: Karşılık gelen boyut uygulamalarına ulaşıldı, dönüşüm başlatıldı.

Seviye 2, Yönetilen: Her operasyonla ilgili veri seti tanımlanarak toplanmaya başlanır ancak operasyonların farklı fonksiyonelliklerine entegre edilmez.

Seviye 3, Yerleşik: İşletmenin temel faaliyetleri, katma değerli operasyonlar iyi tanımlanmış ve süreç ve operasyonların nitelikleri ilgili standardizasyonla tutarlıdır.

Seviye 4, Öngörülebilir: İşletme düzeyinde üretim ağlarının entegrasyonu da dahil olmak üzere yatay entegrasyon, tedarik zinciri entegrasyonu ile sağlanır, ancak gelecekte, gerçek zamana yakın ve ürüne veya sürece özgü bilgiler değiş tokuş edildiğinde daha fazlasını içerebilir.

Seviye 5, Optimizasyon: Ürün ve hizmet geliştirme ile üretim ortamları arasında az çabayla bilgi paylaşımı ve senkronizasyonu sağlamak için mühendislik ve ürün/üretim yaşamına entegrasyon sağlanır (Gökalp vd., 2017).

1.3.6. Forrester Dijital Olgunluk Modeli 5.0

İşletmelerin dijital olgunluk düzeylerinin ölçülmesi ve anlaşılması için yapılan çalışmalardan biri, Forrester Dijital Olgunluk Modeli 5.0'dır. Çalışma ilk olarak, 2007'de dijital gelişmişliklerini teşhis etmek ve iyileştirmeye giden bir yol oluşturmak isteyen pazarlamacılar için bir değerlendirme çalışması olarak ortaya çıkmıştır. O zamandan beri, işletmelerin dijital bilgisini ve uygulamalarını ilerletmek için çalışan yöneticilere ışık tutmak için sürekli olarak geliştirilmiştir.

Dijital olgunluk modeli, işletmelerin dijitali işletme modellerine ne kadar iyi dahil ettiklerini ve dijital girişimleri yürütmeye ne kadar etkili olduklarını değerlendirmektedir. Ayrıca satıcı şirketler de tekliflerin kapsamını belirlemeye ve hedeflemeye yardımcı olmak için potansiyel müşterilerine uygulayabilmektedir.

2017 yılında son güncellemesi yapılan modelde, önceki güncellemelerden daha fazla detaylandırmak için, sekiz ülkede en az 100 çalışanı olan firmalardan, 1.072 pazarlama karar vericisi ile yapılan ankete göre sonuçlar belirlenmiştir. Bu sayede sektöre, coğrafyaya veya şirket boyutuna göre daha kesin kıyaslamalara olanak tanımaktadır.

İşletmeler daha gelişmiş dijital uygulamalara geçiş yaptıkça, "olgun" tanımı değiştiğinden, yanıtlayanları kategorilere ayırmak için sabit bir puan aralığı yerine bir dağılım eğrisi kullanılmaktadır.

Bu modelde işletmelere dört farklı altboyutta ifadeler yöneltilmiş ve işletme ile ilgili bilgiler toplanmak amaçlanmıştır.

Kültür: İşletmenin dijital odaklı inovasyona yaklaşımı ve bunun çalışanları dijital teknolojiyle nasıl güçlendirdiği

Teknoloji: Bir şirketin gelişen teknolojiyi kullanması ve benimsemesi

Organizasyon: Bir şirketin dijital stratejiyi, yönetişimi ve yürütmeyi desteklemek için ne kadar uyumlu olduğu

İçgörü: Bir şirketin başarıyı ölçmek ve stratejiyi bilgilendirmek için müşteri ve iş verilerini ne kadar iyi kullandığı

Bu alt boyutların her birinde 7'ser, toplamda 28 madde bulunmaktadır. Bu maddelere cevap verildikten sonra çıkan sonuçlara göre işletmeler kendi dijital olgunluklarını ölçebilecek ve değerlendirebileceklerdir. Anket sonunda işletmeler, şüpheli, benimseyenler, işbirlikçiler ve farklılaştırıcılar olmak üzere dört seviyede değerlendirilmektedir. İşletmeler bu seviyeler ile ilgili detayları rapordan inceleyerek kendi yol haritasını çıkarabileceklerdir. Ayrıca, VanBoskirk vd. (2017)'in çalışmasındaki 1.072 işletmelerden elde edilen sonuçlar ile işletmeler kendi olgunluk seviyelerini ölçerek karşılaştırma da yapabileceklerdir. Bu seviyeler, aşağıdaki şekilde açıklanmıştır.

Şüphecililer: Bu olgunluk seviyesindeki şirketler, büyük finansal hizmetler sunan şirketler, inovasyon konusunda sınırlı deneyime sahip ve teknoloji aktif olmayan işletmelerdir. Pazarlama, müşteri deneyimi ve sosyal medyanın uygun şekilde kullanılmasında, belirsiz bir dijital stratejileri vardır.

Benimseyenler: Bu seviyedeki işletmeler dijital pazarlamayı uygulama konusunda inisiyatif almıştır. Şüphecilere kıyasla daha etkili bir pazarlama stratejisine sahip ancak sınırlı yazılım bütçesine sahiptirler. Kendilerinin sağlayamadığı dijital ve pazarlama hizmetlerini dışardan temin ederler.

İşbirlikçiler: Bu seviyede yer alan şirketler, dijital ile uygulama ve yenilik sağlamak için şirket içinde ve dışında işbirliği yapmaya daha yatkındır. Bu işletmeler, operasyonlarında veri analizini erken benimseyen kişilerdir ve yetenekli insan gücü ve marka farkındalığı yaratmada etkin bir stratejiye sahiptirler.

Farklılaştırıcılar: Bu seviyedeki şirketler, güçlü bir gelir artışı göstermektedir. Müşteri deneyimini geliştirmek için kritik pazarlamaya, gerçek zamanlı veri izleme ve işlemeye öncelik veren en olgun işletmelerdir. Farklılaştırıcılar, yenilik getirmek, müşteri deneyimini geliştirmek için dijitali uygulamalar (Asiltürk, 2021).

VanBoskirk vd. (2017)'in yaptığı bu çalışmanın sonunda, her seviye için işletmelere bazı öneriler sunulurken yol haritası verilmiştir.

Gökalp ve Martinez (2021)'in yapmış olduğu olgunluk modellerini karşılaştırdığı çalışmada olgunluk modelleri farklı özelliklerine göre gruplanmış ve puanlanmıştır. Bu çalışmada VanBoskirk vd. (2017)'in yapmış olduğu olgunluk modeli, birçok özelliği ile üst sıralarda yer almıştır. Bu olgunluk modelinin en önemli özelliklerinden birisi de modelin detayına, maddelerine ve kriterlerine ulaşılabilmesidir. Zira, son yıllarda oldukça popüler olan dijital olgunluk ve olgunluk modeli kavramları danışmanlık şirketleri tarafından kullanılmakta ve ticari olarak değerlendirilmektedir. Bu sebeple model maddelerine ulaşabilmek birçok modelde mümkün değildir.

VanBoskirk vd. (2017) tarafından oluşturulan bu olgunluk modelinin bu tez çalışmasında seçilmesinin bazı nedenleri vardır, bu nedenler aşağıdaki şekilde sıralanmıştır.

Anket ifadelerinin açık olması: Bu çalışmanın aksine, birçok olgunluk modelinde ifadeler ve sonuçlar hakkında bilgi bulunmamaktadır. Gökalp ve Martinez (2021) tarafından yapılan çalışmada incelenen 16 dijital olgunluk modelinin sadece beş tanesinin maddeleri erişebilir. 1,072 kişi üzerinde yapılan çalışma, bu olgunluk modelini diğerlerinden farklılaştırmıştır.

Alt Boyutlar: Bu olgunluk modelindeki altboyutlar, birçok firma tarafından uygulanabilecek altboyutları içermektedir. Bazı modellerde kullanılan alt boyutlar özellikle üretim alanındaki firmaları ilgilendiren olabilmektedir. Bu anlamda bu model, farklı sektörlerden firmaların kullanabileceği bir model olarak görülmektedir.

Ölçüm Niteliklerinin Tanımı: Olgunluk seviyesinin ölçülmesinde kullanılan altboyutlara ilişkin açıklamalar eksiksiz şekilde yapılmıştır.

Değerlendirme Yöntemi: Değerlendirme yöntemi ve sonuçta ortaya çıkacak olan dijital olgunluk seviyeleri açıkça belirtilmiştir.

Kıyaslama İmkânı: Bu modelde 1.072 yönetici ile yapılmış olan bir çalışmanın sonucu da paylaşılmıştır. İşletme, modelin ifadelerine cevabına göre kendi olgunluk seviyesini belirledikten sonra, diğer işletmelere göre nerede konumlandığını görebilecek, karşılaştırma yapabilecektir.

2. YENİLİK KAVRAMI

Yenilik ve yaratıcılık, insanoğlunun tarihsel ve küresel gelişiminde önemli bir faktör olarak kabul edilmektedir. Söz konusu kavramlar, bilimsel ilerlemelerin yanı sıra işletme dünyasındaki gelişmelerde de hayati bir rol oynamaktadır. Aynı ürün ve hizmetleri sunmak, işletmelerin sürdürülebilirliğini sorgulamalarına neden olabilir. Günümüzde hızla değişen iş dünyasında rekabet avantajı elde etmek ve müşteri memnuniyetini sağlamak için, işletmelerin yenilik ve yaratıcılığı teşvik edici çabaları önem arz etmektedir (Kale, 2010). Aksi takdirde, rekabet etmek ve işletmenin sürdürülebilir olması oldukça zor hale gelmektedir.

Günümüzde değişim hızının artması ve küreselleşmenin etkisiyle birlikte, işletmeler oldukça zorlu koşullarda rekabet etmek durumunda kalmaktadır. Bilginin artan önemi de işletmelerin varlıklarını devam ettirebilmeleri ve pazar paylarını artırmaları için sürekli olarak yenilik yapma ve yeni ürünler piyasaya sürme arayışına girmelerini gerektirmektedir. İşletmeler, yeni hizmetler ve ürünler ile kar marjlarını koruyabilmekte, diğer yandan da iş süreçlerinde yapılan değişiklikler ile maliyetlerin düşürülmesi hedeflenmektedir (Demirci vd., 2012). Benzer ürün ve fiyatların yaygınlaşmasıyla birlikte, rekabet edebilmek adına fark yaratma hedefiyle yenilik yapmanın önemi daha da artmıştır. Yüksek yenilik performansına sahip olan işletmeler, sürdürülebilir bir rekabet avantajı kazanma fırsatı elde edebilmektedirler (Korkat, 2019).

İşletmelerin ekonomik yaşamlarını devam ettirebilmeleri için değişmek ve uyum sağlamaları gerekmektedir. Bununla birlikte rakiplerin de diğer tarafta rekabet kurallarını değiştirebileceğini, çok farklı bir ürün ve hizmetle karşılına çıkabileceklerini de dikkate almak gerekecektir. Christopher Freeman'ın yenilik ekonomisi ile ilgili yapmış olduğu çalışmada, yenilik yapmamanın, yok olmak anlamına geldiğini söylemektedir. Piyasada açıkça görülmektedir ki, mevcut durumda pazar lideri olan işletmeler, yenilikçi ürün ve hizmet geliştirebilme becerilerine sahip olan işletmelerdir. Havacılık, kimya, otomotiv, bilişim vb birçok sektörde pazar lideri olan ya da olmaya çalışan işletmelerin, yenilik yapabilme becerisine sahip işletmeler olduğu

görülmektedir (Demirci vd., 2012). Bu sektörlere örnek verecek olursak; havacılıkta; Airbus, Boeing, kimyada; Pfizer, otomotivde; Toyota, Tesla, bilişimde; IBM, Microsoft, Apple.

Yenilik genel olarak; yeni bir hizmet sunmak, ürün üretmek ya da süreç tasarlamak, yeni olan herhangi bir şey yapmaktır. Yenilik ile ilgili yapılan çalışmalar 1980'lerden günümüze kadar olan dönemde sayıca çoğalmış ve hız kazanmıştır. Bunun en önemli sebepleri ise; bilgi teknolojilerinin de etkisiyle birlikte artan rekabet koşulları, artan müşteri istek ve beklentileridir. Geçmişten farklı olarak, daha karmaşık ve daha belirsiz olan piyasada hayatta kalabilmek için rekabete ayak uydurabilmeleri gerekmektedir (Yurdasever ve Fidan, 2020). Bu da yenilik ihtiyacını kaçınılmaz hale getirmektedir.

Yenilik, yeni fikirler ile başlar. Sadece, yeni bir fikir ilgi çekici olabilir ancak, buluş ya da yenilik değildir sadece bir düşüncedir. Buluşları, işletmelerin performanslarını arttıracak ürünlere dönüştürmek için pek çok farklı insanın sıkıca çalışılması gerekmektedir. Son aşamada ise, fikir ya da icat ticarileştirilir. Trott (2005) tarafından tüm bu aşamalar şu şekilde formülize edilmiştir (Çetin, 2017). Fikir ve icatlar ticari bir değer üretene kadar yenilik olarak adlandırılmazlar.

Yenilik = Fikir + Buluş + Ticarileştirme

Yenilikçilik kavramı da yenilik ile yakından ilgilidir. Yenilikçilik; kişilerin ve kurumların kreatif düşünceye sahip olma, yeni fikirler oluşturma ve bu fikirleri uygulama istekliliği şeklinde tanımlanabilir (Porter, 1990). İşletmeler, yenilikçilik sayesinde rekabet avantajı sağlar.

2.1. Yenilik Tanımı

Yenilik (inovasyon) ifadesi, "innovare", "novus" ve "new" köklerinden türetilmiştir ve "yeni bir düşünce, metod, araç veya nesne oluşturma süreci" şeklinde tarif edilmektedir (Korkat, 2019).

Birçok araştırmacı da yenilik ile ilgili çok farklı tanımlar yapmıştır. Örneğin, Schumpeter (1934), yeniliği, "kalkınmanın itici gücü" olarak tanımlamıştır. Sonrasında yıllar içinde yenilik kavramı birçok farklı şekilde tanımlanmıştır. Drucker yenilikçilik

kavramını, girişimcilerin kuracakları yeni işlerinde, ya da yeni hizmetlerde değişiklik yapmalarına yardımcı olan bir araç olarak tanımlamıştır.

Myers and Marquis (1969) tarafından yapılan tanıma göre, yenilik yalnızca bir eylem değil, aynı zamanda birbiriyle ilişkili alt süreçleri de içeren bir süreçtir. Bu bağlamda, yenilik sadece yeni bir fikrin ortaya çıkışı, yeni bir cihazın icadı veya yeni bir pazarın gelişimi anlamına gelmez, aksine bu unsurların bütünleşik bir biçimde etkileşim halinde olmasıdır. Trott (2005), yeniliği yeni bir ürünün, imalat sürecinin veya bir makinenin ortaya çıkmasında yer alan fikir üretimi, teknoloji geliştirme, imalat ve pazarlama süreçlerinin tümünün yönetimidir. Verilen her iki tanımda da yeniliği bir süreç olarak almaktadır.

Zaltman, yeniliği; ilgili birim tarafından yeni olarak değerlendirilen bir düşünce, uygulama veya ortaya çıkan bir eser olarak tanımlamıştır (Özkan, 2009). Thomson'a göre yenilik, yeni düşüncelerin, süreçlerin, ürün ve hizmetlerin bulunması, geliştirilmesi ve uygulamaya konması şeklinde tanımlamıştır. Başka bir tanımda Damanpour, bir organizasyonda yeni düşüncelerin keşfedilmesi, iletilmesi ve adapte edilmesi olarak tanımlanmaktadır. Benzer şekilde Amabile, yenilikçiliğin, yaratıcılığı uygulamaya konulması şeklinde tezahür ettiğini söylemektedir (Çömez, 2012). Buckler (1997) yeniliği, girişimci ve işletmeyi tatmin etmek, aynı zamanda müşterilere yeni değer sunmak için gereken faaliyetlerin oluşturulması şeklinde tanımlamıştır.

Zahra ve Covin (1994)'ün tanımına göre yenilik, rekabet avantajı ve değer yaratmada merkezi bir rol oynamaktadır ve işletmeler tarafından sürdürülebilir şekilde hayatta kalmanın vazgeçilmezi olarak değerlendirilmektedir. Gupta vd. (2007), yeniliği; yeni fikir, ürün ve hizmetlerin ortaya çıkması ve üretilmesi olarak tanımlamıştır. Wong vd. (2009) yeniliği, işletmelerin kendisi veya paydaşları için fayda sağlayacak şekilde tasarlanmış yeni ürün ve süreçlerin etkili şekilde uygulanması olarak tanımlamaktadır. Lai vd.(2016)'nın tanımında ise yenilik; bir örgüt, sektörü için yeni olan değişikliklerin oluşturulması ve benimsenmesi olarak tanımlanır.

Schumpeter ve Nichol (1934)'e göre yenilik beş şekilde ortaya çıkmaktadır. Bunlar; 1- Tüketicinin yeni olarak algıladığı bir ürün ya da hizmetin ya da daha kalitelisinin ortaya çıkması. 2- Bilimsel bir buluşla ortaya çıkan bir ürünü üretebilecek bir üretim

yönteminin bulunması. 3- Önceden hiç girilmemiş bir piyasaya girilmesi ya da önceden varolmayan yeni bir piyasanın yaratılması. 4- Hammadde ya da yarımamüllerin yeni ve farklı bir tedarik kaynağı ile elde edilmesi. 5- Herhangi bir sektörde yeni bir birimin oluşturulması.

Araştırmacıların yapmış olduğu tanımlara ek olarak bazı kurumlar da yenilik ile ilgili birçok tanım yapmıştır. TÜBİTAK'ın da kabul ettiği Oslo kılavuzunda yenilik kavramı; yeni bir ürünün ya da hizmetin, sürecin, yeni bir pazarlama tekniğinin ya da yeni bir örgütsel yöntemin işletme içerisindeki uygulamalarda ya da dış ilişkilerde hayata geçirilmesi olarak tanımlanmıştır.

2.2. Yeniliğin Önemi

Yenilik tanımlarına genel olarak baktığımızda; yeni bir ürün, süreç, hizmet ya da daha önce olmayan yeni herhangi bir şey yapmak olarak tanımlanmaktadır. Bu alanda ilk çalışmalar 1960'larda başlamakla birlikte, 1980'lerden sonra günümüzde gelene kadar oldukça hızlanmıştır. Günümüzde teknolojinin gelişmesi, bilgisayar, yazılım, yapay zeka alanındaki çok ciddi gelişmelerle birlikte tüketicilerin artan talep ve arzuları, rekabeti arttırmış, piyasa koşullarını çok zor bir hale getirmiştir. Bu zor koşullara adapte olabilmek için işletmelerin yenilik yapması, yenilikçi olması kaçınılmazdır.

Yenilikçilik, işletmelerin yeni ürünler, süreçler veya fikirler geliştirebilme kapasitesini ifade eder. Bu kapasite, işletme performansını etkileyen en önemli faktörlerin başında gelir. Yenilik yapabilen işletmeler, zorluklara daha hızlı yanıt verebilir ve yenilikçi olmayan işletmelere göre pazar fırsatlarını daha etkin bir şekilde değerlendirebilir. Ayrıca, işletmeler, hayatta kalma ve başarının temel unsurları olan problemlere ve zorluklara yenilik yoluyla çözümler üretebilir.

Yenilik ile birlikte, işletme bazında başlayan bu sürdürülebilirlik, rekabet avantajı, karlılık ve müşteri bağlılığı ve büyüme faaliyetleri, ülke genelinde de gelişimi ve ilerlemeyi sağlayarak ülkenin ekonomik potansiyeline katkı sağlamaktadır.

İşletmelerin teknoloji alanında yaptıkları yatırım düzeyi ile işletmenin verimliliği ve pazardaki rekabet üstünlüğü arasında korelasyon bulunmaktadır. İşletmeler rekabet koşullarının zorlaşması sebebiyle tüm dünya genelindeki işletmelerin Ar-Ge

faaliyetlerinin arttığı görülmektedir. Elektronik, havacılık, kimya vb sektörlerde çalışan işletmelerin Ar-Ge yatırımları, duran varlıklarına yaptıkları yatırımın üzerindedir. Bu sektörler rekabetin en yoğun olduğu sektör olduğu için, yenilik yapmak, yenilenmek oldukça önemlidir. Yukarıda bahsedilenin aksine, rekabetin maliyetler ile yapılacağını düşünen işletmeler de azımsanmayacak kadar çoktur (Demirci vd., 2012).

İşletmeler tarafından yeniliği önemli kılan ya da yeniliğin ortaya çıkmasını sağlayan faktörleri, Göker (2009) aşağıdaki şekilde belirlemiştir,

- Değişim için öncü olma isteği veya değişime ayak uydurmak
- Karlılığın artırılması, verimliliğin artırılması
- Maliyetleri düşürme hedefi
- Yeni Pazar ve yeni fırsatları değerlendirmek
- Üretim ve üretim faktörlerinin geliştirilmesini sağlamak
- İşletmenin nitel ve nicel olarak büyümesini sağlamak
- Çevre koşullarına göre, ortamın koşullarına uyum sağlamak
- Ülkenin ve dünyanın değişen koşullarına göre hızlıca yeni sistemde kendine yer belirlemek
- Etkinlik artırma ve yükseltme ile performansı artırma isteği
- Toplumun istek ve beklentilerini karşılamak için sosyal sorumluluk ve etik konularında gerekli hassasiyetle hareket etme isteği

2.3. Yenilik Çeşitleri

Yenilik kavramı farklı birçok bakış açısıyla değerlendirildiğinden dolayı, birçok farklı sınıflandırma ortaya çıkmıştır. Sınırların belirsiz olması ve kategoriler arasında ortak noktanın çok olması sebebiyle yenilik çeşitleri ile ilgili ayırım yapmak oldukça zordur. Araştırmacılar genel olarak yenilik kavramını pek çok unsurla birlikte ele almaktadırlar, bunları; köklü veya kademeli yenilikler, süreç ve ürün bazlı yenilikler ile yönetsel ve teknik düzey yenilikler olacak şekilde gruplamışlardır (Korkat, 2019). Literatürde birçok araştırmacı farklı bakış açılarıyla farklı sınıflandırmalar yapmıştır ancak, Çetin (2017)'e göre en yaygın sınıflandırma şekli, ürün yeniliği ile süreç yeniliğidir.

2.3.1. Ürün Yeniliği

Bir işletmenin sunduğu hizmet ya da ürettiği ürünlerde yaptığı yeniliklere ürün yeniliği denir (Kale, 2010). Ürün yeniliği, var olan nitelikleri ile karşılaştırılarak görece yeni ya da ciddi anlamda iyi yönde revize edilmiş ürün veya hizmet yapılarının üretiliyor olmasıdır (Altındağ, 2019). Farklı diğer tanıma göre, nihai ürün veya hizmette revizeler gerçekleştirmek ya da yeniliği oluşturacak fikirler üretmektir (Eren vd., 2013). Ürün yeniliği, uzun vadede de oldukça önemlidir. Pazarda rekabet, teknoloji ve hızlı değişimlerin olduğu durumlarda işletmenin sürekliliğini sağlar, işletmelere büyüme ve yeni alanlara açılma fırsatı verir, rekabetçi pazarda baskın bir konum oluşturmaya olanak sağlar (Çetin, 2017; Durna, 2002; Wang ve Ahmed, 2004).

Yenilik dendiğinde, büyük ürün ve süreç gelişmeleri ve ilerlemeleri düşünülmektedir. Ancak, başarılı olan yenilikler, ürünlerin ve süreçlerin artımlı olarak değişmesine ya da yöntem ve fikirlerin birleşimi ile mevcut ürünlerdeki değişimdir. Tushman ve Nadler (1986), ürün yeniliğini artımlı, sentetik ve süreksiz olmak üzere üç kategoriye ayırmaktadır. Birçok ürün yeniliğinde aşamalı değişiklikler vardır. Bir ürün grubuna, ilave özellikler eklenmesi, yeni sürüm yayınlanması, yeni uzantılar eklenmesi ile ortaya çıkmaktadır. Artımlı yenilikler sonucunda müşteri gereksinimleri karşılanabilirse, önemli bir rekabet avantajı sağlanabilir. Sentetik yenilikler, mevcut fikirler ve kreatif yollar kullanılarak meydana gelmektedir. Diğer bir yenilik türü de kesintili ürün yeniliğidir. Bu yenilik türünde de önemli teknolojilerin veya fikirlerin geliştirilmesi ve uygulanmasını içerir.

2.3.2. Süreç Yeniliği

İşletmelerin faaliyetleri içindeki tüm süreçlerin incelenmesi, yeniden yapılandırılması ve iyileştirmesiyle köklü değişimler yapılması olarak tanımlanmaktadır (Satı, 2013). Süreç yeniliği olarak ele alınan kavram; bir ürünün, üretilme ve hizmete sunulma evresinde gerçekleşen teknik ve yapısal değişiklikleri ifade etmektedir (Tushman ve Nadler, 1986). Süreç temelli yenilikler ve yeni teknolojik tabanlı dönüşümler vesilesiyle, yeni üretim yöntemleri de kullanılarak, varolan ürün veya hizmetler daha ucuz ve daha verimli şekilde üretilmektedir. Süreç yeniliği, tedarikten depoya, siparişin üretilmesinden yeni ürün geliştirmeye, hizmetten müşteriye, kaynak

sağlamaya, envanter yönetiminden teslimata kadar tüm iş faaliyetlerini gerçekleştirerek maliyetleri düşüren ve verimliliği artıran tüm yenilikçi uygulamaları kapsar (Kılıç, 2013).

İşletmeler, süreç yenilikleri yaparken üretim ve hizmetlerde verimlilik artışına ek olarak, müşteriye verilen değer ve kalite güvenilirliğinin kazanılmasını da güçlendirir. Süreç yeniliği, müşteriler tarafından zor algılanır ancak, kalitede ve maliyetteki değişim sağladığında kullanıcı tarafından algılanabilir (Durna, 2002; Satı, 2013). Bu da uzun vadede işletme için tercih edilebilirlik anlamında fayda sağlayacaktır.

Tushman ve Nadler (1986), süreç yeniliklerini de ürün yeniliğindeki gibi üç farklı kategoriye ayırmaktadır. Süreçlerde gerçekleştirilen artımlı yenilikler sayesinde düşük maliyet, yüksek kalite ya da her ikisi beraber şekilde sağlanabilmektedir. Öğrenmeyi verimli hale getirerek, iş başında öğrenme ile mevcut üretim sistemlerinde küçük yenilikler üretilebilir. Sentetik süreç yenilikleri, tanınmış üretim işlemlerinin boyut, hacim veya kapasitesinde keskin artışlar içerir. Kesikli süreç yenilikleri ise, ürün ya da hizmet üretiminde tamamen yeni yöntemlerin kullanılmasını ifade etmektedir.

Süreç ve ürün yeniliği, işletmeler için oldukça önemlidir. Ürün yeniliği, süreç yeniliği ile birbirini tamamlar. Ürün yeniliğinin, süreç yeniliğinin yokluğunda oluşturulması mümkün değildir. Ürün yeniliği, bazı durumlarda direkt süreç yeniliği ile sonuçlanmaktadır. Süreç yeniliğini, ürün yeniliğinin etkinliğini de arttırabilmektedir. Yeni ürünler yeni süreçlere, yeni süreçler de yeni ürünlere yol açar (Durna, 2002). Süreç yeniliği ve ürün yeniliği birbirini tamamlar.

2.4. Yenilik Performansı

Yenilik performansı, işletmelerin faaliyetlerinin rekabetçi şekilde devam edebilmesi ve işletmenin güncel kalabilmesi için işletme içindeki artırılmış performans metrikleri ve çeşitli olumlu edinimler düzeylerinin elde edilme yöntemlerini sağlayan yeniliklerin derecesidir. Yenilik performansı süreci, işletmedeki tüm süreci kapsar, fikrin ortaya çıkışından pazara sunulmasına, Ar-Ge faaliyetlerinden patentlenme süreçlerinin tamamlanmasına kadar sürmektedir. Bütüncül bir yöntemle ele alınan yenilik kavramı,

sunma, tutundurma işlemleri ve geliştirme aşamalarını da içine almaktadır (Eren vd., 2013; Fidan vd., 2021; Gupta ve George, 2016).

İşletmelere değer katan altı farklı faaliyet yenilik olarak kabul edilmektedir (Erdem, 2019). Yeni ürünler ortaya çıkarmak, yeni hizmetler çıkarmak, yeni üretim metotları uygulamaya koymak, yeni pazarlara girmek, yeni tedarik kaynakları keşfetmek, örgütlenmenin yeni yollarını uygulamaya geçirmek.

Yenilik performansı kavramı, bir işletmenin yenilik yönelimli yeteneklerine ve firma çalışanlarının dış ve iç odaklı olarak bu sürece entegre edilmesi ile ilişkilidir. Yenilik performansının kavramının diğer düzeylerini ölçümlemek için ortaya konmuş derinlemesine kriterler, işletmenin yenilik metriklerini ve bu yöndeki stratejisini içerisine alarak, yenilik sisteminin önemli yönlerine işaret eder. İlgili çalışmalarda, yeniliği ölçmede sıklıkla, meydana gelen dönüşümü tamamlanmış hizmet ve ürün konseptleri, yeni ürünlerin duyuruları, patent sayısı, araştırma ve geliştirme harcamaları vb metrikler kullanılmaktadır (Korkat, 2019). Yenilik performansının bir göstergesi olarak kullanılan, patent sayısı akademik çalışmalarda kantitatif analizlerde kullanılabilir. İşletme tarafından alınan ya da başvurulmuş patent sayısı, yapılan yeniliklerin kalitesi ve gerçekliğini de kanıtlamaktadır (Altındağ, 2019). Yenilik performans düzeylerinin anlamlandırılmasında faydalanan farklı bir yöntem de sübjektif ölçüm metrikleridir (Fidan vd., 2016). İşletmenin kendini rakip işletmeler ile karşılaştırdığı sübjektif ölçeklerin de güvenilir olarak kullanıldığı kabul edilmektedir.

Değişimi başarabilen işletmelerin yenilik performansı da yüksektir. Değişime ve yeniliğe önem ve değer veren işletmeler, çevrelerindeki ve piyasadaki değişikliklere ayak uydurabilmek, rekabet etmek, ayakta durabilmek için yeni fikirler üretmeye, sorunlara çözümler bulmaya, risk almaya, yeni fırsatlar üretmeye çalışmaktadırlar. Bu işletmeler için yenilik artık bir yetenek haline gelecek ve rekabet avantajı sağlayacaktır (Altındağ, 2019). İşletmelerin yenilik performansı ölçümlerinde kullanılan göstergelerden bazıları aşağıda sıralanmıştır (Hacıbeyoğlu, 2018).

Ar-Ge Faaliyetleri: Arge çalışmaları işletmenin mevcut durumunu, girdilerini çok fazla etkilememekle birlikte, uzun dönemli projelerin oluşmasında önemli bir

dayanaktır. İleri teknoloji ile ilgili yapılan çalışmalardaki çıktılar, işletme üzerinde çok büyük etkileri olmaktadır.

Patentler: Firmanın patent sayısı, yerel ve uluslararası sektörel farklılıklar, firmanın boyutu doğrudan etkilemektedir.

Patent Atıfları: Patent sayısına ek olarak, patente yapılan atıf da yapılan yeniliğin kalitesinin bir göstergesi olmaktadır.

Yeni Ürün Sunumları: Firmalar tarafından çıkarılan yeni ürünler de yenilik performansını ölçmede dikkat edilen bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır

Yenilikçi faaliyetlerin uygulanması için işletme içindeki liderliğin de önemli yadsınamaz bir gerçektir. İşletmenin sürdürülebilir olmaları, rekabetçi kalabilmeleri için, yenilikçi ve atılımcı bir örgüt kültürü yapısına sahip olmalıdırlar. Sürekli öğrenen organizasyonlar, yenilik yeteneklerini geliştirebilir, performanslılarını arttırabilir ve bu sayede işletmenin rekabet gücü artabilir. İşletmenin yenilik çalışmalarında başarılı olabilmesi için yenilik yeteneklerinin teşvik edilmesi ve yetenek yönetiminin de benimsenmesi gerekmektedir. Yenilik sürecini yönetmek ve başarıya ulaştırabilmek için, yetenekli çalışanları istihdam etmek, onlara eğitim imkanı tanımak, becerilerini geliştirme konusunda destek olmak, kariyer yollarını açmak ve ödüllendirmek işletmelere yenilik performanslarını arttırmada önemli avantaj sağlamaktadır (Altındağ, 2019). Bu organizasyonu yapmada lidere ve değişim önderine büyük iş düşmektedir.

Örgütün kültürü, bireylerin örgüt ile alakalı inançlarının ve beklentilerinin birbirine yakın olmasına bağlıdır. Örgütün kültürünün güçlü ya da zayıf olmasının, örgütün yenilikçiliğinin belirleyicisi olmamaktadır. Örgüt içi ortaya çıkan değerler

Günümüzün küresel rekabet ortamında her şeyin sürekli gelişmesi ve değişmesi, işletmelerin yenilik performanslarını iyileştirmeleri için büyük faydalar sağlamaktadır. Bunların işletmeye getirdiği faydalar, geliştirilmiş iş performansı ve gelişmiş rekabet gücüdür. Ayrıca, bir firmanın inovasyon yapısının güçlü yönleri sadece niceliksel olarak ölçülebilen konularla sınırlı değildir. Yenilik yeteneği, belirli sektörlerdeki firmalara da fayda sağlar. Bunlar;

- Yenilik, iş dünyasındaki kişilerin yeteneklerini geliştirmelerine ve kendilerini
- yeni ve yaratıcı bir şeyin parçası hissetmelerine yardımcı olur.
- Yenilik, kuruluşları yüksek performanslı kuruluşlara dönüşmek ve ortamları yeniden inşa etmek için kritik yetenekler sağlar.
- Yenilik, öğrenmeyi ve bilgi paylaşımını teşvik eder.
- Yenilikçi organizasyon, çalışanlara büyüme, gelişme ve kariyer çeşitliliği özgürlüğü verir; deneyimi, çevikliği, işbirliğini ve keşif, öğrenme, kişisel gelişim ve stratejik değişimde kaçınılmaz başarısızlığa karşı toleransı teşvik eder.
- Yenilik, organizasyonların dinamik yapılara kavuşmasını sağlar.
- İnovasyon sürekli farklı şeyler denemeyi gerektirdiği için işletmelere atalet, durgunluk ve statik yapılardan arınmış olma avantajı sunar.

Birçok işletme yenilik performansını sürekli olarak ölçmekte ve analiz etmektedir. Bu dönemde işletmelerin doğru ölçümler ve analizler yapabilmesi son derece önemlidir. Bunun nedeni, analiz sonuçlarından çıkan göstergelerin karşılaştırılması ve yorumlanması, hem işletmenin mevcut performans durumunu gösterir hem de aynı zamanda geleceğe ışık tutarak işletmenin ihtiyaç duyduğu değişikliklerin belirlenmesine yardımcı olur (Erdem, 2019).

2.4.1. Yenilik Performansı Tanımı

Küresel rekabet, işletmeler için yenilikçiliği vazgeçilmez bir süreç haline getirmiştir. Günümüzde, işletmelerin küresel pazarlarda rekabet edebilmeleri için yenilikçi olmaları gerekmektedir. Yenilik, işletmelerin rekabet avantajı elde etmelerinin ve sürdürmelerinin en önemli yollarından biridir. Peter Drucker, yeniliği, “zenginlik üreten kaynaklar yaratmanın ya da mevcut kaynakların zenginlik yaratma potansiyelini artırma aracıdır” şeklinde tanımlamaktadır. Bu tanım, yeniliğin işletmeler için önemini vurgulamaktadır. Yenilik, işletmelerin zenginlik yaratmasına ve sürdürmesine yardımcı olur. Eren vd.(2013)’ne göre, yenilik bilgi ile ilişkilendirildiğinde, bilginin ürünlere, hizmetlere, süreçlere ve sistemlere dönüştürülmesidir şeklinde bir tanımlama yapılabilir

Yenilikçi faaliyetler, yeniliğe olanak sağlayan veya yol açması beklenen bilimsel, teknolojik ve ticari adımlardır. İnovasyon, yeni fikirlerin, süreçlerin, malların ve

hizmetlerin tanımlanması, kabul edilmesi ve üretilmesinde ortaya çıkan örgütsel öğrenme ile ilgilidir (Calantone vd., 2002). Bir yeniliğin genel özelliklerinden biri de başarılı olmasıdır. Yeni bir ürün satışa sunulduğunda gerçekleşir. İşletmeler, değişen çevre koşullarına uyum sağlamak veya kendilerini ve performanslarını geliştirmek için inovasyona önem vermek zorundadır.

Yenilik performansı, işletmelerin faaliyetlerini sürdürmeleri ve rekabet güçlerini artırmaları için gerekli bir kavramdır. Yenilik performansı, işletmelerin yeniliklere ne kadar açık olduğunu ve bu yenilikleri ne kadar iyi uyguladığını gösterir. Yüksek yenilik performansına sahip işletmeler, daha yüksek performans ve farklı avantajlar elde edebilirler (Wattanasupachoke, 2012). Başka bir deyişle, yenilik faaliyetleri, işletmelerin uzun vadede büyümelerine, karlılıklarına ve rekabet güçlerine katkıda bulunur. Yenilik performansına sahip işletmeler, yeni ürünler ve hizmetler geliştirebilir, yeni süreçler ve sistemler uygulayabilir ve yeni pazarlara açılabilirler. Bu da işletmelerin rekabet avantajı elde etmelerine ve sürdürmelerine yardımcı olur.

İdeal bir yenilik performansı tanımı, hem doğrusal hem de bütünsel yaklaşımları içermeli ve üstün yenilikçi firma performansı veya pazar başarısına yol açan yeniliklerin geliştirilmesi ve yayılmasının tüm belirleyicilerini içermelidir (Edquist vd., 2018). Yenilik performansı, birden çok etkenin sonucudur ve yenilikten elde edilen tüm kazanımları ve sonuçları temsil eder. Mevcut kavramlar, yenilik performansını tanımlamak için girdi-çıktı ilişkilerine dayanır ve bunu, yenilik faaliyetlerinin geliştirilmesi ve uygulanmasını içeren bir yenilik sürecinin sonucu olarak tanımlar (Chen ve Huang, 2009). Yenilik kaynaklarının ve yeteneklerinin başarılı bir şekilde yenilik faaliyetlerine dönüştürülmesi, yenilikçi pazar başarısına yol açar (Abdulai, 2019). Hızla değişen ve rekabetçi iş dünyasında, yenilikçi yetenekler bir firmayı rakiplerinden ayırmaya yardımcı olur. Daha yüksek yenilikçi yeteneklere sahip firmalar, rakiplerini geride bırakırlar, daha karlı olurlar ve daha yüksek hayatta kalma olasılığı bildirirler (Robertson vd., 2023).

Yenilik performansı, bir dizi farklı faktörden etkilenmektedir ve yenilik faaliyetlerinin başarılı bir şekilde uygulanmasıyla ölçülebilmektedir. Yenilik performansı, bir firmanın yenilik yapma yeteneğinin ve yeniliklerden elde ettiği faydaların bir ölçüsüdür. Bu

performans, firmanın yenilik stratejileri, süreçleri ve sistemleri ile yenilik kültürünün etkinliği ile de ilişkilidir.

Yenilik faaliyetleri, iş ortamını da dinamik tutar. Yenilik, işletmelerin yeni fikirler ve teknolojileri benimsemesini ve uygulamasını sağlar. Bu da iş ortamını daha rekabetçi hale getirir ve işletmelerin büyümesine ve gelişmesine katkıda bulunur (Avcı, 2009). Yenilik performansı, işletmelerin yenilik girdilerini çıktılara dönüştürme ve yenilik kabiliyetlerini ve çabalarını pazar uygulamasına dönüştürme yeteneğidir. Yenilik performansı, yeni pazar başarıları ile sonuçlanır (Zizlavsky, 2016). Yenilik Performansı, işletmelerin yeni ürünler ve hizmetler yoluyla pazara yenilik getirme becerisini ifade eder. Yeni ürün duyuruları, yenilik performansının bir göstergesi olarak yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu gösterge hem yeniliğin teknik yönlerini hem de pazara yeni ürünlerin girişini kapsamaktadır. Ticari potansiyele sahip yeni fikirlerin geliştirilmesi ve uygulanması, örgütsel performansın iyileştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Yüksek yenilik performansı, şirketlerin rekabet avantajı elde etmesine ve pazarda lider konuma gelmesine yardımcı olmaktadır (Korkat, 2019). Bu da işletmenin sürdürülebilirliğini arttırmaktadır.

Yenilik performansını etkileyen bir dizi faktör vardır. Bu faktörler arasında, işletmelerin Ar-Ge harcamaları, insan kaynakları yatırımları, kurumsal kültür ve örgütsel yapı yer alır. Yüksek yenilik performansına sahip işletmeler, yeni ürünler ve hizmetler geliştirme, yeni süreçler ve sistemler uygulama ve yeni pazarlara açılma konusunda daha başarılıdır. Yenilik performansı, işletmelerin rekabet avantajı elde etmelerinin ve sürdürmelerinin en önemli yollarından biridir. Yenilik performansı yüksek olan işletmeler, daha yüksek performans ve karlılık elde edebilirler (Yücel, 2019). Ayrıca, yenilik performansı yüksek olan işletmeler, iş ortamını dinamik tutar ve diğer işletmelerin büyümesine ve gelişmesine katkıda bulunur

2.4.2. Yenilik Performansını Etkileyen Boyutlar

İşletmelerde yenilik performansını bazı unsurlar bulunmaktadır. Bu unsurlar yenilik performansını etkilemekte ve yenilik sürecinde önemli rol oynamaktadır. Aşağıda bu boyutlar maddeler halinde izah edilmektedir.

2.4.2.1. Örgütsel Öğrenme ve Öğrenme Yeteneği

Örgütsel öğrenme kavramı, firma içinde bilgi paylaşımı olarak değerlendirilmekte ve firmanın birçok seviyesinde öğrenmeyi ve performans gelişimini destekleyen bir sistem olarak vurgulanmaktadır. Böylece yenilik performansı kavramı örgütsel öğrenme uygulamaları ile birlikte değerlendirilmektedir. Örgütsel öğrenme, yeniliklerin başarılı bir şekilde pazara sunulması için gerekli bir koşul olarak görülmektedir. Kurumlar arası bilgi paylaşımı, karşılıklı öğrenme ve kurumlar arası işbirliği için fırsatlar yaratır, yeni bilgi yaratılmasını teşvik eder ve ayrıca işletmelerin inovasyon yeteneğini geliştirmeye yardımcı olur. Bu nedenle bilgi yönetimi, kurumsal yenilik performansı için önemli bir kaynak haline gelir (Yücel, 2019). Bilgiyi eyleme dönüştürmek ve daha iyi inovasyon performansı elde etmek için firmaların bilgilerinin temel özelliklerini anlamaları gerekir

Yenilik performansını geliştirmek ve seviyesini arttırmak isteyen işletmeler, endüstride, piyasada ve rakebet ortamında neler olduğunu iyi izlemeli, analiz etmeli ve burdan kendine rekabet gücü kazandıracak bilgiyi edinmelidir. Öğrenme yeteneğini geliştirmek, Yenilik Performansı geliştirmedeki en önemli yapılması gerekenlerdendir. Buna ek olarak, öğrenme konusuna eğilimli olan işletmeler, çalışanların yaratıcılığını dışa vurmalarına, fikirlerini özgürce söylemelerine imkan veren kültüre sahip oldukları için, inovasyon performansı daha yüksek olmaktadır (Avcı, 2009). Yapılan araştırmalarda, örgütsel öğrenme düzeyi yüksek olan işletmelerin özellikle süreçlerdeki inovasyon seviyelerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Yılmaz (2011)'e göre, örgütsel öğrenme sürecinde başarı sağlayan işletmeler, bilgi yönetimini de etkili kullanabilen işletmeler olarak karşımıza çıkmaktadır. Bilgi yönetimi, örgütlerde öğrenmenin temel unsurlarındandır. İşletme içinde kullanılan bilgi sistemi altyapısı, işletmenin her türlü bilgisinin depolanması, arşivlenmesi, işletilmesi için kullanılabildiği için, örgütsel öğrenmeyi pekiştiren araçlardandır. Bilgi yönetimi, işletmenin yenilik performansını da olumlu bir etkiye sahiptir (Karahan ve Yılmaz, 2010). Bu etki iki farklı kanal aracılığıyla ortaya çıkmaktadır. Birincisi, işletmenin elindeki bilginin niteliğidir. İşletme eldeki veri ile rekabet edemez, asıl rekabet avantajı, eldeki verinin daha verimli olarak kullanılmasıyla olur. İkinci kanal, işletmedeki kültürdür. İnsan kaynağının beşeri sermayelerinin iyileştirme, geliştirme ve bilgilerini

arttırma kültürüne sahip olan işletmelerin yenilik konusunda daha başarılı oldukları görülmektedir. Bilgi yönetimi süreci de işletmenin içinde güven ve sadakat oluşturarak, personellerin yeni bilgi üretmesini ve paylaşmasını teşvik eder. Diğer bir kanal da teknoloji olarak karşımıza çıkmaktadır (Dasgupta vd., 2009). Teknolojik olarak ilerlemiş olan işletmeler yenilik geliştirme konusunda daha ileride olduğu görülmektedir.

2.4.2.2. İşletmenin Kavrama Kapasitesi

Kavrama kapasitesi, işletmeden çevresinden edindiği bilgiyi, tecrübeyi sindirmesi ve bu bilgilerden istifade ederek kendi iş süreçlerinde kullanabilmesidir. Cohen ve Levinthal (1990)'ın yapmış olduğu çalışmaya göre kavrama kapasitesi üç farklı şekilde geliştirilebilmektedir (Demirel, 2015). Birincisi, işletmenin kendi içinde yapmış olduğu Ar-Ge çalışmaları kavrama kapasitesini gelişmesine imkan sağlar. İkincisi, işletme, tüm üretim süreçlerine doğrudan katılım sağlayarak kavrama kapasitesini yükseltebilir. Üçüncüsü, işletme, ileri araştırma konusunda eğitim verdiği ve geliştirdiği personelleri sayesinde bu kapasiteyi geliştirebilir

Araştırmacıların yaptığı çalışmalara göre; kavrama kapasitesi ileri olan işletmeler, dışarıdan gelen bilgiyi fark etme ve faydalanma konusunda diğer işletmelere göre avantaj sahibidirler. Bu teze benzer şekilde, inovasyon performansını geliştirmek isteyen işletmelerin de yüksek kavrama kapasitesine sahip olmaları gerektiğini savunan çalışmalar da bulunmaktadır (Demirel, 2015). Kavrama kapasitesi yüksek işletmeler, bilgileri paylaşma sürecinde kendilerine zengin ve detaylı iletişim sağlayacak gelişmiş bilgi sistemlerine sahiptirler. Bu iletişim süreci ürün tasarımları için yeni fikirler ve çözümler üretebilir. Bunun yanı sıra, bu tür işletmelerin yeni fikirlerin değerini tanıma ve etkin bir şekilde ürün geliştirme çabaları içine entegre etme olasılığı daha yüksektir (Çetin, 2017).

2.4.2.3. İnsan Kaynakları Politikası

İşletmenin yenilik sürecinde en önemli gereksinimlerinden, kaynaklarında birisi de insan kaynağıdır. İşletmenin bu süreçte uyguladığı insan kaynakları politikası direkt olarak yenilik sürecini ve performansını etkileyecektir (M. Kılıç ve Bilginoğlu, 2010).

Yeni fikirlerin oluşmasına imkan sağlayan ve destekleyen, personel motivasyonunu yüksek tutan insan kaynakları politikası işletmenin yenilik performansını olumlu yönde etkileyecektir. Benzer şekilde kariyer gelişim, ve uzun dönemli gelişme imkanı sunan ve sosyal etkileşimi arttıran insan kaynakları politikaları da inovasyon performansını doğrudan arttıran politikalardır (Ceylan, 2013). En önemli kaynaklardan olan İnsan kaynağının desteği olmadan yenilik performansını arttırmak mümkün olmayacaktır.

Çalışanların farklı özellikleri dikkate alındığında çalışanın becerileri, kişiliği, yenilik motivasyonu, eğitimi gibi konular yenilik performansında önemli rol oynamaktadır. Örgütler, girişimci özelliklere sahip çalışanlar olmadan uzun vadede başarılı olamazlar. Bununla birlikte, daha yüksek beşeri sermayeye sahip firmaların yenilik yapma ve yenilikçi faaliyetlere daha fazla katılma olasılığı daha yüksektir. Ar-Ge harcamalarının önemli bir kısmı, yüksek vasıflı Ar-Ge personelinin maaşlarının ödenmesinde kullanılmaktadır. Bu da yenilikte yeteneğin önemini göstermektedir. Aksi takdirde, bir şirketin çalışanları değişimi yönetmek ve yeni zorluklarla yüzleşmek için yeterince nitelikli değilse, şirket yeniliği engelleyecek şekilde davranabilir (Yücel, 2019). Gönüllü ve kalifiye çalışanlar ile yola çıkmak sürecin başarılı olması için oldukça önemlidir.

İşletmenin, değerleri ve inançları, yeniliği yönetme yeteneğini etkiler (Smith vd., 2008). Bu nedenle işletmelerin sadece değerlerini ve politika beyanlarını yenilikle uyumlu hale getirmeleri değil, aynı zamanda işletmedeki üyelerin algılayabileceği ve deneyimleyebileceği bir yenilik kültürü oluşturmaya yönelik adımlar atması da önemlidir (Kissi vd., 2010). Yenilikçi bir organizasyon kültürü sadece ekip çalışmasını teşvik etmekle kalmaz, aynı zamanda fikirleri yeni ürünlere başarılı bir şekilde dönüştürmek için ortak fikirlerin ve ortak sorumluluğun ortaya çıkmasını kolaylaştırır. Yenilik kültürünün açıklığı ve esnekliği, yenilik performansının ana faktörlerinden biri olarak kabul edilmektedir (Yücel, 2019). Yenilik kültürü oluşturmak, köklü, uzun vadeli süreçler gerektirir.

Yenilik performansı konusunda üzerinde durulması gereken bir başka konu da Yenilikçi İş davranışıdır. Bu davranış, iş yapma şekillerini geliştirme, iş arkadaşları ile verimli iletişim kurma, teknolojiyi kullanma ve yeni ürün geliştirme gibi çalışanların inovasyon

yapma eğilimlerini yansıtmaktadır. İşletmede, çalışanın işini sahiplenmesi, sadakat temelli İK politikasının benimsenmesi, çalışanın iş davranış performansını yükseltmekte ve yeni fikir ve düşünceleri hayata geçirme verimini arttırmaktadır (Dorenbosch vd., 2005).

2.4.2.4. Dış Çevre İşbirliği

Müşterilerin yeni ürünlere olan talebindeki belirsizlik, teknolojik gelişmeler veya rekabet gibi değişen çevresel faktörler, işletmeleri uyum sağlamaya ve yenilik yapmaya zorlar. Bu nedenle, dış çevrenin yenilik ve performans üzerindeki etkisi yaygın olarak kabul edilmektedir. Diğer bir deyişle dış çevre, yenilik ve performans arasındaki ilişkiyi yönlendirir. Dinamik çevreler; teknolojideki değişiklikler, müşteri tercihlerindeki farklılıklar ve ürün talebindeki veya malzeme tedarikindeki dalgalanmalarla karakterize edilebilmekte ve mevcut ürün ve hizmetlerin geliştirilmesini gerektirmektedir.

Yenilik sadece işletmenin kendi isteği ve çalışmaları ile gerçekleşmesi oldukça güçtür. Bu sebeple, işletmenin dış çevre ile kuracağı ilişki de gündeme gelmektedir. İşletmelerde yapılan inovasyonlarda, dış çevre ile ilişki önemli rol oynamaktadır. Yüksek inovasyona ulaşmak için, işletmenin bölgesinde veya bölge dışında bazı iş birliklerini kurması gerekmektedir (Broekel, 2012; Van Beers ve Zand, 2014).

Rekabetin fazla ve teknolojik gelişmenin hızlı olduğu sektörlerde yenilik ağları bünyesinde faaliyet göstermek çok daha avantajlıdır. Belli bir bölgede toplanmış olan firmalar ile beraber bu bölgede faaliyet göstermenin birçok avantajı bulunmaktadır (Demirel, 2015). Bu bölgede operasyonel olarak birçok gereksinimin var olması, finansal destekleyicilerin var olması, tedarikçileri bulunması vb birçok kolaylaştırıcı etmen bulunmaktadır.

İlişki yetenekleri, işletmelerin dış bağlantılardan faydalanmasına yardımcı olur. Güçlü ilişki yeteneklerine sahip işletmeler, sektörlerinin üretim ekosistemini şekillendirebilir. İlişkisel yetenekler geliştirmede başarısız olan işletmeler, yenilikten yararlanamama veya yeniliği iletmememe riskiyle karşı karşıyadır. Bir işletmenin ilişki yetenekleri, işbirlikleri yoluyla keşfedilmemiş yenilikler yaratmak ve bu işbirlikleri yoluyla yeni müşteriler kazanmak için önemlidir (Yücel, 2019).

3. BÜYÜK VERİ ANALİTİK YETENEĞİ

Büyük veri analitiği yeteneği araştırmacılar tarafından; rekabet ortamında avantajlı durumda olmak için işletmenin elinde bulunan yetenek olarak tanımlanmaktadır. Stratejik karar vermede, büyük verinin kullanım yeteneğidir. Bu yeteneğin artırılması, geliştirilmesi sayesinde işletmelerin veri odaklı ve veriye dayalı olarak karar vermeleri beklenmektedir. Bu sayede verilecek kararların daha doğru daha isabetli olması beklenir. Tezin bu bölümünde Büyük veri analitiği yeteneğinin daha iyi anlaşılması için; temelden, büyük veriden başlayarak, büyük veri, büyük veri analitiği ve büyük veri analitiği yeteneği kavramları açıklanacaktır.

3.1. Büyük Veri (BV)

Büyük veri kavramı, 1997 yılında Michael Cox ve David Ellsworth tarafından, 8. IEEE Görüntüleme Konferansı'nda (Proceedings of the 8th Conference on Visualization), "Application-Controlled Demand Paging for Out-of-core Visualization" adlı çalışma ile sunulmuştur. Bu çalışmada, veri setlerinin boyutunun, bilgisayar belleklerini, disklerini ve hatta harici disklerini dolduracak kadar büyük olduğu belirtilmiştir. Cox ve Ellsworth, bu soruna "Büyük Veri Problemi" adını vermişlerdir." (Karaboğa, 2020). 2008 yılına kadar, büyük veri kavramı hem akademik literatürde hem de bilişim teknolojileri alanında sınırlı bir bilinirliğe sahipti. Ancak, Chris Anderson'ın 2008 Haziran ayında Wired dergisinde yayınlanan "Teorinin Sonu: Veri Yığını Bilimsel Metotları Geçersiz Kılar" adlı makalesi, büyük verinin önemini ve potansiyelini geniş bir kitleye duyurdu. Anderson, makalesinde, petabayt çağında büyük veri toplama, saklama ve anlama becerimizin bilim, tıp, işletme ve teknolojiyi dönüştürme potansiyeline sahip olduğunu vurgulamıştır (Anderson, 2008).

Büyük veri günümüzde birçok farklı sektörde kullanılmakta ve dünyayı değiştirdiği söylenebilir. Birçok sosyal olayı, insan davranışlarını, kararlarını, nasıl düşündüğümüzü, nasıl tüketim yaptığımızı, tüketim yaparken nelere dikkat ettiğimizi vb birçok konuda eski alışlagelmiş düzeni değiştirerek, tüm bu davranışlara veri odaklı bir yaklaşım getirmektedir (Marr, 2014). İş dünyası da büyük veri gelişiminden önemli ölçüde yararlanmıştır. Günümüzde, her sektör büyük veriden farklı şekillerde

faydalanmaktadır. Perakendecilik ve satış sektörü, müşteri davranışlarını ve yaşam tarzlarını daha iyi anlamak için büyük veriden yararlanarak, müşterilere daha kişiselleştirilmiş ürünler ve hizmetler sunabilmektedir. İmalat sektörü ise, üretim hatlarını optimize etmek ve hata oranlarını düşürmek için büyük veriden faydalanmaktadır (Karaboğa, 2020). Büyük veri günümüzde birçok sektörde yer alan işletme için çok önemli hale gelmiştir.

Büyük veri, işletmeler için değerli bir ham maddedir. Facebook, WhatsApp, Instagram vb dev bilişim şirketleri, kullanıcılarının verilerini toplayarak ve analiz ederek, bu verilerden faydalanmaktadır (Düzcan ve Fidan, 2023). Bu şirketler, kullanıcıların paylaşımlarını, yazışmalarını ve hareketlerini takip ederek, kişilerin kişisel bilgilerini elde etmektedir. Bu bilgiler, kişilerin ilgi alanlarını, alışkanlıklarını ve tercihlerini belirlemek için kullanılabilir.

3.1.1. Büyük Veri Tanımı

Büyük veri ile ilgili yapılan birçok tanım bulunmaktadır. Büyük veri ile ilgili yapılan birçok tanımlamanın ortak noktası, büyük verinin hacminin çok büyük olmasıdır (Karaboğa, 2020). Manyika ve Dobbs (2011), büyük veriyi; “veritabanı yazılım araçlarının, bilgilerini toplayabileceği, depolayabileceği, yönetebileceği ve analiz edebileceğinden daha büyük veri kümeleridir.” şeklinde tanımlamıştır. Schroeck vd. (2012), işletmelerin günümüz dijital sektörlerde, rekabetçi kalabilmesi için, hacim, hız ve doğruluk boyutlarının bir kombinasyonudur şeklinde tanımlamıştır. Dumbill, (2013)’ün tanımına göre, büyük veri; geleneksel veritabanı sistemlerinin işlem kapasitesini aşan verilerdir. Kaur ve Sood (2017)’in tanımına göre büyük veri, son teknoloji veri işleme platformlarının bile işleyemediği kadar büyük ve çeşitli veri kümeleridir. Bu veri kümeleri hem yapılandırılmış hem de yapılandırılmamış verilerden oluşabilir.

Boyd ve Crawford (2012)’un tanımına göre büyük veri, büyük veri setleri üzerinde çalışmak için gerekli teknoloji, bu setlerden ekonomik, sosyal, teknik vb. konularda örüntüler çıkaran analiz teknikleri ve bu analizler sonucunda daha önce elde edilemeyen ölçüde gerçek, objektif ve doğru bilgi elde edilebileceğine olan inançtan oluşan teknik, akademik ve kültürel bir olgudur. Davenport vd. (2012), büyük veriyi, web sitesi

tıklamalarını içeren akış verilerinden biyolojik araştırma ve tıpta kullanılan genomik ve proteomik verilere kadar her türlü veriyi içeren, çok çeşitli ve karmaşık bir veri kümesi olarak tanımlamaktadır.

Büyük veri analitiği (BVA) teknolojisi; hızlı ve daha doğru kararlar verme, sağlık, ekonomi, enerji, doğal afet tahmini ve birçok alanda kullanılabilir (Yi vd. 2014) büyük veri sayesinde, tahminler ve kararlar zekileşir.

Veri analizi ile ilgili öncü çalışmalardan bir tanesi Davenport (2006) tarafından yapılmıştır. Sektördeki tüm şirketlerin benzer ürünleri sattığını, bu şekilde rekabet edilemeyeceğini ve analitik ile fark yaratılması gerektiğini ortaya koymuştur. Veri analitiği konusunda başarılı olmak için; üst yönetimden destek almanın, tüm datanın bir lider tarafından organize edilmesinin, kaynakların rekabet stratejisine uygun analitik çalışmalara yönlendirilmesinin, analitik kültürünün örgüt içinde oluşturulmasının, doğru insanları çalıştırmanın ve doğru teknolojiyi kullanmanın önemli olduğunu savunmuştur.

3.1.2. Büyük Verinin Boyutları

Büyük veri ile ilgili literatür incelendiğinde, araştırmacıların bu kavramı tanımlarken genellikle İngilizce'de "V" harfiyle başlayan kelimeleri kullandıkları görülmektedir. McAfee ve Brynjolfsson (2012), büyük veriyi diğer verilerden ayıran üç temel farklılık olduğunu ileri sürmüştür. Bunlar; verinin hacmi (Volume), verinin hızı (velocity), verinin çeşitliliği (variety). Bu üç temel farklılığa ek olarak zaman içinde araştırmacılar yeni boyutları da eklemişlerdir. üç boyuta ek olarak eklenen boyutlar; işletme değeri (value), verinin gerçekliği (veracity), değişkenlik (variability) ve görselleştirme (visualization) olarak farklı çalışmalarda belirlenmiştir (Karaboğa, 2020). Kavram büyüdükçe ve önemi arttıkça yeni eklenen boyutlar da olmuştur.

3.1.2.1. Hacim (Volume)

Teknolojinin ilerlemesi, büyük boyutlu verilerin yazılım ve donanım tarafından işlenmesi için gerekli altyapıyı sağlamıştır. Hacim, büyük verinin en önemli boyutlarından biridir. Hacim, büyük veri kapsamındaki verinin, büyüklüğünü ve miktarını temsil etmektedir. Yüksek hacimli verilerle çalışmanın amacı, ilk bakışta görünmeyen ilişkileri ve kalıpları keşfetmektir. Davenport vd. (2012) ve Lee (2017),

büyük verideki "büyük" sıfatını farklı şekillerde tanımlamaktadırlar. Davenport, bir petabaytın onda biri kadarını, Lee ise bir terabayt veriyi büyük veri olarak kabul etmektedir. Ancak, bazı istatistikler verilse de "büyük" sıfatı, veri tipine ve miktarına göre göreceli olarak değişmektedir. Hergün sosyal medya mecraları, eticaret siteleri, web siteleri, video oynatıcı siteler vb internet kaynaklarında toplanan devasa büyüklükte data bulunmaktadır. Bu datalar büyük verinin hacim boyutunu açıklarken, işlenilen veri miktarı arttığı için büyük verinin sınıflandırılmasının mutlaka değişiklikler olabilmektedir.

3.1.2.2. Hız (Velocity)

Hız, büyük verinin üretilmesi, transferi ve işleme süresini açıklamaktadır. Bu kadar devasa boyuttaki verinin işleme, transfer ve üretim aşamasında hızın önemi oldukça büyüktür. Teknolojik gelişmeler, internet tabanlı mobil cihazların yaygınlaşması ve sosyal medyanın yaygın olarak kullanımı ile birlikte, dünya çapında veri üretimi ve tüketimi hızla artmaktadır. Bu artan veri hacmi, hem yazılım hem de donanım ürünlerinin bu verileri verimli bir şekilde işleyebilmesi için yeniliklere ve iyileştirmelere ihtiyaç duymasına yol açmaktadır (Bilgetürk, 2022). Günümüz teknolojisinde üretilen verinin hacmi, çeşitliliği ve karmaşıklığı, insan temelli yöntemlerin bu verileri verimli bir şekilde işlemesine olanak tanımamaktadır. Bu nedenle, yeni teknolojik donanım ve sistemler, özellikle büyük veri sistemleri, bu verilerden anlamlı bilgiler elde etmek için gereklidir. Büyük veri sistemleri, artan veri hacmini depolayabilir, işleyebilir ve analiz edebilir ve böylece daha iyi ve tam zamanlı kararlar alınmasına yardımcı olabilir. Günümüzde teknolojinin ve data kullanımının hız kazandığı günümüzde, datanın akışı için dakikalar, saatler geçmesi değil bazı sektörlerde anlık veri akışı rakiplere göre çeviklik avantajı sağlamaktadır.

3.1.2.3. Çeşitlilik (Variety)

Büyük veri, farklı veri türlerinden oluşan heterojen bir veri kümesidir. Son yıllarda, akademi ve iş dünyasında kullanılmak üzere devasa miktarda veri üretilmekte ve toplanmaktadır. Bu veriler, kamusal alanla ilgili istatistikler, geçmiş hava durumu bilgi ve tahminleri, demografik veriler, sosyal medya yorum, fotoğraf ve videoları, sensör verileri, tüketici ürün değerlendirme ve yorumları, DNA sıralaması, çevresel

değişkenlere ait veriler ve metropollerdeki trafik durumuna ait veriler gibi çeşitli kaynaklardan elde edilmektedir (Assuncao vd., 2014). Bu verilerin tamamı; teknik rapor hazırlamak, pazar verisi incelemek, ekonomik ve finansal analiz çalışmaları ve akademik çalışmalar yapmak isteyen kişilere daha iyi ürün oluşturabilmek ya da hizmet sunmak isteyen kurumlar ya da şirketler için bir girdi konumundadır. Data sağlayan birçok firma bazı verileri ücretli olarak satarken, bazıları da ücretsiz olarak sunulmaktadır (Assuncao vd., 2014). Bu veriler günümüzde, ticari birçok farklı alanda kullanılmaktadır.

3.1.2.4. Değer (Value)

Büyük veri, işletmeler için önemli bir değer kaynağıdır. Bu verilerden anlamlı bilgiler çıkarılması, işletmelerin rekabet avantajı elde etmesine, daha iyi kararlar almasına ve müşteri deneyimini iyileştirmesine yardımcı olur. Ancak, büyük veri hacmi ve çeşitliliği, bu verilerden değer elde etmeyi zorlaştırmaktadır (Perry, 2017). Günümüzde teknolojinin gelişmesi ile birlikte, birçok sektördeki küçük ya da büyük ölçekli işletmeler kendi çağlarında veri toplama, kaydetme ve depolama işlemi yapmaktadır. Ancak bu verilerin database’de depolanması, kaydedilmesi işletme için bir değer ifade etmemektedir. Bu datalar farklı data gösterim yazılımlar ile görselleştirildiğinde, karar verme sürecinde kullanılmaya başladığında işletme için gerçek değer oluşturmaya başlar.

3.1.2.5. Gerçeklik (Veracity)

Büyük verinin doğruluğu, veri kaynaklarının güvenilirliği, verilerin tutarlılığı ve mantıksal tutarlılığı ile ilgilidir. Doğru veri, gerçek dünyayı doğru bir şekilde temsil eder ve önyargılı veya hatalı değildir. Büyük veri doğruluğu, veri kümelerinin güvenilirliğini ve kesinliğini sağlamak için veri toplama, temizleme, dönüştürme ve analiz süreçlerinde dikkatli olunmasını gerektirir. Ayrıca, güçlü istatistiksel modeller kullanarak verilerden anlamlı bilgiler çıkarmak için doğruluğun dikkate alınması önemlidir (Wu vd., 2016). Günümüzde veri hacminin sürekli artması, veri güvenliği ve kalitesi konusunda veri analistlerinin endişelenmesine neden olmuştur. Bu nedenle, veri analistleri, doğru kaynaktan doğru veri elde ederek doğru kitleye hitap edebilmek için sürekli kendilerini geliştirmektedirler (Marr, 2014).

3.1.2.6. Değişkenlik (Variability)

Yapılandırılmamış veri setlerindeki değişkenlik, bu tür verilerin doğasında bulunan bir özelliktir. Bu değişkenlik, bilginin farklı şekillerde yorumlanmasından veya farklı kaynaklardan gelen yeni bilgilerin farklı bir sonuca yol açmasından kaynaklanabilir. Örneğin, bir haber olayı, farklı haber kuruluşları tarafından farklı şekillerde ele alınabilir ve bu durum, olayın medyadaki algısını etkileyebilir (Seddon ve Currie, 2016).

3.1.2.7. Görselleştirme (Visualization)

Geçmiş verilerin analizine dayanarak gelecekte meydana gelebilecek olası modelleri ve trendleri tahmin edebilmeyi ifade eder. Bu, yapay zekâ, makine öğrenmesi ve derin öğrenme gibi yöntemleri kullanarak gerçekleştirilebilir (Seddon ve Currie, 2016). Verilerin görselleştirilmesi sayesinde veritabanlarında duran devasa büyüklükteki veriler incelenebilecek, ilişki kurulabilecek, analiz edilebilecek ve karar verebilecek seviyeye gelecektir. Günümüzde işletmelere veri görselleştirme imkanı veren birçok yazılım bulunmakta, bu yazılımlar sayesinde işletmeler ürün / süreç / hizmet performanslarını ve görselleştirilmiş raporlar ile görebilmektedir.

3.1.2.7. Büyük Verinin Önemi

Büyük veri, işletmelere daha iyi müşteri verisi elde etme, riskleri yönetme ve yeni iş fırsatları keşfetme imkanı sunar. Bireylere ise daha iyi sağlık, eğitim ve yaşam kalitesi gibi faydalar sağlar. Büyük verinin, bir şirkete rekabet avantajı sağladığına ve bir şirketin günlük operasyonları için "mutlaka gerekli" olduğuna inanılmaktadır (Huang, Wang ve Huang, 2018). İşletmeler, rekabetin çok sert olduğu ve hızla değiştiği günümüz ortamında, hizmetlerinin kalitesini güvence altına almaya zorundadırlar.

Bilgi desteği ve organize edilme şekli, işletmenin her kademesindeki karar alma süreçlerinde giderek artan bir önem kazanmıştır. Büyük veri yalnızca veri toplamakla ilgili değildir; veri işleme ve görselleştirme ile ilgilidir, en önemlisi de avantajlı konuma geçme ile ilgilidir. Büyük verilere erişimin artmasıyla birlikte gelen bilgi patlamasının, üst düzey yöneticilerin karar alma süreçlerinde önemli bir etkisi olduğu ileri sürülebilir.

Veri toplayan şirketler, bunu yeni gelir akışları üretmek için kullanabilirler. Bunun için şirketler, ne için data toplanması gerektiğini ve amacını netleştirmelidir, ardından verilerin nasıl toplanacağını, sıraya sokulacağını ve işleneceğinin planlamasını yapmalıdır. Amazon, eBay ve Google gibi bazı şirketler, performansı kontrol eden faktörleri inceleyerek satış gelirini ve kullanıcı etkileşimini artıran erken liderler olarak kabul edilir. Bankalar da bu uygulamaları deneyen sektörlerdendir, kredi kartı müşterilerini segmentlemek için yöntemlerini geliştirmeye devam etmektedir. Toplanan veriler, yeni fırsatları analiz etmek için kullanılır. Örneğin, belirli müşteri segmentleri için en etkili promosyonları nasıl elde edebilebileceği tespit edilir ve buna uygun kararlar alınabilir. Southwest Havayolları, Ford Motor ve Pepsico gibi şirketler, sosyal medyadan bilgi toplamak için veri madenciliği kullanmaktadır. Facebook ve Twitter gibi sosyal medya platformlarında tüketici yayınlarını analiz ederek kampanyanın anlık etkisini ölçmek ve tüketicilerin ürünlerine ilişkin görüşlerini incelemek için kullanılmaktadır. Karar vermede büyük veriyi temel faktör olarak kullanmak yeni yetenek gerektirir, çoğu işletme tüm bu veri kaynaklarına erişmekten uzaktır (Bughin vd., 2010).

3.2. Büyük Veri Analitiği (BVA)

Son yıllarda, büyük veri analizi (BVA) hem iş dünyasında hem de akademik alanda önemli bir araştırma ve uygulama alanı haline gelmiştir. Birçok sektörde BVA uygulamaları kullanılmaya başlanmış, akademik dünyada da makale ve tez sayılarında artışlar yaşanmaktadır.

Büyük Veri Analitiği aslında, Büyük Veri üzerinde yapılan ileri analiz tekniklerini ifade etmek için kullanılmaktadır. Teknolojik gelişmelerin ve insanların teknolojiye olan bağımlılığının artmasıyla birlikte, günlük yaşantımız ayrıntılı dijital kayıtlar bırakmaktadır. Twitter, Facebook, Instagram paylaşımları, sosyal ilişkilerimiz, alışveriş alışkanlıklarımız, web siteleri üzerinden yaptığımız aramalar, çektiğimiz fotoğraf ve videolarımız, fiziksel hareketlerimiz ve arabaların rotaları gibi veriler, insan davranışlarını inceleyen bilimler için önemli bir kaynak haline gelmiştir. Şirket yöneticileri ve devlet yöneticileri de bu verileri analiz ederek karar almak ve faaliyetlerini gerçekleştirmek istemektedirler. Büyük veri analizi, terabaytlarca küçük

değere sahip veriyi süzülerek yüksek değere sahip verilere dönüştürme sürecidir. Bu sayede, dijital hayatımızın küçük kesitlerinden büyük resmi görmek mümkün hale gelmektedir (Fisher vd., 2012; Karaboğa, 2020).

Watson (2012)'a göre, ileri analitik başarısı yakalamak isteyen işletmelerin aşağıdaki yedi temel ihtiyacı vardır;

1. **Açık bir işletme ihtiyacı:** İşletmelerin, büyük veri analitiği için güçlü bir ihtiyaç ve taahhüt sergilemesi gerekir.
2. **Güçlü ve taahhütlü sponsorluk:** İşletme liderleri, büyük veri analitiği çabalarını desteklemek ve kaynakları sağlamak için gerekli taahhütleri vermelidir.
3. **İşletme ve bilgi teknolojisi stratejileri arasında uyum:** İşletme ve bilgi teknolojisi stratejileri, büyük veri analitiği çabalarını desteklemek için uyumlu olmalıdır.
4. **Bilgi temelli karar verme kültürü:** İşletmelerde, bilgi temelli karar verme kültürü benimsenmelidir.
5. **Güçlü bir veri altyapısı:** Büyük veri analitiği için güçlü bir veri altyapısı gereklidir.
6. **Doğru analitik araçlar:** Büyük veri analitiği çabaları için doğru analitik araçlara ihtiyaç vardır.
7. **İleri analitik yeteneğe sahip çalışanlar:** İşletmelerde, ileri analitik yeteneğe sahip çalışanlara ihtiyaç vardır.

3.2.1. Büyük Veri Analitiği Tanımı

Büyük veri analitiği, geleneksel veri analiz yöntemlerinin yetersiz kaldığı büyük hacimli, çeşitli ve karmaşık verilerden anlamlı bilgiler çıkarmak için kullanılan bir süreçtir. Bu süreç, veri toplama, temizleme, analiz etme ve anlamlandırma aşamalarını içerir.

Büyük veri analitiği; Kwon vd.(2014) tarafından, işletmenin performansını çeşitli boyutlarda artırmaya çalışan çeşitli uygulamalar için büyük ölçekli, karışık verilerin analizi için kullanabileceği teknolojiler (ör. Veritabanı ile veri madenciliği metrikleri) ve yöntemleri (ör. analitik ölçüm çeşitleri) olarak tanımlanmaktadır. Lamba ve Dubey (2015)'in tanımına göre BVA; tanımlayıcı, tahmine dayalı ve yönlü analiz kullanarak eyleme geçirilebilir sonuçlar üretmek için büyük verinin çeşitliliğini kullanan analitik tekniklerin uygulanmasıdır. Büyük veri analitiği, geleneksel veri analiz yöntemlerinin yetersiz kaldığı büyük hacimli, çeşitli ve karmaşık verilerden anlamlı bilgiler çıkarmak için kullanılan bir süreçtir. Bu süreç, veri toplama, temizleme, analiz etme ve anlamlandırma aşamalarını içerir (Lamba ve Dubey, 2015; Youssef vd., 2016).

Büyük veri, geleneksel veri analiz yöntemlerinin yetersiz kaldığı, hacmi, çeşitliliği ve hızı bakımından büyük olan verileri ifade ederken, büyük veri analitiği, bu verilerden anlamlı bilgiler çıkarmak için kullanılan bir süreçtir. Büyük veri kavramı, verinin kendisi ve taşıdığı boyutları tanımlarken, büyük veri analitiği, verinin elde edilmesini, analiz edilmesini ve anlamlandırılmasını kapsayan bir kavramdır (Kwon vd., 2014). Lamba ve Dubey, (2015)'in tanımına göre BVA, tanımlama ve aksiyonlar almak için, büyük veri setlerini analiz etmeye yarayan çoklu analitik metodlardır. Her türlü dijital verinin analiz edilmesi ve yorumlanması BVA kapsamına girmektedir. Büyük veri analizi (BVA), keşfedilmemiş ilişkileri ve kalıpları ortaya çıkarmak, veriler arası bağlantıları belirlemek ve diğer faydalı bilgilere ulaşmak amacıyla yapılandırılmamış veri setlerini analiz etme süreci olarak tanımlanabilir (Hazırba, 2020). Bu özelliğiyle BVA, iş analitiği ve iş zekasını kapsayan daha geniş bir kavramdır.

Mikalef vd. (2018)'in tanımına göre büyük veri analitiği, geleneksel veri analiz yöntemlerinin yetersiz kaldığı çok büyük hacimli, çeşitli ve karmaşık verilerden anlamlı bilgiler çıkarmak için kullanılan bir dizi yeni teknoloji ve mimariyi ifade eder. Bu teknolojiler ve mimariler, yüksek hızda veri yakalama, keşif ve analize olanak tanır ve işletmelerin bu verilerden ekonomik değer elde etmelerini sağlar.

Büyük veri analitiği, işletmelerin ortaya çıkan tehditleri ve fırsatları daha hızlı görmelerine, kritik öneme sahip bilgiler elde etmelerine ve örgütsel operasyonlarını rekabetçi çevrede gözlemlenen trendlere göre şekillendirmelerine olanak tanır (Chen

vd., 2012). Bu nedenle, büyük veri analitiği, işletmeler için önemli bir rekabet avantajı sağlayabilir.

Büyük veri analitiği (BVA), işletmelerin karar verme süreçlerinde giderek daha önemli bir rol oynamaktadır. BVA'nın yüksek performanslı organizasyonlar ile düşük performanslı organizasyonlar arasında önemli bir ayırt edici faktördür. BVA, işletmelerin daha proaktif ve ileri görüşlü kararlar almasına, müşteri çekme maliyetlerini düşürmesine ve firma gelirlerini artırmasına yardımcı olabilir (Liu, 2014). Bu açıdan da işletmelere ciddi fayda sağlayabilecektir.

Büyük veri analitiği, işletmelere aşağıdaki şekillerde değer katabilir (Wamba vd., 2015).

1. ***Şeffaflık sağlama:*** Büyük veri analitiği, işletmelerin operasyonlarını ve performansını daha iyi anlamalarına yardımcı olabilir. Bu, işletmelerin kaynaklarını daha verimli bir şekilde tahsis etmelerine ve riskleri azaltmalarına olanak tanır.
2. ***Gerçek zamanlı olarak ihtiyaçları keşfetme, değişkenlikleri gözlemleme ve performansı artırma imkanı:*** Büyük veri analitiği, işletmelerin gerçek zamanlı olarak müşteri davranışlarını ve pazar trendlerini izlemelerine olanak tanır. Bu, işletmelerin daha hızlı ve daha etkili kararlar almalarını sağlar.
3. ***Müşteri hareketlerine duyarlı olarak ürün ve hizmetlerde yüksek düzeyli segmentasyon:*** Büyük veri analitiği, işletmelerin müşterilerini daha iyi anlamaları için kullanılabilir. Bu, işletmelerin müşterilerine daha alakalı ve kişiselleştirilmiş teklifler sunmalarına olanak tanır.
4. ***İnsan kararlarını otomasyon sistemleri ile destekleyebilme:*** Büyük veri analitiği, işletmelerin insan kararlarını otomasyon sistemleri ile desteklemelerine olanak tanır. Bu, işletmelerin karar verme süreçlerini daha verimli ve etkili hale getirebilir.
5. ***Yeni iş modelleri, ürün ve hizmetler sunma:*** Büyük veri analitiği, işletmelerin yeni iş modelleri, ürün ve hizmetler geliştirmelerine yardımcı olabilir. Bu,

işletmelerin rekabet avantajı kazanmalarına ve pazardaki konumlarını güçlendirmelerine olanak tanır.

Veri odaklı bir kuruluş haline gelmek, karmaşık ve çok yönlü bir görevdir ve yöneticilerin birden çok düzeyde ilgilenmesini gerektirir (Düzcan ve Fidan, 2023). Veri odaklı bir döneme entegre olabilmeyi sağlayabilmek ve gerçeğe geçişi sağlayacak büyük veri çalışmalarını hangi yöntemlerle ele alacaklarına dair yönergeler sağlamak için bilim adamları, işletmenin operasyonel ve stratejik temelli tahmin düzeylerini belirlemeye çalışırken büyük veri konseptinden faydalanabilme yeterliliği için 'Büyük veri Analitik Yeteneği' terimini kullanmaya başladılar (Mikalef vd., 2018), bu kavram da yeni bir kavram olarak literatürde yerini almıştır.

3.2.2. Büyük Veri Analitiği Süreci

Büyük veri analitiği süreci, işletmelerin büyük hacimli, çeşitli ve karmaşık verilerden anlamlı bilgiler çıkarmak için kullandıkları bir süreçtir. Rajpurohit (2013), büyük veri analitiği sürecinin yinelenmeli ve etkileşimsel olduğunu belirtmiştir. Bu da, BVA süreci aşamalarının sürekli olarak güncellenebileceği ve geri bildirimlerin analiz sürecine dahil edilebileceği anlamına gelir.

Büyük veri analitiği süreci, Rajpurohit (2013)'e göre aşağıdaki altı temel aşamadan oluşur:

1. **Hedef belirleme:** Bu aşamada, işletmenin analitik hedefleri belirlenir. Bu hedefler, işletmenin genel stratejisi ve hedefleri ile uyumlu olmalıdır. Hedefler, açık, ölçülebilir, ulaşılabilir, ilgili ve zamana bağlı olmalıdır.
2. **Veri toplama:** Bu aşamada, analizler için gerekli veriler toplanır. Bu veriler, işletmenin iç kaynaklarından (örneğin, müşteri kayıtları, satış verileri, üretim verileri) veya dış kaynaklardan (örneğin, sosyal medya verileri, kamuya açık veriler) elde edilebilir.
3. **Veri temizleme ve dönüştürme:** Bu aşamada, veriler analize hazır hale getirilir. Bu, eksik verileri tamamlama, aykırı değerleri kaldırma ve verileri ortak bir

formata dönüştürmeyi içerir. Veri temizleme ve dönüştürme, verilerin doğruluğunu ve güvenilirliğini sağlamak için önemlidir.

4. **Veri madenciliği:** Bu aşamada, verilerden anlamlı bilgiler çıkarılır. Bu, sınıflandırma, regresyon ve kümeleme gibi veri madenciliği tekniklerini kullanarak yapılır. Veri madenciliği, işletmelerin yeni fırsatlar keşfetmelerine ve sorunları çözmelerine yardımcı olabilir.

5. **Değerlendirme ve yorumlama:** Bu aşamada, elde edilen sonuçlar değerlendirilir ve yorumlanır. Bu, sonuçların işletmenin hedeflerine ve stratejisine uygunluğunun belirlenmesini sağlar.

6. **Görselleştirme ve geri bildirim:** Bu aşamada, elde edilen sonuçlar görselleştirilir ve geri bildirim toplanır. Görselleştirme, sonuçların anlaşılmasını kolaylaştırır ve geri bildirim, analiz sürecinin iyileştirilmesine yardımcı olur.

3.3. Büyük Veri Analitik Yeteneği (BVAY)

Veri odaklı bir çağa geçiş, işletmelerin stratejik ve operasyonel içgörü elde etmek için büyük veriden yararlanma yeteneğini gerektirmektedir. Bu nedenle, araştırmacılar 'BVA yeteneği' kavramını geliştirmişlerdir. BVA yeteneği, bir şirketin büyük veri analitiği uygulamalarında sahip olduğu beceri, bilgi ve kaynaklardır.

Büyük veriyi tanımlayan "V"ler, büyük veri hakkındaki anlayışımızı geliştirmeye yardımcı olmuştur. Ancak, bunlar genellikle büyük verinin teknik boyutunu vurgular, büyük veriden faydalanmak için "V"ler kadar önemli olan diğer kaynakların (örneğin, insan becerileri ve organizasyon kültürü vb) önemini küçümsemeye yol açabilir (M. Gupta ve George, 2016). Büyük veri, pek çok araştırmacı tarafından rekabet avantajının bir kaynağı olarak kabul edilmektedir. Ancak, firmaların büyük veriyi oluşturmaları, dış yollarla elde etmeleri veya büyük veriye yatırım yapmaları rekabet avantajı açısından yeterli değildir. Büyük veriyi işletme içinde içselleştirmek ve içgörüye dönüştürebilmek için finansal, fiziksel, insan ve örgütsel kaynakların bir araya gelerek oluşturacağı bir örgütsel yetenek bütününe ihtiyaç vardır. Bu nedenle, büyük veriye yönelik araştırmalar, önceleri teknoloji danışmanları ve alan profesyonelleri tarafından büyük

verinin teknolojik potansiyeli üzerinden yapılırken, zamanla özellikle işletme alanında firmaların BVA yeteneğinin hangi karakteristiklere sahip olduğu ve nasıl elde edilebileceği üzerinde evrilmiştir (M. Gupta ve George, 2016).

Büyük veri analitiği yeteneği (BVAY), işletmelerin büyük veri ortamlarından anlamlı bilgiler elde etme, bu bilgileri stratejik kararlar almak için kullanma ve rekabet avantajı elde etme yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Garmaki vd., 2016). İşletmelerin büyük veri yatırımlarından faydalanabilmeleri için öncelikle BVA yeteneğini geliştirmeleri gerekmektedir. İşletmelerin büyük veri yatırımlarının başarısızlıkla sonuçlanmasının en önemli nedenlerinden birinin, şirketlerin büyük verilerden anlamlı bilgiler elde etme ve bu bilgileri stratejik kararlara dönüştürme konusunda yeterli yeteneğe sahip olmaması olduğunu savunmuştur (Karaboğa, 2020).

Temelde, büyük veri analitiği yeteneği (BVAY), büyük verinin stratejik potansiyelinden daha fazla yararlanabilmek için gerekli olan örgütsel kaynakları da işin içine katarak büyük veriye daha kapsamlı bir bakış açısıyla yaklaşır (Mikalef vd., 2018). Büyük veri, birçok araştırmacı tarafından rekabet avantajı sağlayan bir kaynak olarak görülmektedir. Ancak, büyük veriyi oluşturmak, dış yollarla elde etmek ya da büyük veri süreçlerine içsel kaynaklarla geliştirebilmek rekabet düzeyini artırmak perspektifinden yeterli bir hareket alanı üretmeyebilir. Büyük veribakış açısını bir içgörü anlayışına entegre edebilecek beşeri, örgütsel ve finansman metriklerinin harmonize edilerek farklı örgüt temelli kazanım ve yeteneklerinin oluşturulması gerekmektedir (Gupta ve George, 2016; Yıldırım vd., 2014). BVAY, büyük veri temelinde hayati öneme sahip olabilecek potansiyel düzeyinin de üzerinde bir edinim sağlayabilmek için önem arz eden örgütsel fırsatları da dahil ederek, büyük veriye daha kapsamlı bir bakışla yaklaşır. (Mikalef vd., 2018). BV'nin süreçlerin içine entegre edilmesi amaçlanmaktadır.

BVA yönetim yetenekleri, işletmenin büyük veri analitiği kaynaklarını daha etkin ve sistematik biçimde işleyerek, firmanın önemli yönetsel fonksiyonlarını ve günlük gerçekleştirme edinimlerini sistemsel bir biçimde dizayn ederek firmaya değer üretme ve kazandırabilme edinimi olarak belirtilebilir (Karaboğa, 2020). BVA planlama yeteneği ile, BV'nin işletmedeki süreçlerdeki dağılımı ve kullanımının ne derece düzenli olarak ele alındığı tespit edilmeye çalışılacaktır. Koordinasyon yeteneğinde,

büyük veri ölçüm düzeyiyle farklı birimlerin çalışmalarının hangi düzeylerde harmonize bir şekilde çalıştığı anlaşılmaya çalışılmıştır. Kontrol yeteneğinde ise, büyük veri çalışmalarının kontrolünün ne derecede sistematik olduğu incelenmiştir

3.3.1. Büyük veri Analitik Yeteneği Tanımı

Büyük veride olduğu gibi, büyük veri analitik yeteneğinin de birçok farklı tanımı bulunmaktadır. Garmaki vd. (2016)'nin tanımına göre BVAY, bir işletmenin BVA kaynaklarını etkili bir şekilde edinme ve tahsis etme, BVA kaynaklarını kullanma, rekabet avantajı elde etmek için BVA planlarını şirket stratejisiyle uyumlu hale getirme ve şirket performansını artırma becerisini içerir. Gupta ve George (2016)'un tanımında; BVAY, büyük veriye özgü kaynakları toplayan, bütünleştiren ve sunan bir dağıtma yeteneği olarak tanımlanır. Davenport (2006)'a göre BVAY, işletmelerin büyük veri ortamlarında anlamlı bilgiler elde etme ve bunları rekabet avantajı elde etmek için kullanma yeteneğidir. BVA, işletmelerin, fiyatlandırma, sadık müşteri bulma, kalite kaynaklı hataların tespiti, en düşük envanter düzeyini belirleme gibi çeşitli konularda daha iyi kararlar almasına yardımcı olabilir.

BVAY, bir firmanın; BVA kaynaklarını etkin bir şekilde elde etme ve dolaşımda tutma, BVA kaynaklarını kullanma ve BVA planlamasını rekabet avantajı elde etmek ve firma performansını artırmak için firma stratejisiyle uyumlu hale getirme yeteneğidir (Garmaki vd., 2016). BVAY, bir firmanın büyük veriye özgü kaynaklarını bir araya getirme, entegre etme ve dağıtma yeteneğidir (M. Gupta ve George, 2016). Wamba vd. (2017) BVAY, işletmelerin büyük veri ortamlarından anlamlı bilgiler elde etme, bu bilgileri stratejik kararlar almak için kullanma ve sürdürülebilir rekabet avantajı elde etme yeteneği olarak tanımlamaktadır. Bu yetenek, işletmelerin büyük veri ortamındaki belirsizlikleri ve karmaşıklıkları yönetmelerine, yeni fırsatlar keşfetmelerine ve yenilikçi ürünler ve hizmetler geliştirmelerine olanak tanır.

3.3.2. Büyük Veri Analitiği Kabiliyetleri Alt Boyutları

BVAY farklı boyutlarda ele alınmıştır. McAfee ve Brynjolfsson (2012)'a göre; çalışan yönetimi, kurumsal karar verme ve teknoloji altyapısı olmak üzere üç temel boyutta ele alınmıştır. Davenport vd.(2012), BVAY'ni, yönetim, çalışanlar ve teknoloji

boyutlarında ele almıştır. Bu boyutlar, BVA'nın başarılı bir şekilde uygulanması için gerekli olan kaynakları ve becerileri temsil eder. M. Gupta ve George (2016), BVAY, somut yetenekler, insan kaynağı yeteneği ve soyut yetenekler olmak üzere üç temel boyutta ele almıştır. Bu boyutlar, BVA'nın başarılı bir şekilde uygulanması için gerekli olan kaynakları ve becerileri temsil eder. Garmaki vd. (2016), BVA'yı yönetim, altyapı, çalışanlar ve ilişkisel yetenekler olmak üzere dört temel boyutta ele almıştır. Wamba vd. (2017), BVA'yı yönetim, altyapı esnekliği ve çalışanların uzmanlığı olmak üzere üç temel boyutta incelemiştir.

Wamba vd (2017); BVA yeteneğini üç alt boyutta toplanan, toplamda 11 yeteneğin bir bileşimi olarak tasarlamışlardır. BVA altyapı esnekliği yeteneği; bağlanabilirlik, uyumluluk ve modülerlik yeteneklerini temsil etmektedir. BVA yönetim yeteneği; planlama, yatırım, koordinasyon, kontrol yeteneklerinden oluşmaktadır. BVA personel uzmanlık yeteneği; teknik bilgi, teknoloji yönetimi bilgisi, iş bilgisi, ilişkisel bilgi yeteneklerinden oluşmaktadır (Wamba vd., 2017). Bu tez çalışmasında, birçok araştırmacının ortaya koyduğu BVAY boyutlarını inceleyerek, önemli olan alt boyutları tek bir model altında birleştiren Wamba vd. (2017)'nin modeli kullanılacaktır.

BVAY kapsamında 2020 yılı sonrasında akademik çalışmalarda artış görülmektedir. Bu çalışmalar genelde, deneysel çalışmalar olarak karşımıza çıkmaktadır. Literatürde yapılan bu çalışmaların sonuçlarına bakıldığında, BVA kabiliyetlerinin işletmelere sürdürülebilir rekabet avantajı sağlayan örgütsel bir yetenek olduğu ortaya çıkmıştır (Davenport, 2006; M. Gupta ve George, 2016; McAfee ve Brynjolfsson, 2012; Wamba vd., 2017).

Wamba vd. (2017), BVAY'nin altyapı, çalışan ve yönetim olmak üzere üç temel boyuttan oluştuğunu belirtmektedir. Yönetim boyutunun birinci düzey faktörlerini ise planlama, yatırım, koordinasyon ve kontrol becerileri olarak tanımlamaktadır. Bu faktörler, büyük veri analitiği çabalarının başarılı bir şekilde yürütülmesini sağlamaya yardımcı olur. BVA yönetsel kabiliyetleri, işletmelerin büyük veri analitiği kaynaklarını etkin bir şekilde kullanarak işletmenin temel yönetim fonksiyonlarını daha sistematik ve düzenli hale getirme ve bu sayede işletmeye değer katma yeteneği olarak tanımlanabilir. BVA planlama kabiliyeti; büyük veri analitiği çalışmalarının işletmenin stratejik

hedeflerine uygun olarak planlanması ve yürütülmesi yeteneğidir. Yatırım kararları alma kabiliyeti, büyük veri analitiği çabalarına yönelik yatırım kararlarının etkin bir şekilde alınması yeteneğidir. Koordinasyon kabiliyeti, büyük veri analitiği çabalarının işletmenin diğer fonksiyonlarıyla koordineli bir şekilde yürütülmesi yeteneğidir. Kontrol kabiliyeti, büyük veri analitiği çabalarının ve sonuçlarının etkin bir şekilde kontrol edilmesi yeteneğidir.

3.3.2.1. Büyük Veri Analitiği Yönetmel Kabiliyetler

Büyük verinin işletmeler için stratejik bir öneme sahip olduğı günümüz iş dünyasında, BVA kabiliyetleri işletmelerin rekabet gücünü artırmaları için kritik bir rol oynamaktadır. BVA kabiliyeti tanımlarında da görüldüğü üzere BVA yeteneğı sadece büyük verinin kullanılması ya da depolanması ile ilgili değıl, bu verinin kullanımının organizesini içeren bir örgütsel yetenek olarak karşımıza çıkmaktadır. BVA kabiliyetleri, BT kabiliyetlerinden farklı olarak, daha çok işletmenin stratejik hedeflerine ulaşmak için büyük veriyi kullanmaya odaklanır. BT kabiliyetleri ise, bilgi teknolojileri (BT) kaynaklarının ve altyapısının verimli ve etkili bir şekilde kullanılmasını sağlamaya odaklanır. Bu nedenle, BVA kabiliyetleri, BT kabiliyetlerini de içeren, ancak onlardan daha geniş kapsamlı bir kavramdır (Kim vd., 2012).

BVA kabiliyetlerinin temel bileşenleri, planlama, yatırım, koordinasyon ve kontroldür. Bu bileşenler, büyük verinin etkili bir şekilde toplanmasını, analiz edilmesini ve yorumlanmasını sağlamak için gerekli olan stratejik, operasyonel ve kültürel unsurları kapsar. BVA kabiliyetlerine sahip işletmeler, büyük veriden daha fazla değıer elde ederek rekabet avantajı sağlayabilirler. Örneğın, BVAY'e sahip işletmeler, müşteri ihtiyaçlarını daha iyi anlayabilir, yeni ürün ve hizmetleri geliştirebilir, operasyonel verimliliğı artırabilir ve riskleri azaltabilir (Wamba vd., 2017). BVAY, işletmelerin büyük veriden yararlanmalarına ve sürdürülebilir rekabet avantajı elde etmelerine yardımcı olabilecek önemli bir örgütsel yetenektir.

BVAY, Wamba vd. (2017) tarafından üç temel boyutta ele alınmaktadır: Altyapı, Çalışan ve Yönetim.

1. **Altyapı boyutu:** Büyük veri toplama, depolama, analiz etme ve görselleştirme için gerekli olan fiziksel ve teknolojik kaynakları temsil eder. Bu kaynakların, birbiriyle bağlantılı, uyumlu ve modüler olması gerekir. Bu, büyük veri analitiği çabalarının verimli ve etkili bir şekilde yürütülmesini sağlamaya yardımcı olacaktır.
2. **Çalışan boyutu:** büyük veri analitiği için gerekli olan bilgili ve becerikli çalışanları temsil eder. Bu çalışanlar, teknik bilgi, işletme bilgisi, ilişkisel bilgi ve teknoloji yönetim becerilerine sahip olmalıdır. Bu, büyük veri analitiği çabalarının başarılı bir şekilde yürütülmesini sağlamaya yardımcı olacaktır.
3. **Yönetim boyutu:** Büyük veri analitiği çabalarının başarılı bir şekilde yürütülmesi için gerekli olan stratejik, organizasyonel ve kültürel unsurları temsil eder. Bu unsurlar, büyük veri analitiği için kurumsal bir destek kültürünün varlığını, büyük veri analitiği için süreçlerin ve uygulamaların entegrasyonunu ve büyük veri analitiği için stratejik hedeflerin belirlenmesini içerir. Bu, büyük veri analitiği çabalarının başarılı bir şekilde yürütülmesini sağlamaya yardımcı olacaktır.

Barton ve Court (2012), yaptığı çalışmada, BVA yönetim kabiliyetlerinin işletmelerin karar modellerini optimize etmek adına önemli olduğunu savunmaktadır. Bu kabiliyetler, işletmelerin büyük veri analitiği çabalarından daha fazla değer elde etmelerine yardımcı olmaktadır.

Kim vd. (2011) çalışmasında, şimdiye kadar yapılan çalışmaları inceleyerek, BT yönetim kabiliyetlerinin yapıtaşları, planlama, yatırım kararları verme, koordinasyon ve kontrol olduğunu ileri sürmüştür. Bu yapıtaşları, sadece BT birimine ait değil, aynı zamanda tüm işletme fonksiyonlarının temel yönetim fonksiyonlarıdır. Bunlar, BT kaynaklarını verimli ve etkili bir şekilde kullanılmasını sağlamaya yardımcı olacaktır.

Büyük veri analitiği yönetsel kabiliyetleri, bir işletmenin büyük veri analitiğiyle ilgili kaynaklarını ve yeteneklerini etkin bir şekilde kullanarak, temel yönetim fonksiyonlarının rutin faaliyetlerini daha sistematik ve düzenli hale getirme ve işletmeye değer katma yeteneğidir. BVA yönetsel kabiliyetleri, planlama, yatırım

kararları alma, koordinasyon ve kontrol olmak üzere dört ana bileşenden oluşur. Planlama kabiliyeti, büyük verinin iş süreçlerindeki rolünü ve kullanımını belirleyerek, büyük veri analitiği çabalarının işletme stratejisine uygunluğunu sağlamaya odaklanır. Yatırım kararları alma kabiliyeti, büyük veri analitiği projelerine yatırım yapmak için gerekli kaynakları belirleme ve tahsis etme sürecini yönetmeye odaklanır. Koordinasyon kabiliyeti, büyük veri analitiği çabalarının diğer işletme fonksiyonlarıyla uyumlu olmasını sağlamaya odaklanır. Kontrol kabiliyeti, büyük veri analitiği çabalarının etkinliğini ve verimliliğini ölçerek, işletme hedeflerine ulaşılmasını sağlamaya odaklanır (Karaboğa, 2020). BVA yönetsel yetenekleri, bir işletmenin büyük veri analitiği çabalarının başarısı için kritik öneme sahiptir. Bu kabiliyetlere sahip olan işletmeler, büyük veriden daha fazla değer elde edebilir ve rekabet avantajı elde edebilir.

3.3.2.1.1. BVA Planlama Yeteneği

Planlama yeteneği, bir işletmenin BT teknolojilerini işletmenin amaç ve hedeflerine ulaşmak üzere işletme fonksiyonlarını destekleyecek şekilde yapılandırılmış bir şekilde kullanıma hazırlaması yeteneğidir (Kim vd., 2012). Benzer şekilde, Büyük veri analitiği (BVA) planlama yeteneği, bir işletmenin büyük veri analitiğini işletme genelinde etkin bir şekilde kullanmak için stratejiler oluşturma, planlar yapma ve süreçler tasarlama yeteneğidir.

Yapılan çalışmalara bakıldığında, BVA planlama yeteneğinin işletmenin performansına olumlu etkileri olduğu ortaya çıkmıştır. Bu, BT planlama yeteneğinin işletme performansının artmasına katkı sağladığı gösterildiği için mümkündür (Karaboğa ve Zehir, 2020). BVA planlama yeteneği, bir işletme için potansiyel fırsatları belirlemek ve büyük veri temelli iş modellerinin işletme performansına nasıl katkılar sağlayabileceğini öngörmekle de ilgilidir (Barton ve Court, 2012).

3.3.2.2. BVA Karar Verme Yeteneği

Yatırım kararları verme, bir işletmenin BT yatırımlarının maliyetini dengelemek ve BT yatırımlarıyla ilgili stratejik duruşunu güçlendirmek için çeşitli finansman modelleri kullanarak optimum BT kaynaklarını elde etme yeteneğidir (Kim vd., 2012). Birçok BT

yatırımı sürecin farklı yerlerinde başarısız olmaktadır. Bunun sebebi, yatırım kararlarının iyi planlanmamasından kaynaklanmaktadır. Bu nedenle, farklı analizler yapılmalı, kar-zarar hesapları yapılmalı ve bunun sonucunda BT yatırım kararları verilmelidir.

Ramaswamy (2013)'ye göre, büyük veriye yatırım yapan işletmelerin, diğer şirketlerin ortalamasından çok daha yüksek gelir sağladığını ifade etmiştir. Netflix, üyelerinin film ve dizilere beğeni ya da beğenmeme işaretine göre müşteri profili oluşturmakta ve bunları analiz etmektedir. Bu analizleri kullanarak, üyeleri için izleme öneri sistemi kurgulamıştır ve bu sistem ile üyenin beğenmesi muhtemel film ve dizileri tavsiye olarak göstermektedir (Marr, 2014).

3.3.2.3. BVA Koordinasyon Yeteneği

Koordinasyon, BT ile diğer iş birimleri arasındaki fonksiyonel ilişki ve senkronizasyonu ifade eder (Kim vd., 2012). İşletme içine kullanılan büyük verinin herkes tarafından kullanılabilir, erişilebilir, görüntülenebilir olması oldukça önemlidir. Bu önemli iş için de işletme içindeki birçok fonksiyonun koordinasyon içinde olması gerekmektedir. Protector and Gamble, işletme içinde birimlerin birbiri ile koordine olduğu bir büyük veriden faydalanmaktadır.

3.3.2.4. BVA Kontrol Yeteneği

Kontrol boyutu, BT kontrol mekanizmasının yeterince yapılandırılıp yapılandırılmadığını ve BT ile ilgili faaliyetlerin düzgün ve koordineli olup olmadığını kontrol etmek için mevcuttur (Kim vd., 2012). Benzer şekilde, finansal kaynakların ve insan kaynaklarının doğru kullanımını izlemek için BVA kontrolleri de gereklidir. Örneğin; Amazon'da, büyük veri analitiği tasarımının Amazon'un BDA programıyla uyumluluğunun değerlendirilmesi, BDA departmanının görev ve sorumluluklarının netleştirilmesi, performans izleme standartlarının geliştirilmesi ve performansın sürekli olarak izlenmesi önemli kontrol uygulamalarıdır (Karaboğa, 2020).

4. VERİ ODAKLI KÜLTÜR

İşletmelerde büyük veri ya da diğer teknolojik altyapı değişikliklerinde sadece donanımsal değişiklikler ve güncellemeler yapmak yeterli değildir. Veri odaklı düşünmeyi tüm işletme genelinde yaygınlaştırmak oldukça önemlidir. Veriye dayalı kültürün bir firmaya, iş odaklı kültürel dönüşüm getirdiği ve firmaların ürün ve süreç inovasyonlarına önemli bir kazanç sağlayacağı düşünülmektedir.

Veriye dayalı kültür, bir işletmeye başarılı olmak için ilerlemesi gereken yolda rehberlik eden değerler, inançlar ve varsayımlar kavramıyla ilişkilidir. Veri odaklı kültür, bir firmanın ürün geliştirme fırsatlarını en iyi şekilde kullanmasına yardımcı olacak etkili bir itici güç görevi görür. Bir işletme, paydaşları arasında veri odaklı kültürü sağlamak için çaba göstermelidir (Chatterjee vd., 2021). Veri odaklı yenilikler; BT uygulamaları, güçlü analitik yetenekler, etkili veri yönetimi ve yönetim mekanizmalarıyla geliştirilir. Veriye dayalı bir kültürün yardımıyla rekabet avantajı da elde edilebilir.

Son zamanlarda birçok işletme, iş performanslarını artırmak için farklı ileri teknolojik araçlar kullanmakta ve bununla ilgili projeler yapmaktadır. Eğer değişiklikler sadece teknolojinin değişmesi, altyapının değişmesi seviyesinde kalırsa değişim başarısızlığa uğrama ihtimali oldukça yüksektir. İşletmelerin en çok zorlandığı konulardan birisi de işletmelerin veri odaklı kültüre geçişlerinin hızlı olmamasıdır. Davenport ve Bean (2018)'in yaptığı çalışmada, katılımcıların %99'u veri odaklı kültürü işletme içinde yaygınlaştırmaya çalıştıklarından bahsetmektedir, ancak sadece üçte biri bu hedefe ulaşmış durumdadır. İşletmelerin bu konu ile ilgili yol katetmesi ve büyük veri ile ilgili yaptıkları çalışmalarda uyum programlarına ihtiyaç duymaktadırlar.

2012-2021 yılları arasında, başlıkta veya özetinde veri odaklı kültür olan araştırma makalelerinin sayısı istikrarlı bir şekilde artmıştır. Bu dönemdeki makalelerin çoğu, bilgi sistemleri konferanslarında yayınlanmıştır. Berndtsson vd. (2018)'in yaptığı çalışmada; 2012 yılında veri odaklı kültür ile ilgili literatürde bir çalışma yapılmış iken, yıllar içinde artarak, 2020'de 14, 2021 yılında da 21 araştırma yapıldığı ortaya çıkmıştır.

Veri odaklı kültürün olmaması, işletmelerdeki büyük veri çabalarındaki olumsuz deneyimlerin önemli ve en kritik sebeplerindendir (Karaboğa ve Zehir, 2020). Yapılan çalışmalarda, günümüzde birçok şirketin hala verilere göre değil, alışlageldik şekilde tecrübe, yorum ve geçmiş bilgilere göre hareket ettiği görülmektedir (Berndtsson vd., 2018). Büyük ve köklü şirketlerin yapacakları kültür değişikliğinin zorluğunun bunun en önemli sebeplerinden olduğu söylenebilir. Yapılan akademik çalışmalar; işletmelerin BVA'ni kullanarak rekabet avantajı elde etmek için veri odaklı kültürel faaliyetini iyileştirmesi gerektiğini ortaya koymuştur. Veri tabanlı kararların işletmenin performansının iyileştirmesine fayda sağlamaktadır (Kiron ve Shockley, 2011). Davenport ve Bean (2018)'in yaptıkları anket çalışmasında katılımcıların tamamına yakını (%99) işletmelerinde veri odaklı kültüre geçiş için çalışmalar yaptıklarını söylemektedirler, ancak işletmelerin sadece üçte biri bu hedefe ulaşmış durumda oldukları görülmektedir.

İşletmelerin büyük veri sürecinde veri odaklı yaklaşımı ve yapay zeka kullanımı, işletmelerin sorunlara hızlı yanıt bulmasını sağlıyor ve belirsiz olan sorunlar için de şeffaflık sunmaktadır. Yapılan araştırmalara göre yapay zeka kullanımı, işletmelerde süreçleri hızlandırdığını ve işletmenin vergi ve faiz öncesi karını %20'ye kadar arttırdığı görülmüştür (Kaya, 2022).

Literatürde yer alan araştırmalar, işletmelerin veri odaklı kültüre geçişi için aşağıdaki faktörlerin önemli olduğunu göstermektedir (Karaboğa, 2020).

1. **Açık iletişim:** İşletmelerde veri odaklı bir kültürün gelişmesi için açık ve şeffaf bir iletişim ortamının oluşturulması gerekmektedir. Tüm çalışanların verilere ve verilerden elde edilen bilgilere erişimi olmalıdır.
2. **Lider desteği:** Veri odaklı kültürün başarılı bir şekilde benimsenmesi için üst düzey yöneticilerin desteği gereklidir. Liderler, veri odaklı kültürü benimsemenin önemini vurgulamalı ve bu kültürün benimsenmesi için gerekli kaynakları sağlamalıdır.

3. ***Rol model yöneticiler:*** Veri odaklı kültürün yaygınlaşması için rol model yöneticiler yetiştirilmesi gerekmektedir. Bu yöneticiler, veri odaklı karar verme ve veri kullanımı konusunda örnek teşkil etmelidir.
4. ***Müşteri odaklılık:*** Veri odaklı kültür, müşteri ihtiyaçlarını ve beklentilerini anlamaya odaklanır. İşletmelerin, müşteri verilerini analiz ederek müşteri ihtiyaçlarını daha iyi anlamaları ve buna göre stratejiler geliştirmeleri gerekmektedir.
5. ***Deneyerek öğrenme ve hatalardan öğrenme:*** Veri odaklı kültür, denemeye ve hata yapmaya teşvik eder. İşletmelerin, yeni fikirleri ve yeni yaklaşımları denemekten korkmamaları ve hatalardan öğrenmeleri gerekmektedir.
6. ***İşbirlikçi yönetim:*** Veri odaklı kültür, işbirliğini ve takım çalışmasını teşvik eder. İşletmelerin, verileri paylaşarak ve ortaklaşa çalışarak daha iyi kararlar almaları gerekmektedir.
7. ***Esneklik:*** Veri odaklı kültür, değişen koşullara uyum sağlamaya odaklanır. İşletmelerin, verileri kullanarak değişen koşullara uyum sağlamaları ve yeni fırsatlar yakalamaları gerekmektedir.
8. ***Çevik yönetim anlayışı:*** Veri odaklı kültür, çevik bir yönetim anlayışını benimser. İşletmelerin, değişen koşullara hızlı bir şekilde yanıt verebilmek için çevik bir yönetim anlayışı benimsemeleri gerekmektedir.
9. ***Sürekli öğrenme ve sürekli inovasyon:*** Veri odaklı kültür, sürekli öğrenmeyi ve sürekli inovasyonu destekler. İşletmelerin, verileri kullanarak sürekli öğrenmeleri ve yenilikler yapmaları gerekmektedir.
10. ***Verilerle karar verme:*** Veri odaklı kültür, verilerle karar vermeye odaklanır. İşletmelerin, verileri analiz ederek daha iyi kararlar almaları gerekmektedir.
11. ***Çalışanları büyük veri kullanımı konusunda teşvik etmek:*** Veri odaklı kültür, çalışanların büyük veri kullanımı konusunda teşvik edilmesini gerektirir. İşletmelerin, çalışanlarına büyük veri konusunda eğitim ve destek sunmaları gerekmektedir.

12. **Büyük veri fırsatlarını öngörebilmek:** Veri odaklı kültür, büyük veri fırsatlarını öngörmeye odaklanır. İşletmelerin, verileri kullanarak yeni iş fırsatları ve büyüme fırsatları yakalamaları gerekmektedir.

Bu faktörler, işletmelerin veri odaklı bir kültürü benimsemesi ve bu kültürün sürdürülmesi için gereklidir.

4.1. Veri Odaklı Kültür Tanımı

Örgüt kültürü, uzun yıllar üzerinde çalışmalar yapılmış çok eski bir kavramdır ve tek bir tanım ile tanımlayabilmek kolay değildir. Veri odaklı kültür, bir işletmede üst yönetim, orta kademe yöneticiler ve diğer çalışanların kendi yorumlarından ya da bilgilerinden bağımsız şekilde, sadece verilerin işlenmesi ya da analiz edilmesi sonucunda elde edilen bulgular ile karar verilmesini destekleyen bir kaynaktır (Fidan ve Bayraktar, 2022; Karaboğa ve Zehir, 2020). Gelişmiş analitiğin tüm potansiyelinden yararlanmak için işletme genelinde veri odaklı bir kültürün oluşturulması gerektiği sıklıkla iddia edilir. Berndtsson vd. (2018)'a göre, veri odaklı bir yaklaşım benimseyen işletmeler, işlerini geliştirme ve diğer işletmelerden daha iyi bir performans göstererek rekabet avantajı sağlama imkanına sahiptir.

Kiron ve Shockley (2011)'e göre veri odaklı kültür, bir grup insanın, sahip olma, anlama ve kullanmanın belirli türde veri ve bilgilerinin organizasyonlarının başarısında kritik bir rol oynadığına dair inancını paylaşan davranışlar ve uygulamalar modelidir. Gupta ve George (2016), Organizasyon üyelerinin (üst düzey yöneticiler, orta düzey yöneticiler ve alt düzey çalışanlar dahil) verilerden elde edilen içgörülere dayalı olarak karar verme derecesi olarak tanımlamıştır. Medeiros vd. (2020)'in veri odaklı kültür tanımı ise; organizasyonel normları, değerleri ve davranış kalıplarını ifade eder. Bunlar verileri oluşturmak, toplamak, konsolide etmek, analiz etmek ve doğru kitleye sunmak için sistematik bir yol oluşturur. İş kararlarını ve yönetim desteğini analize genişletmeyi, öğrenmeye ve bilgiyi yaymaya açıklığı ve çalışma şekillerini ve veri odaklı kararlar vermeyi değiştirme ve iyileştirme eğilimini de içerir.

5. ARAŞTIRMA BOYUTLARINA GÖRE YAPILMIŞ ÇALIŞMALAR VE HİPOTEZLERİN OLUŞTURULMASI

Bu bölümde, çalışma kapsamında analizi yapılacak olan araştırma modelinde yer alan ve açıklanan akademik kavramların teorik arka planına yer verilecektir. Dijital olgunluk, yenilik performansı, büyük veri analitik yeteneği ve veri odaklı kültür ile ilgili yapılan çalışmalar çerçevesinde hipotezler geliştirilmiştir.

5.1. Dijital Olgunluk Düzeyi ve Yenilik Performansını İlişkisi

Son 10 yılda, hızla gelişen yükselen teknoloji ile birlikte artan dijitalleşme ve dijital olgunluk çalışmalarında artış olmuştur. Bu bölümde literatürde yapılmış olan ve dijital olgunluk ile yenilik performansı arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalara yer verilecektir.

Daud vd. (2023)'ün yaptığı araştırma, işletmelerin dijital dönüşüme yönelik yönetim ve politika iyileştirmelerine katkıda bulunabilecek içgörüler sağlamaktadır. Makale, COVID-19 pandemisine yanıt olarak, dijital dönüşümü yönlendirme ve özendirme yönetimin önemini vurgulamaktadır. Malezya'daki 147 işletme üzerinde yapılan araştırmaya göre; dijital olgunluk ve inovasyon arasında güçlü ve pozitif bir korelasyon bulunmuştur. Liderlik ve kurumsal öğrenmenin de dijital olgunluk ile orta derecede güçlü ve pozitif bir korelasyona sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Bu bulgulara göre; liderlik, inovasyon ve kurumsal öğrenmenin kuruluşların sürdürülebilir dijital olgunluğa ulaşması için temel faktörler olduğunu ortaya çıkmıştır.

Mani vd. (2016)'nın makalesinde ABD'deki işletmelerin, dijital odaklı inovasyonlara kayması incelenmektedir ve zaman içinde işletmelerin inovasyonlarının dijital odaklılıklarının arttığına dair ampirik kanıtlar sunulmaktadır. Araştırma, inovasyon portföylerinde daha yüksek dijital odaklılık olan işletmelerin daha yüksek inovasyon verimliliği ve etkinliği elde ettiğini ortaya çıkarmaktadır.

2022 yılında Tutak ve Brodny (2022) tarafından yapılan çalışma, Avrupa ülkelerinde dijital olgunluk düzeyine dair değerli bilgiler sunmakta, sektördeki ve diğer işletmeleri dijital dönüşüm ve inovasyon stratejileri geliştirmede konusunda

bilgilendirmektedir. Araştırma, Endüstri 4.0 teknolojilerinin dijital dönüşüm ve inovasyonu yönlendirmedeki önemini vurgulamaktadır. Yüksek dijital olgunluğa sahip ülkeler ile daha düşük olgunluğa sahip ülkeler arasında işbirliği ve bilgi paylaşımının önemini vurgulamaktadır ve açık inovasyon ve sınır ötesi ortaklıkları teşvik etmektedir. Araştırmada, dijital olgunluk açısından AB ülkeleri arasında yüksek bir çeşitlilik olduğunu bulunmuştur, İskandinav ülkeleri ve Malta bu alanda liderlik ederken, Yunanistan, Romanya, Bulgaristan, Macaristan ve Letonya'da en zayıf sonuçlar çıkmıştır.

Dijital olgunluğun, işletme performansına etkisini inceleyen bir çalışma da Wroblewski (2018) tarafından yapılmıştır. Makalede; dijitalleşmenin işletme performansı üzerindeki etkisi incelenmektedir, özellikle dijital olgunluğu yüksek işletmelerin daha düşük işletmelere göre daha iyi performans gösterip göstermediği incelenmektedir. Çalışmada kullanılan veriler, İsveç'teki işletmelerden toplanmış, dijital olgunluğun işletme performansı ve hisse senedi getirileri üzerindeki etkisi de bu veriler ile incelenmiştir. Makalenin, dijital olgunluğun işletme performansı üzerindeki etkisinin analizi ile ilgili kesin olmayan sonuçlar vermiştir. Dijitalin, işletme performansı ve hisse senedi getirileri açısından bir avantaj olduğuna dair net bir kanıt olmadığını ortaya çıkarmıştır. Genel olarak çalışma, dijitalleşmenin firma performansı üzerindeki etkilerinin anlaşılmasına katkıda bulunmaktadır, ancak dijitalin bir avantaj olduğuna dair kesin kanıt sunamamıştır.

Portillo vd. (2019)'nin yapmış olduğu makale çalışmasında, işletmelerin dijitalleşmesinin, işletmelerin performansını nasıl etkilediği ve bunu iş performansı modellerinde yeni bir faktör olarak sunmak amaçlanmıştır. Makale, işletmenin dijitalleşme düzeyini, güçlü ve zayıf yönlerini ve temsil ettiği ekonomik performansı belirlemeyi amaçlamaktadır. Ayrıca, bir işletmenin dijitalleşmesini ve performans modellerine dahil etmenin gerekliliğini vurgulamakta, bunu başarı için önemli bir faktör olarak kabul etmektedir. Çalışmanın sonucu olarak, işletmenin dijitalleşmesinin performansını önemli ölçüde etkilediğini ve ekonomik performansının %20'sinden fazlasının dijitalleşmeden kaynaklandığı sonucuna varılmıştır.

Aslan ve Özata (2007)'nin yapmış olduğu çalışmada; otomotiv sektöründe faaliyet gösteren KOBİ'lerde bilgi teknolojisi (BT) kullanım düzeyi araştırılmıştır. Ayrıca BT ile; inovasyon, pazarlama kapasitesi, rekabet gücü ve girişimcilik kapasitesi arasındaki ilişki ortaya çıkarılmaktadır. Araştırma, Konya'da otomotiv yedek parça üretimi yapan 81 KOBİ üzerinde yapılmıştır. Bulgularda, KOBİ'lerde BT kullanım düzeyi ile inovasyon, rekabet gücü ve pazarlama kapasitesi arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca, pazarlama kapasitesi ve inovasyon; girişimcilik kapasitesini pozitif ve anlamlı bir şekilde etkilemektedir. BT kullanımı, ihracat faaliyetleri, şirket büyüklüğü ve yönetici ya da işletme sahibinin eğitim düzeyi gibi faktörlere bağlı olarak önemli ölçüde farklılık göstermekte olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Chen ve Kim (2023) tarafından yapılmış olan, "Dijital dönüşümün inovasyon performansı üzerindeki etkisi - İnovasyon faktörlerinin aracılık rolü" başlıklı makalede; dijital dönüşüm ve inovasyon arasındaki ilişki ve inovasyon faktörlerinin bu ilişkideki aracılık rolü incelenmiştir. Makalede, 2009-2019 yılları arasında, Çinde örnek olarak alınan işletmelerin verilerini kullanarak dijital dönüşümün kurumsal inovasyonu teşvik edebileceği sonucuna ulaşılmıştır. Makale; bilgi akışı, teknik personel, Ar-Ge yatırımı ve inovasyon farkındalığını kavramlarının da önemli aracılık faktörleri olarak tanımlamaktadır.

Fındık (2022)'nin yapmış olduğu çalışmada, Endüstri 4.0 ile inovasyon performansı arasındaki ilişki incelenmiştir. Bulgular, tüm inovasyon türleri için Endüstri 4.0 ile inovasyon performansı arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir. İşletmelerde üst yönetimin desteğinin, işletmelerin yeni teknolojileri yakından takip etmesi gerekliliğinin ve bu gelişmeleri takip edecek bir ekip kurulmasının önemli ve gerekli olduğu vurgulanmaktadır. Özetle çalışma, Endüstri 4.0 uygulamalarına yatırım yapan işletmelerin inovasyon performanslarını artırabileceklerini göstermektedir. Üst yönetimin desteği ve yeni teknolojileri yakından takip etme yeteneği, bu ilişkiyi güçlendirmektedir.

Bu çalışmada, dijital olgunluk düzeyi ile yenilik performansı arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla aşağıdaki hipotez oluşturulmuştur.

H1: İşletmelerin dijital olgunluk düzeyi, yenilik performansını pozitif yönde etkiler.

5.2. Dijital Olgunluk Düzeyi ve Büyük Veri Analitik Yeteneğini İlişkisi

Chu vd. (2019)'nin çalışmasında, anket ve istatistiksel analiz kullanarak Çin üretim işletmelerinde bilgi teknolojisi yetenekleri, dijital dönüşüm ve inovasyon performansı arasındaki ilişki araştırılmaktadır. Araştırmanın sonucunda, bilgi teknolojisi yeteneklerinin hem süreç hem de ürün inovasyon performansı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu ve dijital dönüşümün BT yetenekleri ile inovasyon performansı arasında aracılık etkisinin olduğu ortaya çıkmıştır. Çalışma, Çin'deki üretim işletmelerinde BT ve inovasyon yönetimi için içgörüler sağlamaktadır.

Bu çalışmada, dijital olgunluk düzeyi ile büyük veri analitik yeteneği arasındaki ilişkinin incelenmesi için aşağıdaki hipotez oluşturulmuştur.

H2: Dijital olgunluk düzeyi, büyük veri analitik yeteneğini pozitif yönde etkiler.

5.3. Büyük Veri Analitik Yeteneği ve Yenilik Performansı İlişkisi

Wamba vd. (2015)'in yapmış olduğu çalışmada; büyük veri kavramı ile ilgili ilk makalenin 2008 yılında yayınlandığını ve 2011'de 11, 2012'de 44 makale yazılarak büyük veri ile ilgili çalışmaların hız kazandığını belirtmiştir. Wamba'nın büyük veri ile ilgili yapılan ilk çalışmalar olan bu makalesi, büyük verinin tanımı ve uygulamalarına dair bakış açılarını analiz eden ve büyük veri stratejisi ve uygulaması yoluyla değer elde edilmesine dair içgörüler sağlayan yorumlar sunmaktadır.

Wamba vd. (2017), hemen bir yıl sonra, büyük veri ve iş analitiği deneyimine sahip 297 Çinli BT yöneticisi ve iş analistinden online anket yoluyla topladığı veriler ile bir çalışma yapmıştır. Daha iyi işletme performansı elde etmek için; büyük veri analitik yeteneği kullanan ve dinamik yeteneklerin önemini inceleyen yöneticilere önemli çıkarımlarda bulunmaktadır. Çalışmanın sonuçlarına göre; işletmelerin büyük veri analitiği potansiyelini kullanmak için, BVAY ve süreç odaklı dinamik yetenekleri geliştirmeye odaklanmanın faydalı olacağı ortaya çıkmıştır. Ayrıca, BVAY'nin geliştirilmesi, işletmelerin büyük veriyi etkili bir şekilde analiz etmesi ve kullanmalarını sağlayarak işletme performansını doğrudan etkileyeceği ortaya çıkmıştır. Yöneticiler ve iş analistleri, büyük veri analitiği çağında organizasyonlarının performansını artırmak için BVAY'yi öncelik haline getirmelidir.

Hao vd. (2019)'un yaptığı, “Büyük Veri, Büyük Veri Analitiği Yeteneği ve Sürdürülebilir İnovasyon Performansı” isimli çalışmada, ABD ve Çin'den 1.109 veri odaklı inovasyon projesi üzerinde dört yıllık bir ampirik araştırma yapmıştır. Araştırma bulguları, inovasyonda büyük verinin önemine ilişkin geleneksel görüşlerin aksine bazı sonuçlar ortaya koymuştur. ABD inovasyon projeleri için, büyük verinin satış büyümesi ile ters U-şekilli bir ilişkisi vardır. Büyük veri analitiği yeteneğinin bu ilişkide aracılık etkisi vardır. Daha güçlü büyük veri analitik yeteneği, satış büyümesi ve brüt kar marjı üzerindeki etkisini artırır.

Çin inovasyon projeleri için, büyük veri kaynakları düşük olduğunda, büyük veri analitiği yeteneğini teşvik etmek, satış büyümesini ve brüt kar marjını belirli bir noktaya kadar artırır. Bununla birlikte, büyük veri analitiği yeteneğini bu noktanın ötesinde geliştirmek, inovasyon performansını olumsuz etkileyebilir. Bulgular, büyük verinin ve büyük veri analitiği yeteneğinin inovasyon performansı üzerindeki etkisinin karmaşık olduğunu göstermektedir. ABD ve Çin firmaları için farklı sonuçlar gözlemlenmiştir ve bu da büyük verinin ve büyük veri analitiği yeteneğinin yönetimi ile ilgili farklı stratejiler gerektiğini göstermektedir.

Zhang ve Yuan (2023)'ün araştırma makalesinde, BVAİ'nin bir işletmenin inovasyon performansını nasıl ve ne zaman artırabileceğini araştırmaktadır. Çalışma, BVAİ'nin inovasyon performansı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu, stratejik esneklik ve stratejik inovasyonun önemli bir aracılık rolü oynadığı sonucuna ulaşmıştır. BVAİ'nin inovasyon performansı üzerindeki olumlu etkisi, yüksek çevresel belirsizlik koşullarında daha anlamlıdır. Makale, BVAİ ve inovasyon performansı arasındaki pozitif ilişkiyi destekleyen kanıtlar sağlamaktadır.

Aral ve Weill (2007)'in yapmış olduğu makale çalışmada, BT yatırımları ile işletme performansı arasındaki ilişki ve işletmeler ve performans ölçümleri arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Yapılan araştırmanın sonucunda, farklı BT varlıklarının, işletmeler için farklı türde performans avantajlarıyla ilişkili olduğu ortaya çıkmıştır. Stratejik BT yatırımları, ürün inovasyonu ile bağlantılı olarak, işlemsel yatırımlar daha düşük maliyetlerle ilişkilidir. Ayrıca, güçlü organizasyonel BT yeteneklerine sahip işletmeler, BT yatırımlarının performans etkilerinden daha fazla yararlanmaktadır. Bu bulgular,

firmaların BT yatırımlarını stratejik hedefleriyle uyumlu hale getirmeleri ve BT yeteneklerini geliştirmeleri gerektiğini vurgulamaktadır.

Munir vd. (2022) tarafından yapılan araştırmada, BVAY'nin bir işletmenin inovasyon başarısı üzerindeki etkisini, özellikle Pakistan'daki ilaç endüstrisinde araştırmaktadır. Çalışma, 181 ilaç şirketinden toplanan anket verileri ile yapılmıştır. Çalışma; BVAY'nin kurumsal inovasyon performansı üzerinde hem doğrudan hem de dolaylı etkisinin olduğunu ortaya çıkarmıştır. Ayrıca, süreç odaklı dinamik yeteneklerin de bu ilişkiye kısmen aracılık ettiği tespit edilmiştir. Araştırma, büyük veri analitiği ve inovasyon performansı kavramları ilişkisi anlamında literatüre katkıda bulunmakta ve ilaç endüstrisindeki üst düzey yöneticilere inovasyonu artırmak için BVAY uygulama konusunda pratik çıkarımlar sağlamaktadır.

Lozada vd. (2019)'un yapmış olduğu, “Büyük Veri Analitiği Yeteneği ve Ortak İnovasyon: Ampirik Bir Çalışma” isimli çalışmada, 112 Kolombiya işletmesi örneği analiz edilerek veriler yorumlanmıştır. Araştırmanın sonucu olarak; BVAY ile ortak inovasyon arasındaki ilişkinin önemli ve pozitif yönde korele olduğu bulunmuştur. Sonuçlar, daha iyi büyük veri analitiği yeteneklerine sahip işletmelerin ürün ve hizmet ortaya çıkarma süreçlerinin daha çevik olduğunu göstermektedir. Genel olarak bulgular, BVAY'nin geliştirilmesinin işletmelerde geliştirilmiş ortak inovasyon süreçlerine ve işbirliği ağlarına katkıda bulunabileceğini göstermektedir.

Yapılan bu tez çalışmasında, büyük veri analitik yeteneği ile yenilik performansı kavramları arasındaki ilişkinin incelenmesi için aşağıdaki hipotez oluşturulmuştur.

H3: Büyük veri analitik yeteneği, yeniliklik performansını pozitif yönde etkiler.

5.4. Dijital Olgunluk Düzeyinin Yenilik Performansına etkisinde Büyük Veri Analitik Yeteneğinin Aracı Rolü

Morimura ve Sakagawa (2023) tarafından yapılan çalışma, organizasyon kültürünü temel alarak, reaktif ve proaktif pazar yönelimlerinin BVAY ve firma performansı üzerindeki etkilerini araştırmaktadır. Araştırma sonuçları, hem reaktif hem de proaktif pazar yönelimlerinin BVAY'yi artırdığını, BVAY'nin bu iki pazar yönelimi ile firma performansı arasında aracı ilişki olduğunu göstermektedir.

Arias-Pérez vd.(2022) yapmış olduğu çalışmada, açık inovasyon, özellikle müşteri katılımı ile işletme performansı arasındaki ilişkide BVAY aracılık etkisini analiz etmek amaçlanmıştır. BVAY'nin açık inovasyon ile finansal performans arasındaki ilişkide, kısmi aracı bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Shaqrah ve Alzighaibi (2023)'nin yaptığı çalışmada, bilgi yönetimi yeteneği ile kurumsal sistemler süreçleri kavramları arasındaki ilişki incelenmiştir. Ayrıca bu ilişkide büyük veri analitik yeteneği'nin aracılık ilişkisi incelenmiştir.

Literatürde, BVAY kavramı farklı çalışmalarda aracı değişken olarak kullanıldığı çalışmalara rastlanmıştır. Yapılan bu tez çalışmasında, dijital olgunluk düzeyinin, yenilik performansı üzerindeki etkisinde, büyük veri analitik yeteneğinin aracılık etkisi incelenecektir ve bunun için aşağıdaki hipotez oluşturulmuştur.

H4: Dijital olgunluk düzeyinin, yenilik performansı üzerindeki etkisinde büyük veri analitik yeteneğinin aracı rolü vardır.

5.5. Dijital Olgunluk Düzeyinin Yenilik Performansına etkisinde Veri Odaklı Kültürün Düzenleyici Rolü

D. T. W. Wong ve Ngai (2023), çalışmasında organizasyonel yetenek ile operasyonel performans arasındaki ilişkiyi incelemiştir. 149 KOBİ'den elde edilen anket verilerine göre, hem keşfetme hem de analitik yeteneklerin operasyonel performans üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur. Sonuçlar ayrıca, veri odaklı kültürün bu etkide düzenleyici etkisi olduğu ortaya çıkmıştır.

Chaudhuri vd. (2023), veri odaklı kültürün, organizasyonun sürdürülebilirlik performansı ve bunun öncülleri üzerinde bir düzenleyici etkisinin olup olmadığını incelemiştir.

Karaboga vd. (2019), büyük veri analitik yeteneği'nin işletmenin performansına etkisini incelemiştir. Ayrıca, veri odaklı kültürün bu ilişkide düzenleyici rolünü ortaya çıkarmıştır.

Liu vd. (2022), büyük veri analitik yeteneğinin, yeşil tedarik zinciri entegrasyonuna (YZE) nasıl katkıda bulunduğunu, nasıl etkilediğini ortaya çıkarmaya çalışmaktadır.

Diğer yandan, Veri odaklı kültürün, oynadığı düzenleyicilik rolünü incelemektedir. Çalışmanın sonucunda, BVAY'nin yeşil iç entegrasyon üzerinde olumlu etkisi olduğu ve veri odaklı kültürün bu ilişkide düzenleyici rol aldığı ortaya çıkmıştır.

Literatür incelendiğinde, veri odaklı kültürün düzenleyici rolünün olduğu çalışmalara rastlanmıştır. Bu tez çalışmasında, dijital olgunluk düzeyinin, yenilik performansı üzerindeki etkisinde, veri odaklı kültürün düzenleyici etkisi incelenecektir ve bunun için aşağıdaki hipotez oluşturulmuştur.

H5: Dijital olgunluk düzeyinin, yenilik performansı üzerindeki etkisinde veri odaklı kültürün düzenleyici rolü vardır.



6. YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde araştırmanın amacı, önemi, model hakkında bilgi verilecek ve araştırmanın hipotezleri ortaya konulacaktır. Araştırma yapılırken kullanılan ölçüm araçları hakkında bilgi verilecek ve ölçüm araçlarının geçerlilik ve güvenirlik testleri yapılacaktır. Araştırmada kullanılan istatistiksel yöntemler hakkında bilgi verilecek, sonrasında araştırmanın bulguları ve sonuçları ortaya konulacaktır.

Verilerin analiz edilme yöntemi SPSS ve AMOS programları kullanılarak gerçekleştirilmiş ve %95 oranında güven düzeyinde incelenmiştir. Veri analizi çalışması kapsamında, aşağıdaki istatistiki yöntemler uygulanmıştır.

Frekans dağılımı: Örnek kütlenin demografik özelliklerinin normal dağılıp dağılmadığı kontrol edilir.

Güvenilirlik Analizi: Güvenilirlik, bir ölçme aracıda yer alan ölçümlerin aynı koşullarda tekrarlı olarak kararlılığını ifade eder. Güvenilirlik, bir ölçek için oldukça önemli bir faktördür.

Geçerlilik Analizi: Ölçeklerin geçerliliğini test etmek için faktör analizi kullanılmaktadır.

Doğrulamalı Faktör Analizi: Değişkenler arasındaki ilişkinin hipotez testi ile doğrulanması amaçlanır. Hipotezlerin istikametinden belirlenen değişkenlerin kendi aralarındaki ve değişkenlerin faktörler arasındaki ilişki incelenir.

Korelasyon Analizi: Değişkenlerin birbiri ile korele, yani ilişkili olup olmadığını ve bu ilişkinin derecesini ölçmeye yarayan bir analiz yöntemidir.

Yapısal Eşitlik Modeli: Kuramsal yapıya sahip modelde gözlenen değişkenler arasında kurulan ilişki modellerinin farklı biçimde değerlendirilerek temel amaca uygun olarak test edilmesidir.

Pearson korelasyon testi, çoklu doğrusal regresyon, hiyerarşik regresyon testi, test tekniği olarak kullanılmıştır. Ayrıca aracılık testi için YEM analizi ve Bootstrap tekniği kullanılmıştır. Düzenleyici etki testi için ise Hiyerarşik regresyon analizi kullanılmıştır.

Doğrulayıcı faktör analizi, YEM analizi, geçerlilik analizi; AMOS programı ile, açımlayıcı faktör analizi, korelasyon analizi ve diğer betimsel istatistikler, diğer analizler SPSS 26.0 ile analiz edilmiştir.

6.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Dijitalleşmenin etkisiyle, yeni işletmeler piyasaya daha kolay girmekte ve mevcut işletmelerle rekabet etmektedir. Bu durum, dijitalleşmeye ayak uyduramayan işletmeler için zorlayıcı bir hale gelmektedir. Rekabetin arttığı ve yeni işletmelerin daha dijital şekilde piyasaya girdiği günümüzde, işletmelerin ayakta kalabilmeleri için dijitalleşmeleri gerekmektedir. Dijitalleşme, süreçleri daha verimli hale getirerek, maliyetleri düşürerek ve yeni fırsatlar yaratarak işletmelere rekabet avantajı sağlamaktadır.

Dijitalleşme, iş dünyasını kökten değiştirmektedir. Dijital yenilikler, veri miktarındaki artış, teknolojik gelişmeler işletmelere yeni fırsatlar sunarken, rekabeti de artırmaktadır. İşletmelerin ayakta kalabilmeleri için, dijitalleşmeye uyum sağlaması, dijital yeteneklerini geliştirmesi ve yenilik yapmaları gerekmektedir.

Büyük veri, işletmelerin dijitalleşme ve dijital olgunluğa erişmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Büyük veri sayesinde işletmeler, daha doğru tahminler yaparak, daha isabetli kararlar alarak ve performanslarını artırarak rekabet avantajı elde edebilmektedir.

Büyük veri, işletmelere önemli fırsatlar sunsa da etkili bir şekilde yönetilmesi zordur. Büyük verinin yönetsel zorluklarının aşılabilmesi, büyük veri yatırımlarının ve işletmenin başarısı için kritik önem taşımaktadır. Büyük veri kullanımının başarılı olması için teknik altyapının yanı sıra, stratejik planlama ve örgüt kültüründe de büyük veri odaklı bir dönüşümün yapılması gerekmektedir.

Dijital dönüşümün başarılı olması için, öncelikle işletmelerin dijital olgunluk seviyelerini belirlemeleri gerekmektedir. Bu, işletmelerin gelişim alanlarını belirlemelerine yardımcı olacaktır. Forrester Dijital Olgunluk Modeli, işletmelerin dijital olgunluk seviyelerini ölçmek için kullanılan bir modeldir (VanBoskirk vd., 2017). Bu model, 2017 yılında 1,072 pazarlama yöneticisine uygulanmış ve sonuçları yayınlanmıştır. Bu tez çalışması ile birlikte, Forrester Dijital Olgunluk Modeli kullanılarak Türkiye’de faaliyet gösteren işletmelerin, sektör bazlı dijital olgunluk seviyesini belirlenecektir.

Forrester Dijital Olgunluk Modeli’nin anket ifadeleri, İngilizceden Türkçeye çevrilmiş ve 2 uzman kişi tarafından anket ifadelerinin anlaşılabilirliği test edilmiştir. İlerleyen dönemlerde hem akademik çalışmalarda hem de işletmelerin kullanabileceği şekilde, Forrester Digital Olgunluk Modeli Türkçe’ye kazandırılmıştır.

Dijital olgunluk, inovasyon ve işletme performansı arasındaki ilişki, dijital olgunluk ile büyük veri analitik yeteneği ve veri odaklı kültür arasındaki ilişki yerli ve yabancı literatürde az da olsa incelenmiştir (Tutak ve Brodny (2022), Daud vd. (2023), Mani vd. (2016), Wroblewski (2018), Portillo vd. (2019), Chu vd. (2019), Wamba vd. (2017), Munir vd. (2022), Upadhyay ve Kumar (2020), Chatterjee vd. (2021)). Türkiye’de dijital olgunluk ile yenilik performansı arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaya rastlanmamıştır. Bu özelliği ile de Türkiye'deki ilk çalışma olma özelliğini taşıyacak ve yerli lüteratüre anlamlı katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Dijital olgunluk düzeyi ile, BVAY arasındaki ilişkiyi inceleyen yabancı bazı çalışmalar bulunmaktadır (Chu vd., 2019). Bu ilişkinin incelendiği yerli literatürde bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışma, dijital olgunluk ile BVAY ilişkisini inceleyen, Türkiye’deki ilk çalışma olma özelliğini de taşıyacaktır.

Büyük veri analitik yeteneği ile yenilik performansı ilişkisi yabancı kaynaklarda incelendiği görülmektedir. Konu ile ilgili makale ve araştırma çalışmalarına rastlanmıştır.(Aral ve Weill, 2007; Hao vd., 2019; Wamba vd., 2017; Zhang ve Yuan, 2023). Ancak bu ilişkiyi inceleyen yerli literatürde yapılmış çalışmaya rastlanmamıştır ancak, çalışmaların hız kazandığı görülmektedir. Bu çalışma ile birlikte bu ilişki Türkiye’de ilk kez incelenecek ve literatüre katkı sağlanacaktır.

Bu çalışmada büyük veri Analitik yeteneğinin, dijital olgunluk ile yenilik performansı ilişkisinde aracı rolü incelenecektir. Ayrıca, veri odaklı kültürün bu ilişkide düzenleyici rolü de incelenecektir.

6.2. Araştırma Evreni ve Örneklem

Araştırma, dijital olgunluk ve yenilik performansı ile ilgili olduğu için, sektör belirlemesi yapılırken; bu konularda çalışmaları olan ve önde gelen sektörler belirlenmeye çalışılmıştır.

- OECD'nin 2019 yılında yayınladığı en yenilikçi endüstriler raporu
- TÜİK'in 2020 yılının en yenilikçi sektörler raporu
- Deloitte'nin sektör bazlı dijital olgunluk seviyesi raporu
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın teknoloji geliştirme bölgeleri sektörel dağılımı
- TÜBİTAK, Öncelikli Ar-Ge ve Yenilik Konuları

incelenmiştir. Bu incelemeler sonucunda, yenilikçiliği ve dijital olgunluğu yüksek olan, dijitalleşmeye önem veren sektörler belirlenerek, araştırma bu sektörler üzerinde yapılmıştır. Bu sektörler aşağıda sıralanmıştır.

1. Bankacılık – Sigortacılık
2. Bilişim Teknolojileri
3. Eğitim
4. Hizmet Sektörü
5. İnşaat ve Mimarlık
6. Kamu Hizmetleri
7. Ulaştırma, Lojistik
8. Kimya ve Petrokimya
9. Sağlık
10. Tekstil
11. Telekomünikasyon
12. Turizm
13. Elektrik ve Enerji

14. Finans
15. İmalat Sanayi
16. Otomotiv ve Yan Sanayi
17. Perakende Satış ve Dağıtım
18. E-Ticaret

İşletmelerdeki yenilik performansı ve dijital olgunluk ile alakalı çalışmaların hem karar vericileri hem de uygulayıcılarının orta ve üst kademe yöneticiler olduğu düşünülerek, anket çalışmasında ifadeler işletmelerin orta ve üst düzey yöneticilerine sorulmuştur.

Dijitalleşme ve yenilik ile ilgili çalışmalar orta ve büyük ölçekli firmalar tarafından daha fazla yapıldığı için, anket çalışmasında hedef işletmeler orta ve büyük ölçekli olacak şekilde seçilmiştir. Bu şirketlerin; AR-GE, pazarlama, satış, IT, üretim, imalat, finans ve mali işler departmanlarının orta ve üst kademe yöneticileri üzerinde çalışma yapılacaktır.

Türkiye’de faaliyet gösteren, 50 ve üzeri personel sayısına sahip, orta ve büyük işletmelerin sayısı 36.229’tır (TÜİK, 2022). Çalışmanın örneklem evreni 36.229 olarak alınacaktır. %95 güven aralığında, (McLeod, 2019)’a göre örneklem sayısının 382 olması yeterlidir. Toplamda 411 geçerli anket toplanarak yeterli sayıya ulaşılmıştır.

Veriler Survey Monkey isimli bir online anket yazılımı ile toplanmıştır. Farklı sektörlerden ve işletmeden cevap alabilmek, kapsam içindeki işletme ve sektör sayısını arttırmak amacıyla aynı işletmeden en fazla 5 kişiye anket yollanmıştır.

Katılımcıların ankete daha özgür şekilde cevap vermelerini sağlamak adına, çalıştıkları şirket ismi ankette sorulmamıştır. Ancak, anket maddelerinin dağıtıldığı kişiler üzerinden yapılan çıkarımlar ile aşağıdaki şirketlerden yöneticilerin ankete cevap verdiği bilinmektedir. Aşağıdaki katılımcıların çalıştıkları işletmeler listelenmiştir; Tchibo, Turkish Airlines, Hızlı Geliyo, Türk Telekom, Teleperformance, Nestle, Mercedes-Benz, Artella, Şenpiliç, yenibiriş.com, AIG, Ceva, TGS, Turkcell, meeting point, Turkish Cargo, KordSA, Şekerbank, Impektra, BOSCH, BRİSA, Shell, CarrefourSA, Colin’s, PepsiCo, Ortadoğu Grup, Al Baraka, İsfalt, Vakıfbank, Turkish Technic, Koza Altın İşl., Allianz, dgpay, Bayegan, Corendon Airlines, Arçelik, Kuveyt Türk, Şişecam.

Örnekleme olarak toplanan anketlerin, Türkiye’de faaliyet gösteren önde gelen işletmelerden olduğu görülmektedir.

6.3. Veri Toplama Yöntemi ve Ölçüm Aracı

Araştırma kapsamında nicel araştırma yöntemi temel alınarak, veri toplama aracı olarak anket tercih edilmiştir. Belirlenen araştırma konuları kapsamında, kullanılan değişkenleri en iyi temsil eden ölçekleri belirlemek için kapsamlı bir literatür taraması yapılmıştır.

6.3.1. Dijital Olgunluk Ölçeği

Dijital olgunluk seviyesini ölçen birçok model incelenmiştir, VanBoskirk vd. (2017)’in bulmuş olduğu “The Digital Maturity 5.0” isimli model bu çalışmada dijital olgunluk ölçeği olarak kullanılmıştır. Bu model, ilk olarak 2007 yılında bulunmuş ve uygulanmıştır. Ardından dört kez güncellenip, revize edilmiş ve en son 2017 yılında 1,072 pazarlama yöneticisi üzerinde denenmiştir. İşletmenin kültür, teknoloji, organizasyon ve içgörü alt boyutları ile dijital olgunluğunu ölçen bir olgunluk modelidir. Bu modeldeki her alt boyutta yer alan yedi, toplamda 28 ifade, dijital olgunluk ölçeği olarak kullanılacaktır.

		Karakteristik Davranış	Strateji
	Farklılaştırıcılar	Müşterileri daha iyi anlamak ve onlara daha iyi hizmet sunmak için verileri kullanmak	Fiziksel ve dijital dünyaları harmanlayın
	Ortak çalışanlar	Geleneksel siloyu yıkmak. İşletmelerin departmanlar arasında bilgi akışını iyileştirme süreci	Dijital teknolojileri kullanarak rekabet avantajı yaratın.
	Benimseyenler	Beceri ve altyapıya yatırım yapmak	Müşteri ilişkisini üretimden öncelikli hale getirin.
	Şüpheli	Dijital yolculuğa yeni başlıyor	İstekli bir tutum sergilemeyi teşvik edin.

Şekil 2. Dijital Olgunluk Modeli 5.0

6.3.2. Yenilik Performansı Ölçeği

Araştırma modelinde bağımlı değişken olarak kullanılacak olan yenilik performansı, Wang ve Ahmed (2004)'in araştırmasında oluşturduğu ölçek kullanılarak belirlenecektir. Bu ölçek, ürün yeniliği ve süreç yeniliği olmak üzere iki alt boyuttan oluşmakta ve her iki boyutta da dörder ifade ile toplamda sekiz ifade bulunmaktadır. Bu ölçek, Türkiye’de Çetin (2017)’in hazırlamış olduğu doktora tezinde kullanılmış, Türkçe’ye çevrilmiş ve geçerlilik, güvenilirlik testleri yapılmıştır.

6.3.3. Büyük Veri Analitik Yeteneği Ölçeği

Büyük veri analitik yeteneği ölçeği olarak, Wamba vd., (2017)’nin geliştirmiş olduğu ölçek kullanılmıştır. Büyük veri analitik yeteneği dört boyutta incelenmiştir. Alt boyutlardan olan; planlama kabiliyeti dört, karar verme kabiliyeti beş, koordinasyon kabiliyeti dört, kontrol kabiliyeti dört, toplamda 17 ifade ile ölçülecektir. Bu ölçek Türkiye’de Karaboğa (2020)’nin doktora tezinde kullanılmış, Türkçe’ye çevrilmiş ve geçerlilik, güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır.

6.3.4. Veri Odaklı Kültür Ölçeği

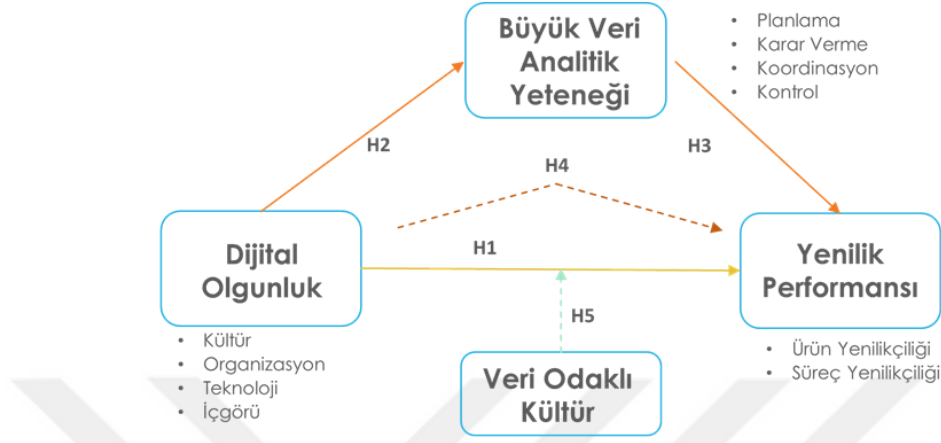
Veri odaklı kültürü ölçmek için, Gupta ve George (2016)’un geliştirmiş olduğu beş ifadede oluşan veri odaklı kültür ölçeğinden yararlanılmıştır. Bu ölçek Türkiye’de Karaboğa (2020)’nin doktora tezinde kullanılmış, Türkçe’ye çevrilmiş ve geçerlilik, güvenilirlik analizleri yapılmıştır.

Anket, 9 demografik soru, 57 ölçek ifadesi olmak üzere 66 ifadeden oluşmaktadır.

6.4. Araştırma Modeli ve Hipotezler

Yapılan çalışmada, dijital olgunluk, yenilik performansı, veri odaklı kültür ve büyük veri analitik yeteneği kavramlarının birbiri ile ilişkileri ve ilişki düzeyleri incelenecektir. Modelde; yenilik performansı bağımlı değişken, dijital olgunluk bağımsız değişken, Büyük veri analitik yeteneği aracı değişken ve veri odaklı kültür de düzenleyici değişken şeklinde incelenecektir.

Çalışmanın sonunda, ankete katılan işletmelerin, Forrester Dijital Olgunluk Modeli 5.0'a göre olgunluk düzeyleri ölçülecek ve değişkenler arasındaki ilişki ortaya çıkacaktır.



Şekil 3. Araştırma Modeli

H1: İşletmelerin dijital olgunluk düzeyi, yenilik performansını pozitif yönde etkiler.

H1a: Dijital Olgunluk düzeyi alt boyutu Kültür, Yenilik Performansını pozitif yönde etkiler.

H1b: Dijital Olgunluk düzeyi alt boyutu Organizasyon, Yenilik Performansını pozitif yönde etkiler.

H1c: Dijital Olgunluk düzeyi alt boyutu Teknoloji, Yenilik Performansını pozitif yönde etkiler.

H1d: Dijital Olgunluk düzeyi alt boyutu İçgörü, Yenilik Performansını pozitif yönde etkiler.

H2: Dijital olgunluk düzeyi, Büyük Veri Analitik Yeteneğini pozitif yönde etkiler.

H2a: Dijital Olgunluk düzeyinin alt boyutu Kültür, Büyük Veri Analitik Yeteneğini pozitif yönde etkiler.

H2b: Dijital Olgunluk düzeyinin alt boyutu Organizasyon, Büyük Veri Analitik Yeteneğini pozitif yönde etkiler.

H2c: Dijital Olgunluk düzeyinin alt boyutu Teknoloji, Büyük Veri Analitik Yeteneğini etkiler.

H2d: Dijital Olgunluk düzeyinin alt boyutu İçgörü, Büyük Veri Analitik Yeteneğini pozitif yönde etkiler.

H3: Büyük veri analitik yeteneği, Yenilik Performansını pozitif yönde etkiler.

H3a. Büyük Veri Analitik yeteneği altboyutu Planlama, Yenilik Performansını pozitif yönde etkiler.

H3b: Büyük Veri Analitik yeteneği altboyutu Karar verme, Yenilik Performansını pozitif yönde etkiler.

H3c: Büyük Veri Analitik yeteneği'nin altboyutu Koordinasyon, Yenilik Performansını pozitif yönde etkiler.

H3d: Büyük Veri Analitik yeteneği'nin altboyutu Kontrol, Yenilik Performansını pozitif yönde etkiler.

H4: Dijital Olgunluk düzeyinin, Yenilik Performansı üzerindeki etkisinde büyük veri analitik yeteneğinin aracı rolü vardır.

H5: Dijital Olgunluk düzeyinin, Yenilik Performansı üzerindeki etkisinde Veri Odaklı Kültürün düzenleyici rolü vardır.

7. BULGULAR

7.1. Demografik Değişkenlere İlişkin Bulgular

Ankete katılan katılımcıların demografik bilgileri detaylı şekilde aşağıdaki tabloda çıkarılmıştır.

Tablo 2. Ankete Katılan Yöneticilerin Demografik Bilgileri

		n	%			n	%
Yaş	20-29	21	5,1	İşletmedeki görev	Şirket sahibi, hissedar	40	9,7
	30-39	179	43,6		Müdür, orta kademe yönetici	294	71,5
	40-49	142	34,5		Üst düzey yönetici	77	18,7
	50-59	55	13,4		Toplam	411	100
	60 ve üzeri	14	3,4	İşletmedeki çalışan sayısı	50-249	136	33,1
	Toplam	411	100		250-499	42	10,2
Öğretim düzeyi	Lisans altı	12	2,9		500-1999	67	16,3
	Lisans	233	56,7		2000 ve üzeri	166	40,4
	Lisans üstü	166	40,4		Toplam	411	100
	Toplam	411	100	İşletmenin türü	Aile işletmesi	100	24,3
İşletme sektörü	Bankacılık	43	10,5		Aile işletmesi değil	311	75,7
	Sigortacılık				Toplam	411	100
	Bilişim Teknolojileri	35	8,5	İşletmenin faaliyet süresi	5 yıldan az	29	7,1
	Eğitim	7	1,7		5-10 yıl	36	8,8
	Hizmet	20	4,9		11-20 yıl	67	16,3
	İnşaat, Mimarlık	23	5,6		21-40 yıl	137	33,3
	Kamu Hizmetleri	29	7,1		40 yıldan fazla	142	34,5
	Elektrik, Enerji	21	5,1				

Tablo 2. devamı

Ulaştırma, Lojistik	43	10,5		Toplam	411	100
Kimya, Petrokimya	12	2,9		3 yıldan az	83	20,2
Sağlık	6	1,5		3-6 yıl	90	21,9
Tekstil	16	3,9	İşletmede çalışma süresi	7-15 yıl	168	40,9
Telekomünikasyon	16	3,9		16-25 yıl	46	11,2
Turizm	11	2,7		25 yıldan fazla	24	5,8
E-Ticaret	5	1,2		Toplam	411	100
Finans	15	3,6		İç pazar	130	31,6
İmaalat Sanayi	38	9,2		Dış pazar	23	5,6
Otomotiv, Yan	14	3,4	Hedef pazarı	İç ve dış pazar	258	62,8
Perakende Satış, Dağıtım	26	6,3		Toplam	411	100
Diğer	31	7,5				
Toplam	411	100				

Yöneticilerin %5,1'i 20-29 yaşında, %43,6'sı 30-39 yaşında, %34,5'i 40-49 yaşında, %13,4'ü 50-59 yaşında, %3,4'ü 60 yaş ve üzeridir.

Yöneticilerin %2,9'u lisans altı mezunu, %56,7'si lisans mezunu, %40,4'ü lisans üstü mezunudur.

Yöneticilerin işletmeleri incelendiğinde en çok hizmet verilen sektör %10,5 oranla ulaştırma ve lojistik, bankacılık ve sigortacılık, %9,2 oranla imaat ve sanayi, %8,5 oranla bilişim teknolojileridir.

Yöneticilerin %9,7'si şirket sahibi ve hissedar, %71,5'i müdür ve orta kademe yönetici, %18,7'si üst düzey yöneticidir.

Yöneticilerin %33,1'inin işletmesinde 50-249, %10,2'sinde 250-499, %16,3'ünün 500-1999, %40,4'ünün 2000 ve üzeri çalışan bulunmaktadır.

Yöneticilerin %24,3'ünün işletmesi aile işletmesi, %75,7'sinin aile işletmesi değildir.

Yöneticilerin çalıştığı işletmenin %7,1'i 5 yıldan az süredir, %8,8'i 5-10 yıldır, %16,3'ü 11-20 yıldır, %33,3'ü 21-40 yıldır, %34,5'i 40 yıldan fazla süredir faaliyet göstermektedir.

Yöneticilerin %20,2'si 3 yıldan az, %21,9'u 3-6 yıldır, %40,9'u 7-15 yıldır, %11,2'si 16-25 yıldır, %5,8'i 25 yıldan fazla süredir işletmesinde çalışmaktadır.

Yöneticilerin %31,6'sının işletmesinin hedef pazarı iç pazar, %5,6'sının dış pazar, %62,8'inin iç ve dış pazardır.

7.2. İşletmelerin Dijital Olgunluk Düzeyine İlişkin Bulgular

Forrester Dijital Olgunluk Modeli 5.0'a göre ankete katılan işletmelerin dijital olgunluk seviyeleri bu şekilde dağılmaktadır. İşletmelerin %2,2'sinin Dijital Olgunluk düzeyi şüpheli, %11,4'ünün benimseyen, %39,7'sinin ortak çalışan, %46,7'sinin de farklılaştırıcıdır.

Tablo 3. İşletmelerin Dijital Olgunluk Düzeylerinin Dağılımı

		n	%
	Şüpheliler	9	2,2
Dijital	Benimseyenler	47	11,4
Olgunluk	Ortak çalışanlar	163	39,7
düzei	Farklılaştırıcılar	192	46,7
	Toplam	411	100

Şüpheliler: Bu olgunluk seviyesindeki şirketler, büyük finansal hizmetler sunan şirketler, inovasyon konusunda sınırlı deneyime sahip ve teknoloji aktif olmayan işletmelerdir. Pazarlama, müşteri deneyimi ve sosyal medyanın uygun şekilde kullanılmasında, belirsiz bir dijital stratejileri vardır.

Benimseyenler: Bu seviyedeki işletmeler dijital pazarlamayı uygulama konusunda inisiyatif almıştır. Şüphelilere kıyasla daha etkili bir pazarlama stratejisine sahip ancak sınırlı yazılım bütçesine sahiptirler. Kendilerinin sağlayamadığı dijital ve pazarlama hizmetlerini dışardan temin ederler.

İşbirlikçiler: Bu seviyede yer alan şirketler, dijital ile uygulama ve yenilik sağlamak için şirket içinde ve dışında işbirliği yapmaya daha yatkındır. Bu işletmeler, operasyonlarında veri analizini erken benimseyen kişilerdir ve yetenekli insan gücü ve marka farkındalığı yaratmada etkin bir stratejiye sahiptirler.

Farklılaştırıcılar: Bu seviyedeki şirketler, güçlü bir gelir artışı göstermektedir. Müşteri deneyimini geliştirmek için kritik pazarlamaya, gerçek zamanlı veri izleme ve işlemeye öncelik veren en olgun işletmelerdir. Farklılaştırıcılar, yenilik getirmek, müşteri deneyimini geliştirmek için dijitali uygulamalar.

Tablo 4. Forrester Dijital Olgunluk Modeli 5.0'a göre Sektörlerin Dijital Olgunluk Düzeylerine Göre Dağılımı

		Dijital Olgunluk									
		Şüpheciler		Benimseyenler		Ortak çalışanlar		Farklılaştırıcılar		Toplam	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
İşletme sektörü	Bankacılık, Sigortacılık	0	0	4	9,3	7	16,3	32	74,4	43	10%
	Bilişim Teknolojileri	2	5,7	0	0	14	40	19	54,3	35	9%
	Eğitim	0	0	0	0	3	42,9	4	57,1	7	2%
	Hizmet	1	5	3	15	8	40	8	40	20	5%
	İnşaat, Mimarlık	0	0	4	17,4	11	47,8	8	34,8	23	6%
	Kamu Hizmetleri	1	3,4	4	13,8	9	31	15	51,7	29	7%
	Elektrik, Enerji	0	0	2	9,5	10	47,6	9	42,9	21	5%
	Ulaştırma, Lojistik	0	0	3	7	23	53,5	17	39,5	43	10%
	Kimya, Petrokimya	1	8,3	2	16,7	5	41,7	4	33,3	12	3%
	Sağlık	0	0	1	16,7	1	16,7	4	66,7	6	1%
	Tekstil	1	6,3	0	0	8	50	7	43,8	16	4%
	Toplam	9	2%	47	11%	163	40%	192	47%	411	
	Telekomünikasyon	0	0	2	12,5	2	12,5	12	75	16	4%
	Turizm	0	0	1	9,1	3	27,3	7	63,6	11	3%
	E-Ticaret	0	0	1	20	2	40	2	40	5	1%
	Finans	1	6,7	1	6,7	5	33,3	8	53,3	15	4%
	İmalat Sanayi	1	2,6	7	18,4	23	60,5	7	18,4	38	9%
	Otomotiv, Yan sanayi	0	0	3	21,4	7	50	4	28,6	14	3%
	Perakende Satış	1	3,8	6	23,1	7	26,9	12	46,2	26	6%
	Diğer	0	0	3	9,7	15	48,4	13	41,9	31	8%
	Toplam	9	2%	47	11%	163	40%	192	47%	411	

İşletmelerin Dijital Olgunluk düzeyi şüpheli olan, kimya ve petrokimya (%8,3), Finans (%6,7) sektörlerinde görülme oranı en yüksektir. Benimseyen düzeyin görülme oranı otomotiv ve yan sanayi (%21,4), perakende satış ve dağıtım (%23,1) e-ticaret (%20,0) sektörlerinde en yüksektir. Ortak çalışan düzeyin görülme oranı imalat sanayi (%60,5),

ulaştırma ve lojistik (%53,5), tekstil ve otomotiv (%50,0) sektörlerinde en yüksektir. Farklılaştırıcı düzey görülme oranı bankacılık ve sigortacılık (%74,4), sağlık (%66,7), turizm (%63,6) sektörlerinde en yüksektir. En fazla katılımcının Bankacılık, Ulaştırma, Bilişim Teknolojileri ve İmalat sanayii sektöründe olduğu görülmektedir.

Tablo 5. Forrester Dijital Olgunluk Modeli 5.0’a göre Sektör bazlı Dijital Olgunluk Düzeyleri Dağılımı

Sektör	Dijital Olgunluk Seviyesi				n
	Şüpheciler	Benimseyenler	Ortak Çalışanlar	Farklılaştırıcılar	
Bankacılık, Sigortacılık				👑	43
Ulaştırma, Lojistik			👥		43
İmalat Sanayi			👥		38
Bilişim Teknolojileri				👑	35
Diğer			👥		31
Kamu Hizmetleri				👑	29
Perakende Satış				👑	26
İnşaat, Mimarlık			👥		23
Elektrik, Enerji			👥		21
Hizmet				👑	20
Tekstil			👥		16
Telekomünikasyon				👑	16
Finans				👑	15
Otomotiv, Yan sanayi			👥		14
Kimya, Petrokimya			👥		12
Turizm				👑	11
Eğitim				👑	7
Sağlık				👑	6
E-Ticaret				👑	5

7.3. Güvenilirlik Analizi Bulguları

Ölçeklerin güvenilirlik düzeyinin belirlenmesinde Cronbach Alpha katsayısı hesaplanmıştır. Cronbach alfa katsayısının 0-1 arasında değiştiği, değerlendirme kriterlerine göre “0.00-0.40 ise ölçek güvenilir değil, 0.40-0.60 ise ölçek düşük güvenilirlikte, 0.60-0.80 ise ölçek oldukça güvenilir ve 0.80-1.00 ise ölçek yüksek derecede güvenilir bir ölçek” olarak değerlendirildiği ifade edilmektedir (Nunnally, 1967, 257-258).

Buna göre Dijital Olgunluk, Yenilik Performansı, Büyük Veri Analitik Yeteneği, Veri Odaklı Kültür ölçekleri ve alt boyutları güvenilirliği çok yüksektir (Cronbach Alpha>0,800).

Tablo 6. Ölçeklerin Güvenilirlik Analizi Sonuçları

	Madde	Cronbach's Alpha
Kültür	6	0,843
Organizasyon	7	0,858
Teknoloji	6	0,847
İçgörü	7	0,873
Dijital Olgunluk	26	0,952
Ürün Performansı	4	0,821
Süreç Performansı	4	0,802
Yenilik Performansı	8	0,852
Planlama	4	0,906
Koordinasyon	4	0,903
Kontrol	4	0,873
Karar Verme	4	0,873
Büyük Veri Analitik Yeteneği	16	0,96
Veri Odaklı Kültür	5	0,859

Ölçeklerden elde edilen puanların normal dağılıma uyup uymadığını tespit etmek için yapılan bir işlem çarpıklık ve basıklık değerlerinin hesaplanmasıdır. Ölçek puanlarından elde edilen basıklık ve çarpıklık değerlerinin +3 ile -3 arasında olması normal dağılım için yeterli görülmektedir (Hopkins ve Weeks, 1990). Buna göre ölçek puanlarının normal dağılım gösterdiği kabul edilmiştir.

Tablo 7. İşletmelerin Ölçek Puanlarının Betimsel İstatistik Gösterimleri

	Min	Maks	Ort	ss	Çarpıklık	Basıklık
Kültür	9	30	23,27	3,93	-0,65	0,63
Organizasyon	10	34	25,34	4,44	-0,74	0,51
Teknoloji	6	30	22,33	4,08	-0,85	1,04
İçgörü	7	35	24,3	4,9	-0,49	0,27
Dijital Olgunluk	32	127	95,23	15,65	-0,76	0,93
Ürün Performansı	6	20	14,81	2,83	-0,37	0
Süreç Performansı	4	20	15,68	2,67	-0,86	1,79
Yenilik Performansı	13	40	30,48	4,82	-0,52	0,6
Planlama	4	20	14,89	3	-0,9	1,25
Koordinasyon	4	20	14,11	3,42	-0,58	0,04
Kontrol	4	20	14,16	3,07	-0,67	0,68
Karar Verme	4	20	14,05	3,08	-0,61	0,45
Büyük Veri Analitik Yeteneği	24	120	85,82	17,22	-0,84	0,98
Veri Odaklı Kültür	5	25	19,37	3,28	-0,73	1,57

DFA sonuçlarına göre ölçeklerden hesaplanan puanlarının betimsel istatistikleri verilmiştir. Çarpıklık ve basıklık katsayıları incelendiğinde tüm ölçeklerin ve alt boyutlarının normal dağılıma uyduğu görülmektedir (Çarpıklık/Basıklık: [-3:+3]).

7.4. Geçerlilik Analizi Bulguları

7.4.1. Dijital Olgunluk Ölçeği Iraksak ve Yakınsak Geçerlilik Bulguları

Yakınsak geçerlilik için AVE, CR katsayıları en sık kullanılan istatistiklerdendir (Bagozzi ve Philips, 1991). Yakınsak geçerlilik için yapıyı yani faktörü oluşturan tüm maddeler istatistiksel olarak anlamlı olduğunda yakınsak geçerliğin başarıldığını ifade etmektedir. DFA sonuçlarına göre tüm maddeler ölçek için anlamlı düzeydedir ($p < 0,05$). Ayrıca CR değeri 0.7'yi aştığı takdirde AVE değeri 0.5'in altında kalsa bile yakınsak geçerliliğinin kabul göreceği de ileri sürülmektedir (Buric vd., 2016; Huang vd., 2013). AVE istatistikleri tüm boyutlarda 0,500'ün altındadır ancak 0,500'e yakın değerlerdir (AVE Kültür= 0,496 , AVE Organizasyon= 0,452 , AVE Teknoloji= 0,478 , AVE İçgörü= 0,484). Ancak CR istatistikleri 0,700'den büyüktür. Bu kriter Kültür

(CR=0,849), Organizasyon (CR=0,852), Teknoloji (CR=0,845), İlgörü (CR=0,867), altboyutlarının tümünde sağlanmıştır (CR>0,700). Yakınsak geçerlilik Dijital Olgunluk Ölçeği için sağlanmıştır.

Tablo 8. Dijital Olgunluk Ölçeği Iraksak ve Yakınsak Geçerlilik Sonuçları

	CR	AVE	F1	F2	F3	F4
Kültür(F1)	0,849	0,496	0,704	x	x	x
Organizasyon(F2)	0,852	0,452	0,747**	0,672	x	x
Teknoloji(F3)	0,845	0,478	0,732**	0,790**	0,691	x
İlgörü(F4)	0,867	0,484	0,714**	0,753**	0,764**	0,696

**korelasyon $p < 0,001$

Iraksak geçerlilik için AVE'nin karekökünün faktörler arası korelasyondan büyük olması koşullarının sağlanması gerekir. Bu kriter ölçek için sağlanamamıştır (F1,F2,F3,F4 AVE< korelasyonlar). AVE kareköklerinden korelasyonlar büyüktür. Bu nedenle Iraksak geçerlilik Dijital Olgunluk Ölçeği için sağlanamamıştır.

7.4.2. Yenilik Performansı Ölçeği Iraksak ve Yakınsak Geçerlilik Bulguları

Yakınsak geçerlilik için AVE, CR katsayıları en sık kullanılan istatistiklerdendir. Bagozzi vd. (1991) yakınsak geçerlilik için yapıyı yani faktörü oluşturan tüm maddeler istatistiksel olarak anlamlı olduğunda yakınsak geçerliğin başarıldığını ifade etmektedir. DFA sonuçlarına göre tüm maddeler ölçek için anlamlı düzeydedir ($p < 0,05$). Ayrıca CR değeri 0.7'yi aştığı takdirde AVE değeri 0.5'in altında kalsa bile yakınsak geçerliliğinin kabul göreceği de ileri sürülmektedir (Buric vd., 2016; Huang vd., 2013).. AVE istatistikleri 0,500'ün üstündedir (AVE Ürün Performansı=0,521, AVE Süreç Performansı=0,512). CR istatistikleri 0,700'ün üstündedir (CR Ürün Performansı=0,809, CR Süreç Performansı= 0,808). Buna göre Yenilik Performansı Ölçeği için yakınsak geçerlilik sağlanmıştır.

Tablo 9. Yenilik Performansı Ölçeği Iraksak ve Yakınsak Geçerlilik Sonuçları

	CR	AVE	F1	F2
Ürün Performansı(F1)	0,809	0,521	0,721	x
Süreç Performansı(F2)	0,808	0,512	0,537**	0,716

****korelasyon $p<0,001$**

Iraksak geçerlilik için AVE'nin karekökünün faktörler arası korelasyondan büyük olması koşullarının sağlanması gerekir. Bu kriter ölçek için sağlanamıştır. AVE kareköklerinden korelasyonlar küçüktür (karekök AVE>0,537). Yenilik Performansı Ölçeği için iraksak geçerlilik sağlanmıştır.

7.4.3. Büyük Veri Analitik Yeteneği Ölçeği Iraksak ve Yakınsak Geçerlilik Bulguları

Yakınsak geçerlilik için AVE, CR katsayıları en sık kullanılan istatistiklerdendir. Bagozzi vd. (1991) yakınsak geçerlilik için yapıyı yani faktörü oluşturan tüm maddeler istatistiksel olarak anlamlı olduğunda yakınsak geçerliğin başarıldığını ifade etmektedir. DFA sonuçlarına göre tüm maddeler ölçek için anlamlı düzeydedir ($p<0,05$). Ayrıca CR değeri 0.7'yi aştığı takdirde AVE değeri 0.5'in altında kalsa bile yakınsak geçerliliğinin kabul göreceği de ileri sürülmektedir (Buric vd., 2016; Huang vd., 2013). AVE istatistikleri 0,500'ün üstündedir (AVE Planlama=0,707, AVE Koordinasyon=0,696, AVE Kontrol=0,632, AVE Karar Verme= 0,605). CR istatistikleri 0,700'ün üstündedir (CR Planlama=0,906, CR Koordinasyon= 0,901, CR Kontrol= 0,873, CR Karar Verme= 0,860). Buna göre Büyük Veri Analitik Yeteneği ölçeğinde yakınsak geçerlilik sağlanmıştır.

Tablo 10. Büyük Veri Analitik Yeteneği Ölçeği Iraksak ve Yakınsak Geçerlilik Sonuçları

	CR	AVE	F1	F2	F3	F4
Planlama(F1)	0,906	0,707	0,841			
Koordinasyon(F2)	0,901	0,696	0,790**	0,834		
Kontrol(F3)	0,873	0,632	0,802**	0,832**	0,795	
Karar Verme(F4)	0,86	0,605	0,697**	0,740**	0,807**	0,778

****korelasyon $p<0,001$**

İraksak geçerlilik için AVE'nin karekökünün faktörler arası korelasyondan büyük olması koşullarının sağlanması gerekir. Bu kriter ölçek için sağlanamıştır. AVE kareköklerinden korelasyonlar küçüktür (F1,F2,F3,F4 karekök AVE> korelasyon F1,F2,F3,F4). Büyük Veri Analitik Yeteneği ölçeği için ıraksak geçerlilik sağlanmıştır.

7.4.4. Veri Odaklı Kültür Ölçeği İraksak ve Yakınsak Geçerlilik Bulguları

Yakınsak geçerlilik için AVE, CR katsayıları en sık kullanılan istatistiklerdendir. Bagozzi vd. (1991) yakınsak geçerlilik için yapıyı yani faktörü oluşturan tüm maddeler istatistiksel olarak anlamlı olduğunda yakınsak geçerliğin başarıldığını ifade etmektedir. DFA sonuçlarına göre tüm maddeler ölçek için anlamlı düzeydedir ($p<0,05$). Ayrıca hem AVE istatistiği 0,500'den büyük (0,555), hem de CR istatistiği 0,700'den büyüktür (0,861). Buna göre Veri Odaklı Kültür ölçeği için yakınsak geçerlilik sağlanmıştır.

Tablo 11. Veri Odaklı Kültür Ölçeği İraksak ve Yakınsak Geçerlilik Sonuçları

	CR	AVE
Veri Odaklı Kültür	0,861	0,555

***korelasyon $p<0,001$*

7.5. Doğrulayıcı Faktör Analizi Bulguları

Doğrulayıcı faktör analizi (DFA), çok değişkenli faktörlerin (gizli değişkenler) gerçek verilerle ne kadar iyi eşleştiğini değerlendirmek için kullanılan teoriye dayalı bir analizdir (Cole, 1987; Şencan ve Fidan, 2020; Sümer, 2000). Uyum indekslerinin model ile gerçek verilerin uyumları ile görece mukayeseli olarak olumlu ve olumsuz yönleri sebebiyle modele uygun olup olmadığını gösterebilmek için birden fazla uyum indeksi ortaya konulmuştur. Bunlar içerisinde sıklık düzeyi olarak çok kullanılanları Ki-Kare Uyum Testi (Chi-Square Goodness), İyi Uyum İndeksi (GFI), Düzeltilmiş İyi Uyum İndeksi (AGFI), Karşılaştırmalı Uyum İndeksi (CFI), Normlaştırılmış Uyum İndeksi (NFI), Ortalama Hataların Karekökü (RMR veya RMS) ve Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü'dür (RMSEA). Ölçeklerin doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarının aralık değerleri Sümer (2000)'e göre değerlendirilmiştir.

Tablo 12. Dijital Olgunluk Ölçeği DFA Uyum İndeksleri

İndeks	İyi Uyum	Kabul Edilebilir Uyum	Dijital Olgunluk ilk	Dijital Olgunluk son
Kikare	x	X	1029,002	617,960
Sd	x	X	342	283
Kikare/sd	≤ 2	≤ 3	3,009	2,184
RMR	$\leq 0,05$	$\leq 0,08$	0,037	0,030
SRMR	$\leq 0,05$	$\leq 0,10$	0,048	0,038
TLI	$\geq 0,95$	$\geq 0,90$	0,878	0,935
IFI	$\geq 0,95$	$\geq 0,90$	0,890	0,944
GFI	$\geq 0,95$	$\geq 0,90$	0,843	0,895
AGFI	$\geq 0,90$	$\geq 0,85$	0,814	0,870
CFI	$\geq 0,97$	$\geq 0,90$	0,890	0,943
RMSEA	$\leq 0,05$	$\leq 0,08$	0,070	0,054

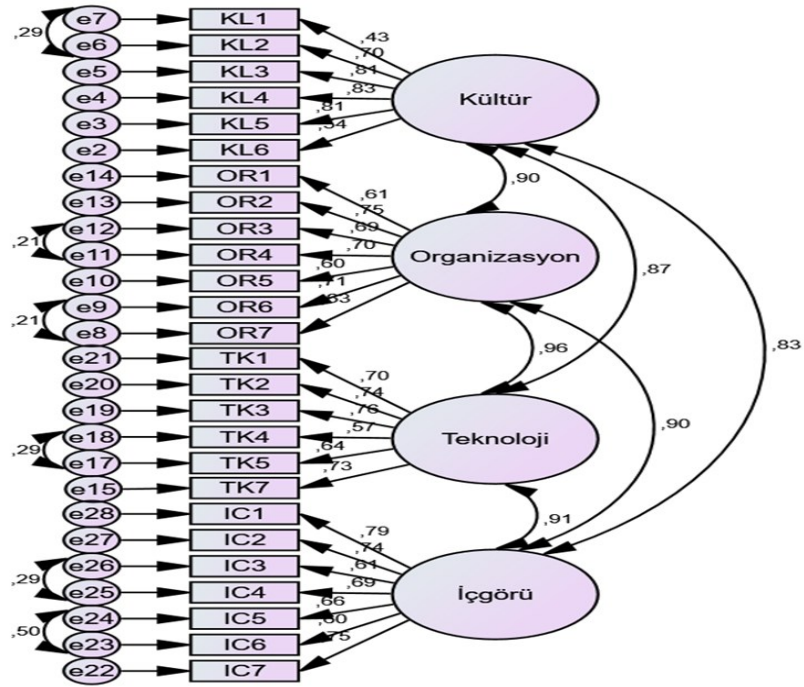
Dijital Olgunluk ölçeği DFA uyum indeksleri işlemler öncesi ve sonrası olacak şekilde verilmiştir. Hiçbir modifikasyon ve madde çıkarma yapılmadığında (ilk) indekslerin bazılarının düşük olduğu gözlenmiştir. Buna göre öncelikle faktör yükü düşük ($<0,300$) olan KL7 ve TK6 maddeleri çıkarılmıştır. Ardından hata terimleri arası yüksek kovaryanslar belirlenmiştir. Yapılan işlemler sonucunda Kikare/sd (2,184), RMR (0,030), SRMR (0,038), TLI (0,935), IFI (0,944), GFI (0,895), AGFI (0,870), CFI (0,943), RMSEA (0,054) indeksleri sağlanmıştır. Buna göre ölçeğin tutarlı, veri ile uyumlu olduğu tespit edilmiştir.

Dijital Olgunluk ölçeği DFA sonuçlarına göre madde-faktör yükü dağılımı aşağıda verilmiştir.

Tablo 13. Dijital Olgunluk Ölçeği DFA Madde-Faktör Yüğü Dağılımı

Dijital Olgunluk Ölçeği DFA Madde Faktör Yüğüleri							
Ölçek	Madde	β	CA	Ölçek	Madde	β	CA
Kültür	KL6	0,541	✓ 0,841	Teknoloji	TK7	0,726	✓ 0,878
	KL5	0,812			TK5	0,57	
	KL4	0,833			TK4	0,758	
	KL3	0,813			TK3	0,737	
	KL2	0,7			TK2	0,7	
	KL1	0,425			TK1	0,681	
Organizasyon	OR7	0,63	✓ 0,875	İçgörü	IC7	0,754	✓ 0,879
	OR6	0,715			IC6	0,602	
	OR5	0,597			IC5	0,66	
	OR4	0,698			IC4	0,691	
	OR3	0,688			IC3	0,606	
	OR2	0,752			IC2	0,74	
	OR1	0,612			IC1	0,795	

CA: Cronbach Alpha>0,800 , Toplam CA=0,952



Şekil 4. Dijital Olgunluk Ölçeği DFA Madde-Faktör Yüğü Dağılımı

Tablo 14. Yenilik Performansı Ölçeği DFA Uyum İndeksleri

İndeks	İyi Uyum	Kabul Edilebilir Uyum	Yenilik Performansı ilk	Yenilik Performansı son
Kikare	x	x	88,946	56,127
Sd	x	x	19	18
Kikare/sd	≤ 2	≤ 3	4,681	3,118
RMR	$\leq 0,05$	$\leq 0,08$	0,037	0,032
SRMR	$\leq 0,05$	$\leq 0,10$	0,049	0,042
TLI	$\geq 0,95$	$\geq 0,90$	0,919	0,953
IFI	$\geq 0,95$	$\geq 0,90$	0,945	0,970
GFI	$\geq 0,95$	$\geq 0,90$	0,946	0,966
AGFI	$\geq 0,90$	$\geq 0,85$	0,898	0,932
CFI	$\geq 0,97$	$\geq 0,90$	0,945	0,970
RMSEA	$\leq 0,05$	$\leq 0,08$	0,095	0,072

Kaynak: (Sümer, 2000).

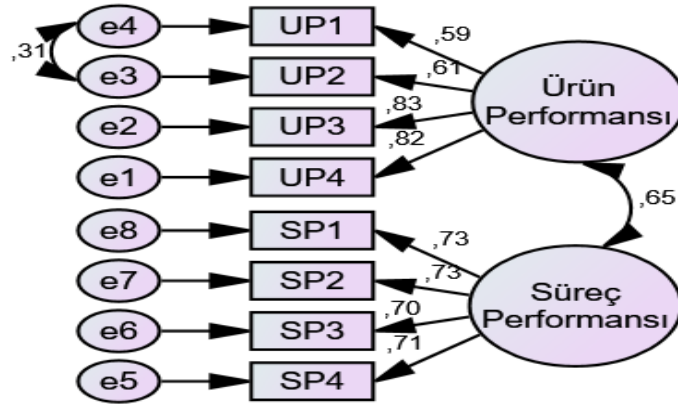
Yenilik Performansı ölçeği DFA uyum indeksleri işlemler öncesi ve sonrası olacak şekilde verilmiştir. Hiçbir modifikasyon ve madde çıkarma yapılmadığında (ilk) indekslerin bazılarının kısmen düşük olduğu gözlenmiştir. Buna göre hata terimleri arası yüksek kovaryanslar belirlenmiştir. Yapılan işlemler sonucunda Kikare/sd (3,118), RMR (0,032), SRMR (0,042), TLI (0,953), IFI (0,970), GFI (0,966), AGFI (0,932), CFI (0,970), RMSEA (0,072) indeksleri sağlanmıştır. Buna göre ölçeğin tutarlı, veri ile uyumlu olduğu tespit edilmiştir (Sümer, 2000).

Yenilik Performansı ölçeği DFA sonuçlarına göre madde-faktör yükü dağılımı aşağıda verilmiştir.

Tablo 15. Yenilik Performansı Ölçeği DFA Madde-Faktör Yüğü Dağılımı

Yenilik Performansı Ölçeği DFA Madde Faktör Yüğüleri			
Ölçek	Madde	β	CA
Ürün Performansı	UP4	0,818	✓ 0,854
	UP3	0,827	
	UP2	0,612	
	UP1	0,595	
Süreç Performansı	SP4	0,705	✓ 0,811
	SP3	0,696	
	SP2	0,729	
	SP1	0,732	

CA: Cronbach Alpha>0,800, Toplam CA=0,852



Şekil 5. Yenilik Performansı Ölçeği DFA Madde-Faktör Yüğü Dağılımı

Tablo 16. Büyük Veri Analitik Yetenek Ölçeği DFA Uyum İndeksleri

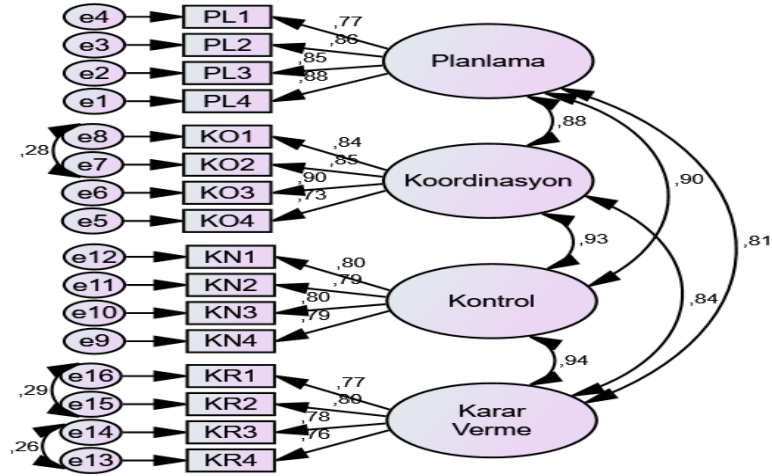
İndeks	İyi Uyum	Kabul Edilebilir Uyum	Büyük Veri Analitik Yeteneği ilk	Büyük Veri Analitik Yeteneği son
Kikare	x	x	343,485	269,167
Sd	x	x	94	90
Kikare/sd	≤ 2	≤ 3	3,654	2,991
RMR	$\leq 0,05$	$\leq 0,08$	0,028	0,025
SRMR	$\leq 0,05$	$\leq 0,10$	0,034	0,030
TLI	$\geq 0,95$	$\geq 0,90$	0,942	0,956
IFI	$\geq 0,95$	$\geq 0,90$	0,954	0,967
GFI	$\geq 0,95$	$\geq 0,90$	0,901	0,923
AGFI	$\geq 0,90$	$\geq 0,85$	0,857	0,883
CFI	$\geq 0,97$	$\geq 0,90$	0,954	0,967
RMSEA	$\leq 0,05$	$\leq 0,08$	0,080	0,070

Büyük Veri Analitik Yetenek ölçeği DFA uyum indeksleri işlemler öncesi ve sonrası olacak şekilde verilmiştir. Hiçbir modifikasyon ve madde çıkarma yapılmadığında (ilk) indekslerin bazılarının kısmen düşük olduğu gözlenmiştir. Buna göre hata terimleri arası yüksek kovaryanslar belirlenmiştir. Yapılan işlemler sonucunda Kikare/sd (2,991), RMR (0,025), SRMR (0,030), TLI (0,956), IFI (0,967), GFI (0,923), AGFI (0,883), CFI (0,967), RMSEA (0,070) indeksleri sağlanmıştır. Buna göre ölçeğin tutarlı, veri ile uyumlu olduğu tespit edilmiştir (Sümer, 2000).

Büyük Veri Analitik Yetenek ölçeği DFA sonuçlarına göre madde-faktör yükü dağılımı verilmiştir.

Tablo 16. Büyük Veri Analitik Yetenek Ölçeği DFA Madde-Faktör Yüğü Dağılımı

Büyük Veri Analitik Yeteneği Ölçeği DFA Madde Faktör Yükleri							
Ölçek	Madde	β	CA	Ölçek	Madde	β	CA
Planlama	PL4	0,876	✓0,919	Kontrol	KN4	0,787	✓0,877
	PL3	0,853			KN3	0,8	
	PL2	0,856			KN2	0,789	
	PL1	0,774			KN1	0,803	
Koordinasyon	KO4	0,733	✓0,91	Karar Verme	KR4	0,76	✓0,873
	KO3	0,897			KR3	0,779	
	KO2	0,855			KR2	0,804	
	KO1	0,842			KR1	0,768	
CA: Cronbach Alpha>0,800, Toplam CA=0,960							



Şekil 6. Büyük Veri Analitik Yetenek Ölçeği DFA Madde-Faktör Yüğü Dağılımı

Tablo 18. Veri Odaklı Kültür Ölçeği DFA Uyum İndeksleri

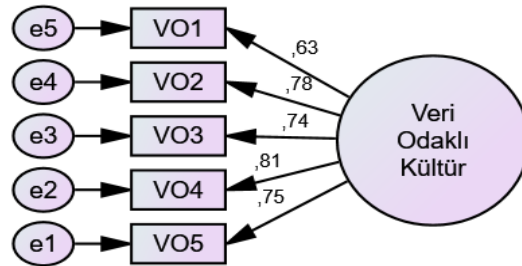
İndeks	İyi Uyum	Kabul Edilebilir Uyum	Veri Odaklı Kültür ilk/son
Kikare	x	X	12,331
Sd	x	X	5
Kikare/sd	≤ 2	≤ 3	2,466
RMR	$\leq 0,05$	$\leq 0,08$	0,014
SRMR	$\leq 0,05$	$\leq 0,10$	0,020
TLI	$\geq 0,95$	$\geq 0,90$	0,983
IFI	$\geq 0,95$	$\geq 0,90$	0,992
GFI	$\geq 0,95$	$\geq 0,90$	0,989
AGFI	$\geq 0,90$	$\geq 0,85$	0,966
CFI	$\geq 0,97$	$\geq 0,90$	0,992
RMSEA	$\leq 0,05$	$\leq 0,08$	0,060

Veri Odaklı Kültür ölçeği DFA uyum indeksleri işlemler öncesi ve sonrası olacak şekilde verilmiştir. Ölçekte indeksler yüksek olup herhangi bir modifikasyon işlemi uygulanmamıştır. Kikare/sd (2,466), RMR (0,014), SRMR (0,020), TLI (0,983), IFI (0,992), GFI (0,989), AGFI (0,966), CFI (0,992), RMSEA (0,060) indeksleri sağlanmıştır. Buna göre ölçeğin tutarlı, veri ile uyumlu olduğu tespit edilmiştir (Sümer, 2000)

Veri Odaklı Kültür ölçeği DFA sonuçlarına göre madde-faktör yükü dağılımı verilmiştir.

Tablo 19. Veri Odaklı Kültür Ölçeği DFA Madde-Faktör Yüğü Dağılımı

Veri Odaklı Kültür Ölçeği DFA Madde Faktör Yükləri			
Ölçek	Madde	β	CA
Veri Odaklı Kültür	VO5	0,752	✓ 0,873
	VO4	0,809	
	VO3	0,741	
	VO2	0,776	
	VO1	0,634	
CA: Cronbach Alpha > 0,800, Toplam CA=0,859			



Şekil 7. Veri Odaklı Kültür Ölçeği DFA Madde-Faktör Yüğü Dağılımı

7.6. Korelasyon Bulguları

Çalışmada yapılan korelasyon analizinin sonuçları aşağıdaki tabloda detaylı şekilde gösterilmiştir.

Tablo 20. Yöneticilerin Ölçek Puanlarının İlişkisi

Alt Boyutlar		Kültür	Organizasyon	Teknoloji	İçgörü	Dijital Olgunluk	Ürün Performansı	Süreç Performansı	Yenilik Performansı	Planlama	Koordinasyon	Kontrol	Karar Verme	Büyük Veri Analitik Yeteneği	Veri Odaklı Kültür
Kültür	r	1,00	0,75	0,73	0,71	0,88	0,46	0,56	0,58	0,60	0,59	0,63	0,54	0,65	0,60
Organizasyon	r		1,00	0,79	0,75	0,91	0,47	0,59	0,60	0,64	0,61	0,65	0,56	0,67	0,61
Teknoloji	r			1,00	0,76	0,91	0,47	0,60	0,61	0,66	0,58	0,63	0,57	0,67	0,63
İçgörü	r				1,00	0,91	0,51	0,54	0,60	0,70	0,69	0,72	0,67	0,76	0,64
Dijital Olgunluk	r					1,00	0,53	0,63	0,66	0,72	0,69	0,73	0,66	0,76	0,69
Ürün Performansı	r						1,00	0,54	0,88	0,36	0,38	0,41	0,44	0,43	0,35
Süreç Performansı	r							1,00	0,87	0,63	0,56	0,60	0,52	0,63	0,59
Yenilik Performansı	r								1,00	0,56	0,53	0,57	0,54	0,60	0,53
Planlama	r									1,00	0,79	0,80	0,70	0,90	0,69
Koordinasyon	r										1,00	0,83	0,74	0,93	0,66
Kontrol	r											1,00	0,81	0,94	0,70
Karar Verme	r												1,00	0,89	0,61
Büyük Veri Analitik Yeteneği	r													1,00	0,73
Veri Odaklı Kültür	r														1,00

* $p < 0,05$ anlamlı ilişki var , $p > 0,05$ anlamlı ilişki yok , $0 < r < 0,299$ zayıf, $0,300 < r < 0,599$ orta, $0,600 < r < 0,799$ güçlü, $0,800 < r < 0,999$ çok güçlü; Pearson korelasyon (Akgül ve Çevik, 2003)

İşletmelerin Kültür puanı ile Ürün Performansı ($r=0,556$; $p < 0,05$), Süreç Performansı ($r=0,556$; $p < 0,05$), Yenilik Performansı ($r=0,575$, $p < 0,05$), Planlama ($r=0,602$, $p < 0,05$), Koordinasyon ($r=0,594$, $p < 0,05$), Kontrol ($r=0,627$, $p < 0,05$), Karar Verme ($r=0,539$, $p < 0,05$), Büyük Veri Analitik Yetenek ($r=0,645$, $p < 0,05$), Veri Odaklı Kültür ($r=0,599$, $p < 0,05$) değerleri arasında pozitif, istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır.

İşletmelerin Organizasyon puanı ile Ürün Performansı ($r=0,466$; $p < 0,05$), Süreç Performansı ($r=0,592$; $p < 0,05$), Yenilik Performansı ($r=0,602$, $p < 0,05$), Planlama ($r=0,639$, $p < 0,05$), Koordinasyon ($r=0,612$, $p < 0,05$), Kontrol ($r=0,653$, $p < 0,05$), Karar Verme ($r=0,564$, $p < 0,05$), Büyük Veri Analitik Yetenek ($r=0,674$, $p < 0,05$), Veri Odaklı Kültür ($r=0,610$, $p < 0,05$) değerleri arasında pozitif, istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır.

İşletmelerin Teknoloji puanı ile Ürün Performansı ($r=0,468$; $p < 0,05$), Süreç Performansı ($r=0,596$; $p < 0,05$), Yenilik Performansı ($r=0,605$, $p < 0,05$), Planlama ($r=0,655$, $p < 0,05$), Koordinasyon ($r=0,582$, $p < 0,05$), Kontrol ($r=0,628$, $p < 0,05$), Karar Verme ($r=0,573$,

$p<0,05$), Büyük Veri Analitik Yetenek ($r=0,666$, $p<0,05$), Veri Odaklı Kültür ($r=0,629$, $p<0,05$) değerleri arasında pozitif, istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır.

İşletmelerin İçgörü puanı ile Ürün Performansı ($r=0,508$; $p<0,05$), Süreç Performansı ($r=0,537$; $p<0,05$), Yenilik Performansı ($r=0,595$, $p<0,05$), Planlama ($r=0,701$, $p<0,05$), Koordinasyon ($r=0,685$, $p<0,05$), Kontrol ($r=0,717$, $p<0,05$), Karar Verme ($r=0,670$, $p<0,05$), Büyük Veri Analitik Yetenek ($r=0,758$, $p<0,05$), Veri Odaklı Kültür ($r=0,644$, $p<0,05$) değerleri arasında pozitif, istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır.

İşletmelerin Dijital Olgunluk puanı ile Ürün Performansı ($r=0,528$; $p<0,05$), Süreç Performansı ($r=0,632$; $p<0,05$), Yenilik Performansı ($r=0,659$, $p<0,05$), Planlama ($r=0,723$, $p<0,05$), Koordinasyon ($r=0,689$, $p<0,05$), Kontrol ($r=0,731$, $p<0,05$), Karar Verme ($r=0,655$, $p<0,05$), Büyük Veri Analitik Yetenek ($r=0,764$, $p<0,05$), Veri Odaklı Kültür ($r=0,690$, $p<0,05$) değerleri arasında pozitif, istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır.

İşletmelerin Ürün Performansı puanı ile Planlama ($r=0,362$, $p<0,05$), Koordinasyon ($r=0,380$, $p<0,05$), Kontrol ($r=0,411$, $p<0,05$), Karar Verme ($r=0,436$, $p<0,05$), Büyük Veri Analitik Yetenek ($r=0,433$, $p<0,05$), Veri Odaklı Kültür ($r=0,345$, $p<0,05$) değerleri arasında pozitif, istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır.

İşletmelerin Süreç Performansı puanı ile Planlama ($r=0,634$, $p<0,05$), Koordinasyon ($r=0,555$, $p<0,05$), Kontrol ($r=0,597$, $p<0,05$), Karar Verme ($r=0,517$, $p<0,05$), Büyük Veri Analitik Yetenek ($r=0,630$, $p<0,05$), Veri Odaklı Kültür ($r=0,594$, $p<0,05$) değerleri arasında pozitif, istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır.

İşletmelerin Yenilik Performansı puanı ile Planlama ($r=0,563$, $p<0,05$), Koordinasyon ($r=0,531$, $p<0,05$), Kontrol ($r=0,572$, $p<0,05$), Karar Verme ($r=0,542$, $p<0,05$), Büyük Veri Analitik Yetenek ($r=0,603$, $p<0,05$), Veri Odaklı Kültür ($r=0,531$, $p<0,05$) değerleri arasında pozitif, istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır.

İşletmelerin Veri Odaklı Kültür puanı ile Planlama ($r=0,688$, $p<0,05$), Koordinasyon ($r=0,663$, $p<0,05$), Kontrol ($r=0,698$, $p<0,05$), Karar Verme ($r=0,614$, $p<0,05$), Büyük Veri Analitik Yetenek ($r=0,728$, $p<0,05$) değerleri arasında pozitif, istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır.

7.7. Hipotezlerin Testine Yönelik Yapılan Analiz Sonuçları

Tablo 21. İşletmelerin Yenilik Performansı Üzerinde Dijital Olgunluk Boyutlarının Etkisi

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	β	sh	t	p
Yenilik Performansı	Kültür	0,153	0,188	2,488	0,013*
	Organizasyon	0,182	0,198	2,638	0,009*
	Teknoloji	0,198	0,234	2,866	0,004*
	İçgörü	0,198	0,194	3,078	0,002*

Model; F=78,164 , p=0,000 , R²=0,435 , DurbinWatson=1,827

*p<0,05 anlamlı etki var, p>0,05 anlamlı etki yok; Çoklu doğrusal regresyon (Akgül ve Çevik, 2003)

Kurulan modelin istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır. (F=78,164; p<0,05). Yenilik Performansı üzerinde Kültür (β =0,153; p<0,05), Organizasyon (β =0,182; p<0,05), Teknoloji (β =0,198; p<0,05) ve İç görü boyutları (β =0,198; p<0,05) pozitif yönlü, istatistiksel olarak anlamlı etkilidir. Yenilik Performansındaki değişimin %43,5'ini model açıklamaktadır. Buna göre “H1a: İşletmelerin dijital olgunluk düzeyinin alt boyutu olan Kültür, Yenilik Performansını pozitif yönde etkiler.”, “H1b: İşletmelerin dijital olgunluk düzeyinin alt boyutu olan Organizasyon, Yenilik Performansını pozitif yönde etkiler.”, “H1c: İşletmelerin dijital olgunluk düzeyinin alt boyutu olan Teknoloji, Yenilik Performansını etkiler.”, “H1d: İşletmelerin dijital olgunluk düzeyinin alt boyutu olan İç görü, Yenilik Performansını pozitif yönde etkiler.” hipotezleri desteklenmiştir.

Tablo 22. İşletmelerin Büyük Veri Analitik Yeteneği Üzerinde Dijital Olgunluk Boyutlarının Etkisi

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	β	sh	t	P
Büyük Veri Analitik Yeteneği	Kültür	0,120	0,225	2,342	0,020*
	Organizasyon	0,139	0,223	2,416	0,016*
	Teknoloji	0,083	0,242	1,453	0,147
	İçgörü	0,504	0,188	9,427	0,000*

Model; F=157,844 , p=0,000 , R²=0,609 , DurbinWatson=1,964

*p<0,05 anlamlı etki var, p>0,05 anlamlı etki yok; Çoklu doğrusal regresyon (Akgül ve Çevik, 2003)

Kurulan modelin istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır ($F=157,844$; $p<0,05$). Büyük Veri Analitik Yeteneği üzerinde Kültür ($\beta=0,120$; $p<0,05$), Organizasyon ($\beta=0,139$; $p<0,05$) ve İç görü boyutları ($\beta=0,504$; $p<0,05$) pozitif yönlü, istatistiksel temelde anlamlı etkilidir. Teknoloji boyutunun etkisi anlamlı değildir ($p>0,05$). Büyük Veri Analitik Yeteneğindeki değişimin %60,9'unu model açıklamaktadır. Buna göre “H2a: İşletmelerin dijital olgunluk düzeyinin alt boyutu olan Kültür, Büyük Veri Analitik Yeteneğini pozitif yönde etkiler.” , “H2b: İşletmelerin dijital olgunluk düzeyinin alt boyutu olan Organizasyon, Büyük Veri Analitik Yeteneğini pozitif yönde etkiler.” , “H2d: İşletmelerde dijital olgunluk düzeyinin alt boyutu olan İç görü, Büyük Veri Analitik Yeteneğini pozitif yönde etkiler” hipotezleri desteklenmiş, “H2c: İşletmelerin dijital olgunluk düzeyinin alt boyutu olan Teknoloji, Büyük Veri Analitik Yeteneğini pozitif yönde etkiler.” hipotezi desteklenmemiştir.

Tablo 23. İşletmelerin Yenilik Performansı Üzerinde Büyük Veri Analitik Yeteneği Boyutlarının Etkisi

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	β	sh	t	p
Yenilik Performansı	Planlama	0,256	0,114	3,597	0,000*
	Koordinasyon	0,035	0,109	0,447	0,655
	Kontrol	0,186	0,138	2,117	0,035*
	Karar Verme	0,188	0,107	2,749	0,006*

Model; $F=59,806$, $p=0,000$, $R^2=0,371$, DurbinWatson=1,708

* $p<0,05$ anlamlı etki var, $p>0,05$ anlamlı etki yok; Çoklu doğrusal regresyon (Akgül ve Çevik, 2003)

Kurulan modelin istatistiksel temelde anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır ($F=59,806$; $p<0,05$). Yenilik Performansı üzerinde Planlama ($\beta=0,256$; $p<0,05$), Kontrol ($\beta=0,186$; $p<0,05$) ve Karar Verme boyutları ($\beta=0,188$; $p<0,05$) pozitif yönlü, istatistiksel temelde anlamlı etkilidir. Koordinasyon boyutunun etkisi anlamlı değildir ($p>0,05$). Yenilik Performansındaki değişimin %37,1'ini model açıklamaktadır.

Buna göre “H3a. İşletmelerin Büyük Veri Analitik Yeteneği'nin alt boyutu olan Planlama, Yenilik performansını pozitif yönde etkiler.” , “H3b: İşletmelerin Büyük Veri Analitik yeteneği'nin alt boyutu olan Karar verme, Yenilik performansını pozitif yönde etkiler.” , “H3d: İşletmelerin Büyük Veri Analitik yeteneği'nin alt boyutu olan Kontrol,

Yenilik performansını pozitif yönde etkiler.” hipotezleri desteklenmiş, “H3c: İşletmelerin Büyük Veri Analitik yeteneği’nin alt boyutu olan Koordinasyon, Yenilik performansını pozitif yönde etkiler.” hipotezi desteklenmemiştir.

Tablo 24. İşletmelerin Yenilik Performansı Üzerinde Dijital Olgunluğun Etkisi, Veri Odaklı Kültürün Düzenleyici Rolü

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	β	sh	t	p
Yenilik Performansı	Dijital Olgunluk	0,659	0,011	17,740	0,000*
Model; F=314,692 , p=0,000 , R ² =0,435					
	Dijital Olgunluk	0,577	0,045	3,951	0,000*
Yenilik Performansı	Veri Odaklı Kültür	0,164	0,219	1,103	0,271
	Etkileşim	-0,034	0,002	-0,133	0,894
Model; F=109,219 , p=0,000 , R ² =0,446 , DurbinWatson=1,837					

*p<0,05 anlamlı etki var, p>0,05 anlamlı etki yok; Hiyerarşik regresyon

Oluşturulan modelin istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır (F=314,692; p<0,05). Yenilik Performansı üzerinde Dijital Olgunluk (β =0,659; p<0,05) pozitif yönlü, istatistiksel olarak anlamlı etkilidir. Modele Veri Odaklı Kültür ve Etkileşim terimi (DOxVOK) eklenmesiyle model istatistiksel anlamlı olup (F=109,219; p<0,05), R²’de anlamlı değişim olmuştur. Ancak modele eklenen Veri Odaklı Kültür ve Etkileşim terimi Yenilik Performansı üzerinde anlamlı etkiye sahip değildir (p>0,05). Bu nedenle düzenleyici rolden bahsedilemez. Sonuçlara göre Dijital Olgunluğun Yenilik Performansı üzerinde etkisinde Veri Odaklı Kültür düzenleyici role sahip değildir. “H5: İşletmelerin dijital olgunluk düzeyinin, yenilik performansı üzerindeki etkisinde veri odaklı kültürün düzenleyici rolü vardır.” hipotezi desteklenmemiştir.

7.8. Ölçek Puanlarının Karşılaştırılması

Çalışmada ölçek puanlarının gruplara göre karşılaştırılmasında iki grup için bağımsız gruplar t, ikiden fazla grup için Tek yönlü ANOVA test kullanılmıştır. Bağımsız gruplar t; sayısal bir ölçümün iki gruplu bir değişkene göre karşılaştırılmasında kullanılan test tekniğidir. Tek yönlü ANOVA; sayısal bir ölçümün ikiden fazla (k>2) gruplu bir değişkene göre karşılaştırılmasında kullanılan test tekniğidir.

Tablo 25. Ölçek Puanlarının Yaşa göre Karşılaştırılması

Yaş		n	Ort	ss	F	p
Kültür	20-29	21	23,52	3,23	1,298	0,275
	30-39	179	22,90	4,33		
	40-49	142	23,37	3,60		
	50 ve üzeri	69	23,96	3,61		
Organizasyon	20-29	21	26,38	3,75	1,738	0,159
	30-39	179	25,10	4,53		
	40-49	142	25,04	4,69		
	50 ve üzeri	69	26,25	3,74		
Teknoloji	20-29	21	23,38	4,02	0,983	0,400
	30-39	179	22,07	4,26		
	40-49	142	22,28	4,06		
	50 ve üzeri	69	22,77	3,66		
İçgörü	20-29	21	25,52	4,43	1,675	0,172
	30-39	179	24,10	5,19		
	40-49	142	23,91	4,80		
	50 ve üzeri	69	25,23	4,38		
Dijital Olgunluk	20-29	21	98,81	13,28	1,553	0,200
	30-39	179	94,17	16,75		
	40-49	142	94,61	15,31		
	50 ve üzeri	69	98,20	13,69		
Ürün Performansı	20-29	21	15,48	2,54	0,558	0,643
	30-39	179	14,70	2,84		
	40-49	142	14,76	2,89		
	50 ve üzeri	69	14,97	2,79		
Süreç Performansı	20-29	21	15,76	2,02	0,619	0,603
	30-39	179	15,75	2,74		
	40-49	142	15,44	2,75		
	50 ve üzeri	69	15,93	2,52		
Yenilik Performansı	20-29	21	31,24	3,67	0,500	0,682
	30-39	179	30,46	4,81		
	40-49	142	30,20	5,08		
	50 ve üzeri	69	30,90	4,65		
Planlama	20-29	21	15,24	2,34	1,919	0,126
	30-39	179	14,93	3,17		
	40-49	142	14,49	3,03		
	50 ve üzeri	69	15,51	2,57		
Koordinasyon	20-29	21	14,14	2,80	0,980	0,402
	30-39	179	14,13	3,66		
	40-49	142	13,81	3,47		
	50 ve üzeri	69	14,67	2,75		
Kontrol	20-29	21	14,62	2,60	1,620	0,184
	30-39	179	14,05	3,26		
	40-49	142	13,92	3,10		
	50 ve üzeri	69	14,83	2,56		
Karar Verme	20-29	21	14,62	2,78	0,796	0,497
	30-39	179	14,08	3,26		
	40-49	142	13,78	3,09		
	50 ve üzeri	69	14,33	2,64		
Büyük Veri Analitik Yeteneği	20-29	21	87,86	13,10	1,412	0,239
	30-39	179	85,80	18,14		
	40-49	142	84,01	17,70		
	50 ve üzeri	69	89,00	14,42		
Veri Odaklı Kültür	20-29	21	18,33	2,42	0,965	0,409
	30-39	179	19,51	3,23		
	40-49	142	19,25	3,53		
	50 ve üzeri	69	19,58	3,12		

* $p < 0,05$ anlamlı fark var, $p > 0,05$ anlamlı fark yok; ANOVA testi

Yaşı farklı olan katılımcılar arasında Dijital Olgunluk, Yenilik Performansı, Büyük Veri Analitik Yeteneği, Veri Odaklı Kültür puanları bakımından istatistiksel anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Tablo 26. Ölçek Puanlarının Öğrenim Düzeyine göre Karşılaştırılması

Öğretim düzeyi		n	Ort	ss	t	p
Kültür	Lisans ve altı	245	23,37	4,01	0,620	0,536
	Lisans üstü	166	23,13	3,81		
Organizasyon	Lisans ve altı	245	25,31	4,42	-0,178	0,859
	Lisans üstü	166	25,39	4,49		
Teknoloji	Lisans ve altı	245	22,44	4,17	0,692	0,489
	Lisans üstü	166	22,16	3,96		
İçgörü	Lisans ve altı	245	24,43	5,12	0,661	0,509
	Lisans üstü	166	24,10	4,58		
Dijital Olgunluk	Lisans ve altı	245	95,55	15,94	0,493	0,622
	Lisans üstü	166	94,77	15,25		
Ürün Performansı	Lisans ve altı	245	14,86	2,78	0,464	0,643
	Lisans üstü	166	14,73	2,91		
Süreç Performansı	Lisans ve altı	245	15,75	2,66	0,650	0,516
	Lisans üstü	166	15,57	2,68		
Yenilik Performansı	Lisans ve altı	245	30,61	4,77	0,633	0,527
	Lisans üstü	166	30,30	4,90		
Planlama	Lisans ve altı	245	14,78	2,91	-0,944	0,346
	Lisans üstü	166	15,06	3,12		
Koordinasyon	Lisans ve altı	245	14,13	3,25	0,105	0,916
	Lisans üstü	166	14,09	3,66		
Kontrol	Lisans ve altı	245	14,18	3,08	0,100	0,920
	Lisans üstü	166	14,14	3,08		
Karar Verme	Lisans ve altı	245	14,05	3,08	0,022	0,982
	Lisans üstü	166	14,04	3,09		
Büyük Veri Analitik Yeteneği	Lisans ve altı	245	85,69	16,86	-0,193	0,847
	Lisans üstü	166	86,02	17,78		
Veri Odaklı Kültür	Lisans ve altı	245	19,40	3,32	0,196	0,845
	Lisans üstü	166	19,33	3,24		

* $p<0,05$ anlamlı fark var, $p>0,05$ anlamlı fark yok; t testi

Öğrenim düzeyi farklı olan katılımcılar arasında Dijital Olgunluk, Yenilik Performansı, Büyük Veri Analitik Yeteneği, Veri Odaklı Kültür puanları bakımından istatistiksel anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Tablo 27. Ölçek Puanlarının İşletmedeki Görev Göre Karşılaştırılması

İşletmedeki görev		n	Ort	ss	F	p
Kültür	Şirket sahibi, hissedar	40	23,80	3,14	0,827	0,438
	Müdür, orta kademe yönetici	294	23,12	4,17		
	Üst düzey yönetici	77	23,58	3,31		
Organizasyon	Şirket sahibi, hissedar	40	25,00	4,43	0,584	0,558
	Müdür, orta kademe yönetici	294	25,26	4,50		
	Üst düzey yönetici	77	25,81	4,24		
Teknoloji	Şirket sahibi, hissedar	40	22,00	3,56	0,192	0,826
	Müdür, orta kademe yönetici	294	22,33	4,13		
	Üst düzey yönetici	77	22,49	4,20		
İçgörü	Şirket sahibi, hissedar	40	24,68	3,85	0,191	0,826
	Müdür, orta kademe yönetici	294	24,21	4,97		
	Üst düzey yönetici	77	24,43	5,16		
Dijital Olgunluk	Şirket sahibi, hissedar	40	95,48	12,79	0,246	0,782
	Müdür, orta kademe yönetici	294	94,92	16,09		
	Üst düzey yönetici	77	96,31	15,39		
Ürün Performansı	Şirket sahibi, hissedar	40	15,20	2,13	0,433	0,649
	Müdür, orta kademe yönetici	294	14,78	2,92		
	Üst düzey yönetici	77	14,73	2,80		
Süreç Performansı	Şirket sahibi, hissedar	40	16,00	2,14	1,405	0,247
	Müdür, orta kademe yönetici	294	15,54	2,84		
	Üst düzey yönetici	77	16,04	2,20		
Yenilik Performansı	Şirket sahibi, hissedar	40	31,20	3,61	0,757	0,470
	Müdür, orta kademe yönetici	294	30,31	5,15		
	Üst düzey yönetici	77	30,77	4,03		
Planlama	Şirket sahibi, hissedar	40	14,93	2,82	0,174	0,841
	Müdür, orta kademe yönetici	294	14,84	3,07		
	Üst düzey yönetici	77	15,06	2,86		
Koordinasyon	Şirket sahibi, hissedar	40	14,33	3,04	0,207	0,813
	Müdür, orta kademe yönetici	294	14,04	3,52		
	Üst düzey yönetici	77	14,26	3,22		
Kontrol	Şirket sahibi, hissedar	40	15,03	2,25	2,240	0,108
	Müdür, orta kademe yönetici	294	13,99	3,23		
	Üst düzey yönetici	77	14,38	2,73		
Karar Verme	Şirket sahibi, hissedar	40	14,83	2,80	1,418	0,243
	Müdür, orta kademe yönetici	294	13,96	3,14		
	Üst düzey yönetici	77	13,96	2,98		
Büyük Veri Analitik Yeteneği	Şirket sahibi, hissedar	40	88,65	14,84	0,751	0,473
	Müdür, orta kademe yönetici	294	85,27	17,83		
	Üst düzey yönetici	77	86,49	15,99		
Veri Odaklı Kültür	Şirket sahibi, hissedar	40	19,90	2,84	1,090	0,337
	Müdür, orta kademe yönetici	294	19,22	3,40		
	Üst düzey yönetici	77	19,65	3,03		

* $p<0,05$ anlamlı fark var, $p>0,05$ anlamlı fark yok; ANOVA testi

İşletmedeki görevi farklı olan katılımcılar arasında Dijital Olgunluk, Yenilik Performansı, Büyük Veri Analitik Yeteneği, Veri Odaklı Kültür puanları bakımından istatistiksel anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Tablo 28. Ölçek Puanlarının İşletmedeki Çalışan Sayısına Göre Karşılaştırılması

İşletmedeki çalışan sayısı	n	Ort	ss	F	p	
Kültür	50-249	136	23,24	3,64	0,709	0,547
	250-499	42	22,90	4,20		
	500-1999	67	22,84	4,88		
	2000 ve üzeri	166	23,57	3,66		
Organizasyon	50-249	136	25,13	4,20	1,167	0,322
	250-499	42	24,64	4,56		
	500-1999	67	25,03	5,15		
	2000 ve üzeri	166	25,81	4,29		
Teknoloji	50-249	136	22,00	4,07	0,638	0,591
	250-499	42	22,10	4,08		
	500-1999	67	22,39	4,91		
	2000 ve üzeri	166	22,63	3,72		
İçgörü	50-249	136	24,11	4,97	1,743	0,158
	250-499	42	24,05	4,35		
	500-1999	67	23,36	5,49		
	2000 ve üzeri	166	24,89	4,69		
Dijital Olgunluk	50-249	136	94,49	15,19	1,102	0,348
	250-499	42	93,69	14,71		
	500-1999	67	93,61	19,04		
	2000 ve üzeri	166	96,89	14,70		
Ürün Performansı	50-249	136	15,18	2,44	3,979	0,008*
	250-499	42	15,52	2,70		
	500-1999	67	14,97	2,84		
	2000 ve üzeri	166	14,25	3,07		
Süreç Performansı	50-249	136	15,89	2,27	1,089	0,354
	250-499	42	15,86	2,75		
	500-1999	67	15,19	3,28		
	2000 ve üzeri	166	15,65	2,68		
Yenilik Performansı	50-249	136	31,07	4,13	2,078	0,103
	250-499	42	31,38	4,46		
	500-1999	67	30,16	5,43		
	2000 ve üzeri	166	29,90	5,12		
Planlama	50-249	136	14,76	2,77	2,431	0,065
	250-499	42	14,29	3,06		
	500-1999	67	14,43	3,47		
	2000 ve üzeri	166	15,34	2,92		

Tablo 28. Devamı

Koordinasyon	50-249	136	13,93	3,16	1,338	0,262
	250-499	42	13,86	3,47		
	500-1999	67	13,66	4,07		
	2000 ve üzeri	166	14,51	3,30		
Kontrol	50-249	136	14,31	2,77	1,312	0,270
	250-499	42	14,14	3,20		
	500-1999	67	13,49	3,52		
	2000 ve üzeri	166	14,32	3,08		
Karar Verme	50-249	136	14,37	3,06	1,894	0,130
	250-499	42	13,76	3,01		
	500-1999	67	13,33	3,41		
	2000 ve üzeri	166	14,14	2,95		
Büyük Veri Analitik Yeteneği	50-249	136	86,04	15,85	1,569	0,196
	250-499	42	84,07	17,44		
	500-1999	67	82,37	20,30		
	2000 ve üzeri	166	87,48	16,80		
Veri Odaklı Kültür	50-249	136	19,37	3,01	2,415	0,066
	250-499	42	18,98	2,60		
	500-1999	67	18,58	4,26		
	2000 ve üzeri	166	19,79	3,16		

* $p < 0,05$ anlamlı fark var, $p > 0,05$ anlamlı fark yok; ANOVA testi

İşletmedeki çalışan sayısı farklı olan katılımcılar arasında Ürün Performansı puanı bakımından istatistiksel anlamlı fark bulunmaktadır ($p < 0,05$). 250-499 çalışana sahip işletmelerde Ürün Performansı düzeyi en yüksektir (15,52). Dijital Olgunluk, Büyük Veri Analitik Yeteneği, Veri Odaklı Kültür puanları bakımından istatistiksel anlamlı fark bulunmamaktadır ($p > 0,05$).

Tablo 29. Ölçek Puanlarının İşletme Türüne Göre Karşılaştırılması

İşletmenin türü		n	Ort	ss	t	p
Kültür	Aile işletmesi	100	21,81	4,12	-4,374	0,000*
	Aile işletmesi değil	311	23,74	3,75		
Organizasyon	Aile işletmesi	100	24,00	4,89	-3,251	0,001*
	Aile işletmesi değil	311	25,77	4,21		
Teknoloji	Aile işletmesi	100	21,06	4,55	-3,619	0,000*
	Aile işletmesi değil	311	22,73	3,84		
İçgörü	Aile işletmesi	100	22,58	5,25	-4,102	0,000*
	Aile işletmesi değil	311	24,85	4,66		
Dijital Olgunluk	Aile işletmesi	100	89,45	17,07	-4,022	0,000*
	Aile işletmesi değil	311	97,09	14,71		
Ürün Performansı	Aile işletmesi	100	14,86	2,48	0,212	0,832
	Aile işletmesi değil	311	14,79	2,94		
Süreç Performansı	Aile işletmesi	100	15,45	2,78	-0,975	0,330
	Aile işletmesi değil	311	15,75	2,63		
Yenilik Performansı	Aile işletmesi	100	30,31	4,43	-0,415	0,678
	Aile işletmesi değil	311	30,54	4,95		
Planlama	Aile işletmesi	100	14,10	3,00	-3,060	0,002*
	Aile işletmesi değil	311	15,14	2,96		
Koordinasyon	Aile işletmesi	100	13,27	3,46	-2,858	0,004*
	Aile işletmesi değil	311	14,38	3,36		
Kontrol	Aile işletmesi	100	13,40	3,09	-2,880	0,004*
	Aile işletmesi değil	311	14,41	3,03		
Karar Verme	Aile işletmesi	100	13,26	3,08	-2,961	0,003*
	Aile işletmesi değil	311	14,30	3,04		
Büyük Veri Analitik Yeteneği	Aile işletmesi	100	81,06	17,28	-3,217	0,001*
	Aile işletmesi değil	311	87,36	16,94		
Veri Odaklı Kültür	Aile işletmesi	100	18,63	3,73	-2,609	0,009*
	Aile işletmesi değil	311	19,61	3,09		

* $p < 0,05$ anlamlı fark var, $p > 0,05$ anlamlı fark yok; t testi

İşletme türü farklı olan katılımcılar arasında Kültür, Organizasyon, Teknoloji, İçgörü, Dijital Olgunluk, Ürün Performansı, Süreç Performansı, Yenilik Performansı, Planlama, Koordinasyon, Kontrol, Karar Verme, Büyük Veri Analitik Yeteneği, Veri Odaklı Kültür puanları bakımından istatistiksel anlamlı fark bulunmaktadır ($p < 0,05$). Aile işletmesi olmayanlarda Kültür (23,74), Organizasyon (25,77), Teknoloji (22,73), İçgörü (24,85), Dijital Olgunluk (97,09), Planlama (15,14), Koordinasyon (14,8), Kontrol

(14,41), Karar Verme (14,30), Büyük Veri Analitik Yeteneği (87,36), Veri Odaklı Kültür (19,61) düzeyleri en yüksektir. Diğer puanları için istatistiksel anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Tablo 30. Ölçek Puanlarının İşletmenin Faaliyet Süresine Göre Karşılaştırılması

İşletmenin faaliyet süresi		n	Ort	ss	F	p
Kültür	5 yıldan az	29	24,24	4,80	1,788	0,130
	5-10 yıl	36	24,11	2,61		
	11-20 yıl	67	23,39	3,51		
	21-40 yıl	137	23,42	4,06		
	40 yıldan fazla	142	22,66	4,02		
Organizasyon	5 yıldan az	29	25,97	5,10	1,159	0,329
	5-10 yıl	36	26,06	3,59		
	11-20 yıl	67	25,30	4,10		
	21-40 yıl	137	25,64	4,30		
	40 yıldan fazla	142	24,75	4,76		
Teknoloji	5 yıldan az	29	22,76	4,77	1,083	0,364
	5-10 yıl	36	22,28	2,96		
	11-20 yıl	67	22,43	3,72		
	21-40 yıl	137	22,75	4,19		
	40 yıldan fazla	142	21,79	4,22		
İçgörü	5 yıldan az	29	25,41	5,33	0,843	0,499
	5-10 yıl	36	24,81	3,80		
	11-20 yıl	67	24,45	5,07		
	21-40 yıl	137	24,36	5,08		
	40 yıldan fazla	142	23,81	4,82		
Dijital Olgunluk	5 yıldan az	29	98,38	18,57	1,292	0,272
	5-10 yıl	36	97,25	10,19		
	11-20 yıl	67	95,57	14,42		
	21-40 yıl	137	96,18	15,97		
	40 yıldan fazla	142	93,01	16,29		
Ürün Performansı	5 yıldan az	29	15,24	2,89	2,886	0,022*
	5-10 yıl	36	14,83	2,10		
	11-20 yıl	67	14,42	3,10		
	21-40 yıl	137	15,38	2,66		
	40 yıldan fazla	142	14,35	2,93		
Süreç Performansı	5 yıldan az	29	15,66	2,47	1,912	0,108
	5-10 yıl	36	15,67	2,29		
	11-20 yıl	67	15,75	2,57		
	21-40 yıl	137	16,11	2,46		
	40 yıldan fazla	142	15,23	2,99		

Tablo 30. Devamı

Yenilik Performansı	5 yıldan az	29	30,90	4,86	2,923	0,021*
	5-10 yıl	36	30,50	3,81		
	11-20 yıl	67	30,16	4,75		
	21-40 yıl	137	31,49	4,38		
	40 yıldan fazla	142	29,58	5,32		
Planlama	5 yıldan az	29	14,76	2,67	0,119	0,976
	5-10 yıl	36	14,94	3,14		
	11-20 yıl	67	14,75	2,85		
	21-40 yıl	137	15,01	3,03		
	40 yıldan fazla	142	14,85	3,10		
Koordinasyon	5 yıldan az	29	15,03	2,71	1,389	0,237
	5-10 yıl	36	14,17	3,48		
	11-20 yıl	67	14,03	3,51		
	21-40 yıl	137	14,40	3,40		
	40 yıldan fazla	142	13,67	3,48		
Kontrol	5 yıldan az	29	14,97	2,91	1,018	0,398
	5-10 yıl	36	14,42	2,75		
	11-20 yıl	67	14,15	3,14		
	21-40 yıl	137	14,28	2,97		
	40 yıldan fazla	142	13,83	3,24		
Karar Verme	5 yıldan az	29	15,83	2,88	2,958	0,020*
	5-10 yıl	36	14,25	3,11		
	11-20 yıl	67	13,96	2,94		
	21-40 yıl	137	14,01	2,90		
	40 yıldan fazla	142	13,71	3,26		
Büyük Veri Analitik Yeteneği	5 yıldan az	29	90,93	15,45	1,090	0,361
	5-10 yıl	36	86,61	16,80		
	11-20 yıl	67	85,31	17,10		
	21-40 yıl	137	86,57	16,91		
	40 yıldan fazla	142	84,11	17,97		
Veri Odaklı Kültür	5 yıldan az	29	20,03	3,68	1,815	0,125
	5-10 yıl	36	19,50	2,60		
	11-20 yıl	67	18,91	3,16		
	21-40 yıl	137	19,82	2,98		
	40 yıldan fazla	142	18,98	3,63		

* $p < 0,05$ anlamlı fark var, $p > 0,05$ anlamlı fark yok; ANOVA testi

İşletme faaliyet süresi farklı olan katılımcılar arasında Ürün Performansı, Yenilik Performansı, Karar Verme puanları bakımından istatistiksel anlamlı fark bulunmaktadır ($p < 0,05$). 21-40 yıldır faaliyet gösteren işletmelerde Ürün Performansı (15,38), Yenilik

Performansı (31,49) düzeyleri en yüksek, beş yıldan az süredir faaliyet gösterenlerde Karar Verme düzeyi (15,83) en yüksektir. Diğer puanları için istatistiksel anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Tablo 31. Ölçek Puanlarının İşletmede Çalışma Süresine göre Karşılaştırılması

İşletmede çalışma süresi		n	Ort	ss	F	p
Kültür	3 yıldan az	83	23,07	3,92	0,234	0,919
	3-6 yıl	90	23,43	4,28		
	7-15 yıl	168	23,33	3,55		
	16-25 yıl	46	23,39	4,74		
	25 yıldan fazla	24	22,71	3,67		
Organizasyon	3 yıldan az	83	25,49	4,33	0,107	0,980
	3-6 yıl	90	25,34	4,82		
	7-15 yıl	168	25,29	4,34		
	16-25 yıl	46	25,48	4,75		
	25 yıldan fazla	24	24,88	3,71		
Teknoloji	3 yıldan az	83	22,19	4,04	0,181	0,948
	3-6 yıl	90	22,43	4,46		
	7-15 yıl	168	22,20	3,93		
	16-25 yıl	46	22,63	4,22		
	25 yıldan fazla	24	22,67	3,80		
İçgörü	3 yıldan az	83	23,87	4,91	0,367	0,832
	3-6 yıl	90	24,74	5,17		
	7-15 yıl	168	24,31	4,89		
	16-25 yıl	46	24,30	5,07		
	25 yıldan fazla	24	24,00	3,69		
Dijital Olgunluk	3 yıldan az	83	94,63	15,28	0,119	0,976
	3-6 yıl	90	95,96	17,19		
	7-15 yıl	168	95,13	14,96		
	16-25 yıl	46	95,80	17,20		
	25 yıldan fazla	24	94,25	13,38		
Ürün Performansı	3 yıldan az	83	14,60	3,08	0,930	0,446
	3-6 yıl	90	14,87	2,86		
	7-15 yıl	168	14,74	2,77		
	16-25 yıl	46	14,76	2,88		
	25 yıldan fazla	24	15,83	2,06		
Süreç Performansı	3 yıldan az	83	15,36	2,19	1,614	0,170
	3-6 yıl	90	15,37	3,26		
	7-15 yıl	168	16,05	2,47		
	16-25 yıl	46	15,37	3,14		
	25 yıldan fazla	24	15,92	1,82		

Tablo 31. Devamı

Yenilik Performansı	3 yıldan az	83	29,96	4,40	0,948	0,436
	3-6 yıl	90	30,23	5,31		
	7-15 yıl	168	30,79	4,65		
	16-25 yıl	46	30,13	5,65		
	25 yıldan fazla	24	31,75	3,58		
Planlama	3 yıldan az	83	14,73	2,84	0,355	0,841
	3-6 yıl	90	14,71	3,48		
	7-15 yıl	168	15,04	2,96		
	16-25 yıl	46	14,78	2,79		
	25 yıldan fazla	24	15,29	2,35		
Koordinasyon	3 yıldan az	83	13,70	3,30	0,818	0,514
	3-6 yıl	90	14,01	3,88		
	7-15 yıl	168	14,30	3,33		
	16-25 yıl	46	13,93	3,41		
	25 yıldan fazla	24	14,92	2,41		
Kontrol	3 yıldan az	83	13,89	3,12	0,251	0,909
	3-6 yıl	90	14,20	3,67		
	7-15 yıl	168	14,21	2,89		
	16-25 yıl	46	14,22	2,98		
	25 yıldan fazla	24	14,50	1,69		
Karar Verme	3 yıldan az	83	13,77	3,12	0,885	0,473
	3-6 yıl	90	14,22	3,34		
	7-15 yıl	168	14,26	3,05		
	16-25 yıl	46	13,43	2,91		
	25 yıldan fazla	24	14,04	2,40		
Büyük Veri Analitik Yeteneği	3 yıldan az	83	84,19	16,69	0,458	0,767
	3-6 yıl	90	85,70	20,11		
	7-15 yıl	168	86,72	16,60		
	16-25 yıl	46	84,59	16,96		
	25 yıldan fazla	24	88,04	11,79		
Veri Odaklı Kültür	3 yıldan az	83	19,27	2,98	0,184	0,947
	3-6 yıl	90	19,30	3,98		
	7-15 yıl	168	19,45	3,09		
	16-25 yıl	46	19,20	3,52		
	25 yıldan fazla	24	19,79	2,25		

* $p < 0,05$ anlamlı fark var, $p > 0,05$ anlamlı fark yok; ANOVA testi

İşletmedeki çalışma süresi farklı olan katılımcılar arasında Dijital Olgunluk, Yenilik Performansı, Büyük Veri Analitik Yeteneği, Veri Odaklı Kültür puanları bakımından istatistiksel anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Tablo 32. Ölçek Puanlarının Hedef Pazarına Göre Karşılaştırılması

Hedef pazarı		n	Ort	ss	F	p
Kültür	İç pazar	130	22,88	4,11	0,957	0,385
	Dış pazar	23	23,26	3,56		
	İç ve dış pazar	258	23,47	3,87		
Organizasyon	İç pazar	130	24,99	4,43	1,183	0,307
	Dış pazar	23	24,52	3,94		
	İç ve dış pazar	258	25,59	4,49		
Teknoloji	İç pazar	130	22,17	4,17	0,317	0,729
	Dış pazar	23	21,91	3,45		
	İç ve dış pazar	258	22,44	4,10		
İçgörü	İç pazar	130	24,35	4,83	0,037	0,964
	Dış pazar	23	24,04	4,63		
	İç ve dış pazar	258	24,29	4,98		
Dijital Olgunluk	İç pazar	130	94,39	16,19	0,455	0,635
	Dış pazar	23	93,74	12,48		
	İç ve dış pazar	258	95,79	15,65		
Ürün Performansı	İç pazar	130	14,17	3,00	5,279	0,005*
	Dış pazar	23	15,57	1,90		
	İç ve dış pazar	258	15,06	2,76		
Süreç Performansı	İç pazar	130	15,21	2,54	3,775	0,024*
	Dış pazar	23	16,57	2,19		
	İç ve dış pazar	258	15,83	2,74		
Yenilik Performansı	İç pazar	130	29,38	5,00	5,839	0,003*
	Dış pazar	23	32,13	2,60		
	İç ve dış pazar	258	30,90	4,79		
Planlama	İç pazar	130	14,62	2,77	0,804	0,448
	Dış pazar	23	14,96	2,10		
	İç ve dış pazar	258	15,02	3,17		
Koordinasyon	İç pazar	130	14,05	3,11	0,392	0,676
	Dış pazar	23	13,57	3,40		
	İç ve dış pazar	258	14,19	3,57		
Kontrol	İç pazar	130	14,07	2,75	0,088	0,915
	Dış pazar	23	14,22	2,81		
	İç ve dış pazar	258	14,21	3,25		
Karar Verme	İç pazar	130	14,14	3,01	0,241	0,786
	Dış pazar	23	14,35	2,37		
	İç ve dış pazar	258	13,97	3,18		
Büyük Veri Analitik Yeteneği	İç pazar	130	85,32	15,81	0,090	0,914
	Dış pazar	23	85,65	13,79		
	İç ve dış pazar	258	86,10	18,19		
Veri Odaklı Kültür	İç pazar	130	19,18	2,90	0,762	0,467
	Dış pazar	23	18,83	2,84		
	İç ve dış pazar	258	19,51	3,49		

* $p<0,05$ anlamlı fark var, $p>0,05$ anlamlı fark yok; t testi

İşletme hedef pazarı farklı olan katılımcılar arasında Ürün Performansı, Süreç Performansı, Yenilik Performansı puanları bakımından istatistiksel anlamlı fark bulunmaktadır ($p<0,05$). Hedef pazarı dış pazar olanlarda Ürün Performansı (15,57), Süreç Performansı (16,57), Yenilik Performansı (32,13) düzeyleri en yüksektir. Diğer puanlar bakımından istatistiksel anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0,05$).

7.9. Yapısal Eşitlik Modeli (YEM) Sonuçları

Aracılık testi için YEM analizi ve Bootstrap tekniği kullanılmıştır. Düzenleyici etki testi için ise Hiyerarşik regresyon analizi kullanılmıştır. Bağımsız değişken ile düzenleyici değişkenin çarpımıyla elde edilen etkileşim terimi, regresyon modeline dahil edildiğinde bağımlı değişken üzerinde anlamlı bir etkiye sahip ise düzenleyici değişkenin ve düzenleyici etkinin varlığı kabul edilmektedir (Sharma vd, 1981, 291-300).

Tablo 33. YEM Aracılık Rol Modeli Uyum İndeksleri

İndeks	İyi Uyum	Kabul Edilebilir Uyum	Model
Kikare	X	x	2336,178
sd	X	x	1143
Kikare/sd	≤ 2	≤ 3	2,017
RMR	$\leq 0,05$	$\leq 0,08$	0,037
SRMR	$\leq 0,05$	$\leq 0,10$	0,047
TLI	$\geq 0,95$	$\geq 0,90$	0,910
IFI	$\geq 0,95$	$\geq 0,90$	0,915
GFI	$\geq 0,95$	$\geq 0,90$	0,816
AGFI	$\geq 0,90$	$\geq 0,85$	0,804
CFI	$\geq 0,97$	$\geq 0,90$	0,917
RMSEA	$\leq 0,05$	$\leq 0,08$	0,050

Aracılık modeli YEM uyum indeksleri verilmiştir. Modelde Kikare/sd (2,017), RMR (0,037), SRMR (0,047), TLI (0,910), IFI (0,967), CFI (0,917), RMSEA (0,050) indeksleri tamamen sağlanmıştır. GFI (0,816), AGFI (0,804) indeksleri ise sınırlara yakındır (Sümer, 2000). Buna göre modelin tutarlı, veri ile uyumlu olduğu tespit edilmiştir. (Sümer, 2000)

Çağdaş yaklaşıma göre aracılık analizinin doğrulanması için, dolaylı etki değerinin hesaplanması ve güven aralığının belirlenmesi gerekir. Dolaylı etki, tahmin değişkeninin aracı değişken üzerindeki etkisi ile aracı değişkenin sonuç değişkeni üzerindeki etkisinin çarpımıdır. Bootstrap testi, dolaylı etki değerinin güven aralığını belirlemek için kullanılan bir istatistiksel yöntemdir. Bu yöntem, orijinal veri setinden rastgele oluşturulan yeni veri setleri üzerinde yapılan hesaplamalar yoluyla dolaylı etki değerinin dağılımının görgül olarak tahmin edilmesini sağlar. Bootstrap testi, dolaylı etki değerinin dağılımının şekli hakkında bir varsayıma dayanmadığı için, bu değer normal dağılım göstermediği durumlarda da güven aralığı hesaplamak için kullanılabilir.

Tablo 34. YEM Aracılık Rolü Sonuçları

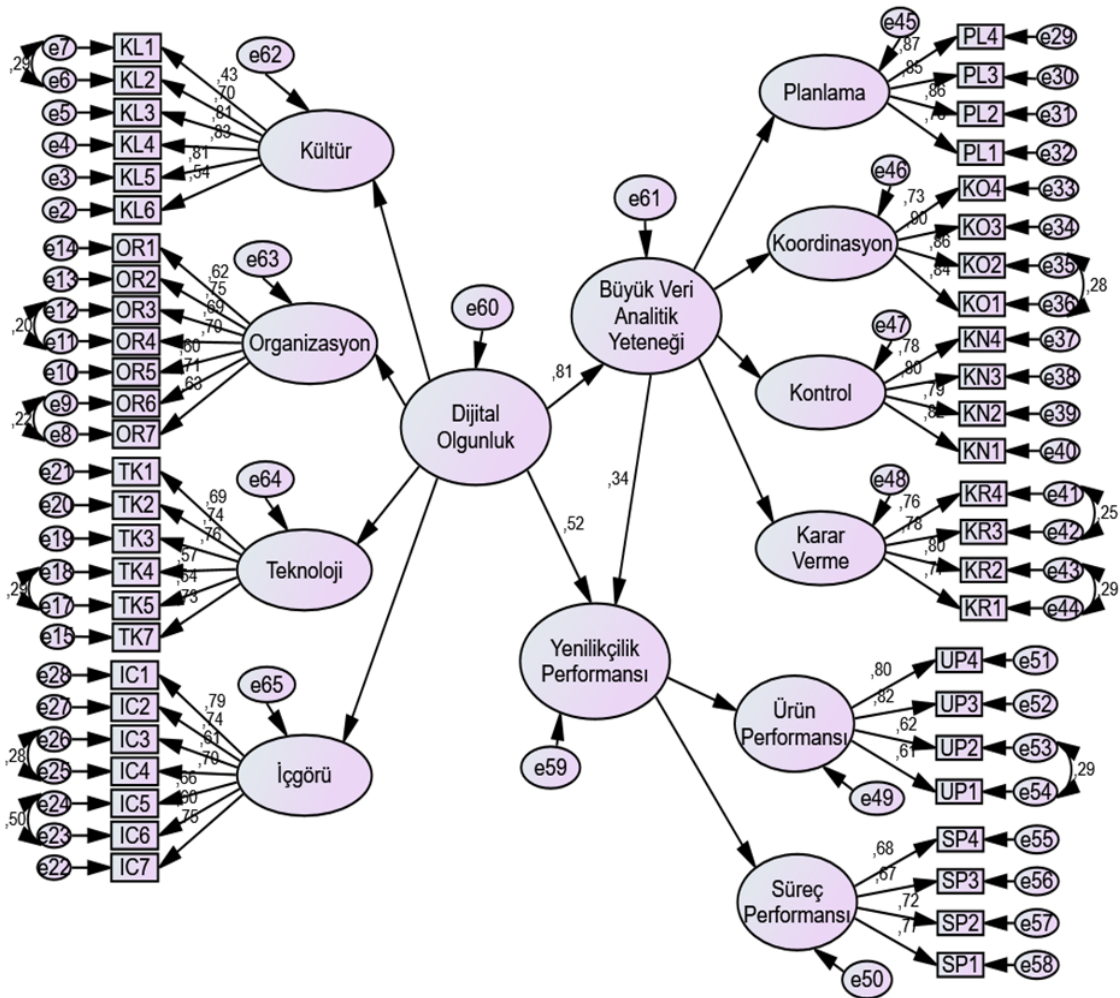
Test edilen yol	β	%95 β GA	sh	t	p
DijitalOlgunluk>BüyükVeriAnalitikYet	0,808	0-746-0,860	0,146	9,987	0,000*
BüyükVeriAnalitikYeteneği>YenilikPerfor mansı	0,345	0,145-0,535	0,064	4,084	0,000*
DijitalOlgunluk>YenilikPerformansı					
Toplam etki	0,794	0,712-0,870	0,041	x	0,000*
Doğrudan etki	0,522	0,326-0,701	0,095	x	0,000*
Dolaylı etki	0,282	0,117-0,441	0,080	x	0,000*

* $p<0,05$ anlamlı etki var, $p>0,05$ anlamlı etki yok; YEM (Bootstrap $n=2000$)

Çalışmada Dijital Olgunluğun Yenilik Performansı üzerindeki etkisinde Büyük Veri Analitik Yeteneğinin aracılık rolü YEM ile incelenmiştir. Dijital Olgunluğun ($\beta=0,808$; $p<0,05$) Büyük Veri Analitik Yeteneği üzerindeki etkisi pozitif yönlü, istatistiksel olarak anlamlıdır. Büyük Veri Analitik Yeteneğinin ($\beta=0,349$; $p<0,05$) Yenilik Performansı üzerindeki etkisi pozitif yönlü, istatistiksel olarak anlamlıdır. Dijital Olgunluğun Yenilik Performansı üzerindeki toplam etkisi ($\beta=0,794$: 0,712- 0,870; $p<0,05$), doğrudan etkisi ($\beta=0,512$: 0,326-0,701; $p<0,05$) ve dolaylı etkileşimi ($\beta=0,282$: 0,117-0,441; $p<0,05$) istatistiksel olarak anlamlıdır. Bir aracılık etkisinden söz edebilmek için kullanılan yöntemlerden birisi VAF (Variance Accounted For) değeridir. Bu değer $VAF<0,20$ aracılık etkisi yok, $0,20\leq VAF\leq 0,80$ kısmi aracılık etkisi, $VAF\geq 0,80$ tam aracılık ile ifade edilir(Chang vd., 2019; Klarner, 2013; Yang vd.).

$VAF=0,282/0,794=0,355$ 'tir. VAF istatistiğine göre aracılığın kısmi olduğu görülmektedir. "H4: İşletmelerin dijital olgunluk seviyelerinin, yenilik performansı kavramını içeren etki de büyük veri analitik yeteneğinin aracı rolü vardır." hipotezi desteklenmiştir.

Ayrıca "H1: İşletmelerin dijital olgunluk düzeyi, yenilik performansını pozitif yönde etkiler.", "H2: İşletmelerin dijital olgunluk düzeyi, büyük veri analitik yeteneğini pozitif yönde etkiler.", "H3: İşletmelerin büyük veri analitik yeteneği, yenilik performansını pozitif yönde etkiler." hipotezleri de desteklenmiştir.



** $p < 0,05$ anlamlı etki var, $p > 0,05$ anlamlı etki yok;*

Şekil 8. YEM Aracılık Rolü Sonuçları

Tablo 35. Araştırma Hipotezleri Tablosu

Araştırma Hipotezleri	Durum
H1: İşletmelerin dijital olgunluk düzeyi, yenilik performansını pozitif yönde etkiler.	Desteklenmiştir
H1a: Dijital olgunluk düzeyi alt boyutu Kültür, Yenilik performansını pozitif yönde etkiler.	Desteklenmiştir
H1b: Dijital olgunluk düzeyi alt boyutu Organizasyon, Yenilik performansını pozitif yönde etkiler.	Desteklenmiştir
H1c: Dijital olgunluk düzeyi alt boyutu Teknoloji, yenilik performansını pozitif yönde etkiler.	Desteklenmiştir
H1d: Dijital olgunluk düzeyi alt boyutu İçgörü, yenilik performansını pozitif yönde etkiler.	Desteklenmiştir
H2: Dijital olgunluk düzeyi, büyük veri analitik yeteneğini pozitif yönde etkiler.	Desteklenmiştir
H2a: Dijital olgunluk düzeyinin alt boyutu Kültür, Büyük veri analitik yeteneğini pozitif yönde etkiler.	Desteklenmiştir
H2b: Dijital olgunluk düzeyinin alt boyutu Organizasyon, Büyük veri analitik yeteneğini pozitif yönde etkiler.	Desteklenmiştir
H2c: Dijital olgunluk düzeyinin alt boyutu Teknoloji, Büyük veri analitik yeteneğini pozitif yönde etkiler.	Desteklenmemiştir
H2d: Dijital olgunluk düzeyinin alt boyutu İçgörü, Büyük veri analitik yeteneğini pozitif yönde etkiler	Desteklenmiştir
H3: Büyük veri analitik yeteneği, yeniliklik performansını pozitif yönde etkiler.	Desteklenmiştir
H3a. Büyük Veri Analitik yeteneği altboyutu Planlama, Yenilik performansını pozitif yönde etkiler.	Desteklenmiştir
H3b: Büyük Veri Analitik yeteneği altboyutu Karar verme, Yenilik performansını pozitif yönde etkiler.	Desteklenmiştir
H3c: Büyük Veri Analitik yeteneği'nin altboyutu Koordinasyon, Yenilik performansını pozitif yönde etkiler.	Desteklenmemiştir
H3d: Büyük Veri Analitik yeteneği'nin altboyutu Kontrol, Yenilik performansını pozitif yönde etkiler.	Desteklenmiştir
H4: Dijital olgunluk düzeyinin, yenilik performansı üzerindeki etkisinde büyük veri analitik yeteneğinin aracı rolü vardır.	Desteklenmiştir
H5: Dijital olgunluk düzeyinin, yenilik performansı üzerindeki etkisinde veri odaklı kültürün düzenleyici rolü vardır.	Desteklenmemiştir

7.10. Araştırma Bulgularının Değerlendirilmesi

Çalışmanın başında, Türkiye'de faaliyet gösteren işletmelerin dijital olgunluk seviyeleri ölçülmüş, katılan işletmelerin %2'si Şüpheciler, %11'i Benimseyenler, %40'ı Ortak çalışanlar ve %47'si de Farklılaştırıcılar seviyesinde çıkmıştır. Dijital olgunluk düzeyi

en yüksek (Farklılaştırıcılar) olan sektörün, bankacılık ve sigortacılık (%74,4), sağlık (%66,7), turizm (%63,6) sektörleri olduğu görülmektedir.

Dijital olgunluk araştırmasının devamında, işletmelerin dijital olgunluk seviyesinin yenilik performansı ilişkisi incelenmiştir. Kurulan modelin istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır. ($F=78,164$; $p<0,05$). Yenilik performansı üzerinde Kültür ($\beta=0,153$; $p<0,05$), Organizasyon ($\beta=0,182$; $p<0,05$), Teknoloji ($\beta=0,198$; $p<0,05$) ve İç görü boyutları ($\beta=0,198$; $p<0,05$) pozitif yönlü, istatistiksel olarak anlamlı etkilidir. Yenilik Performansındaki değişimin %43,5'ini model açıklamaktadır. “H1: İşletmelerin dijital olgunluk düzeyi, yenilik performansını pozitif yönde etkiler.”, hipotezi desteklenmiştir. Geçmişte yapılan çalışmalara benzer sonuçlar bulunmuş ve dijital olgunluğun, yenilik performansı üzerinde pozitif etkisinin olduğu ispatlanmıştır.

Yerli literatürde yapılan çalışmaların sonuçları ile tezde elde ettiğimiz sonuçlar karşılaştırıldığında, Aslan ve Özata (2007)'nin ortaya koyduğu, BT kullanımıyla yenilikçiliğin anlamlı ilişkisine benzer sonuçlar bulunmuştur. Fındık (2022)'in bulduğu Endüstri 4.0 ile yenilikçilik arasında pozitif ilişkiyi destekleyici sonuçlar elde edilmiştir. Kavramlar birebir aynı olmasa da yakın kavramlar olduğu görülmektedir.

Yabancı literatürde yapılan çalışmalardan; Chen ve Kim (2023)'in yaptığı, dijital dönüşümün inovasyon performansına pozitif etkisini tespit eden çalışma ile benzer sonuçlar elde edilmiştir. Daud vd. (2023)'ün çalışmasında bulunan, inovasyon performans ile dijital olgunluk arasında pozitif ilişkiye benzer şekilde bir sonuç elde edilmiştir. Mani vd. (2016)'nın yapmış olduğu çalışmada dijital merkezlilik ile inovasyon performansı arasında pozitif ilişki bulunmuştur. Bu tez çalışması ile dijital olgunluk ile yenilik performansı arasındaki pozitif ilişki biraz daha güçlü şekilde ortaya konulmuştur.

İşletmelerin dijital olgunluk düzeyi ile Büyük Veri Analitik Yeteneği ilişkisi incelenmiştir ve dijital olgunluk düzeyinin, Büyük Veri Analitik Yeteneğini etkilediği sonucu bulunmuştur. Dijital olgunluğun alt boyutları ile de BVAY kavramı incelenmiştir. İşletmelerin Büyük Veri Analitik Yeteneği üzerinde Kültür ($\beta=0,120$; $p<0,05$), Organizasyon ($\beta=0,139$; $p<0,05$) ve İç görü boyutları ($\beta=0,504$; $p<0,05$) pozitif yönlü, istatistiksel temelde anlamlı etkilidir. Teknoloji boyutunun etkisi anlamlı değildir

($p>0,05$). Buna göre; “İşletmelerin dijital olgunluk düzeyinin alt boyutları olan; Kültür, Organizasyon ve İç görü, Büyük Veri Analitik Yeteneğini etkiler” sonucu bulunmuştur. Teknoloji alt boyutunun etkisi bulunmamıştır.

Chu vd. (2019)’un çalışmasında bilgi teknolojisi yeteneklerinin hem süreç hem de ürün inovasyon performansı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca Bilgi teknolojisi yeteneklerinin, dijital dönüşüm üzerinde de pozitif bir etkisi olduğu ortaya çıkmıştır. Yapılan bu tez çalışması ile dijital olgunluğun, BVAY’nin üzerindeki pozitif etkisi birkez daha ortaya konmuştur.

Çalışmanın devamında, büyük veri analitik yeteneği ile yenilik performansı ilişkisi incelenmiştir. İşletmelerin büyük veri analitik yeteneğinin, yenilik performansını etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. BVAY’nin alt boyutları olan Planlama ($\beta=0,256$; $p<0,05$), Kontrol ($\beta=0,186$; $p<0,05$) ve Karar Verme ($\beta=0,188$; $p<0,05$) kavramlarının Yenilik performansına etkisinin anlamlı, Koordinasyon boyutunun etkisi anlamlı olmadığı ortaya çıkmıştır.

Yabancı literatürde bu konu ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde bu tez çalışmasının sonuçları; Chu vd. (2019)’nun bulduğu, bilgi teknolojileri ile inovasyon performansı arasında pozitif bir ilişki vardır tezini desteklemektedir. Hao vd.(2019) çalışmasında, büyük verinin ve büyük veri analitiği yeteneğinin inovasyon performansı üzerindeki etkisinin karmaşık olduğunu tespit etmiştir. Bu çalışmada bu ilişki daha net ortaya çıkmıştır. Zhang ve Yuan (2023)’ın çalışmasında BVAY’nin inovasyon performansı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Munir vd. (2022)’nin çalışmasında, BVAY’nin bir işletmenin inovasyon başarısı üzerindeki etkisi ortaya konulmuştur. Lozada vd.(2019)’nın çalışmasında BVAY ile ortak inovasyon arasındaki ilişkinin önemli ve pozitif yönde korele olduğu ortaya çıkmıştır. Yapmış olduğumuz tez çalışması ile yukarıdaki çalışmalar ile benzer sonuçlar elde edilmiştir. BVAY’nin yenilik performansı üzerinde pozitif etkisi olduğu daha net şekilde ortaya konmuştur.

Bu çalışmada, yenilik performansı üzerinde dijital olgunluk ($\beta=0,659$; $p<0,05$) pozitif yönlü etkisi ortaya çıkarılmıştır. Bu ilişkiye ek olarak, modele veri odaklı kültür de eklenerek, veri odaklı kültürün düzenleyici rolü incelenmiştir. Sonuç olarak, dijital

olgunluğun yenilik performansı üzerinde etkisinde veri odaklı kültürün düzenleyici role sahip olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Geçmiş dönemde yapılan çalışmalarda, veri odaklı kültürün BVAY uygulamaları ve yenilik çalışmalarında etkili olduğu ortaya çıkmıştır. Upadhyay ve Kumar (2020) tarafından yapılan çalışmada, BVAY'nin firma performansına etkisinde veri odaklı kültürün pozitif etkisi ortaya çıkarılmıştır. Wamba vd. (2020)'nin çalışmasında, BVAY'nin finansal performansa etkisinde pozitif aracılık etkisi olduğu ortaya çıkmıştır. Bu çalışmalardan farklı olarak tez çalışmamızda, dijital olgunluğun yenilik performansı üzerinde etkisinde veri odaklı kültürün düzenleyici rolünün olmadığı ortaya çıkmıştır.

Dijital olgunluğun, yenilik performansı üzerindeki etkisinde BVAY'nin aracılık rolü YEM ile performansı ile ilişkisinde, büyük veri analitik yeteneğinin aracı rolü olduğu ortaya çıkmıştır.

Literatürde incelenen çalışmalarda BVAY'nin aracılık etkisinin olduğu çalışmalara rastlanmıştır. Morimura ve Sakagawa (2023)'nin çalışmasında hem reaktif hem de proaktif pazar yönelimlerinin BVAY'yi artırdığını, BVAY'nin de bu iki pazar yönelimi ile firma performansı arasında aracı olarak etkili olduğunu göstermektedir. Arias-Pérez vd., (2022) 'in çalışmasında, açık inovasyon ile işletme performansı arasındaki ilişkide BVAY aracılık etkisini analiz etmek amaçlanmış ve BVAY'nin açık inovasyon ile finansal performans arasındaki ilişkide, kısmi aracı bir etkiye sahip olduğu bulunmuştur. Yapılan bu tez çalışmasında da BVAY'nin aracılık etkisinin aracılık etkisinin olduğu ortaya çıkarılmıştır.

8. SONUÇ VE ÖNERİLER

Rekabetin her geçen gün daha da zor hale geldiği, günümüzde yeni kurulan işletmelerin sayısı her geçen gün artmaktadır. Yapay zeka araçlarının artması, dijitalleşmenin hızlanması, teknolojiye erişimin kolaylaşması, teknolojinin maliyetinin düşmesi ile birlikte işletmeler daha hızlı gelişmekte ve büyümektedir. Piyasadaki işletmelerin ve yeni giren işletmelerin dijital yeteneklerini arttırarak yeni ürün ve süreçler geliştirdikleri piyasada ayakta durmak, rekabet etmek oldukça zor bir hal almaktadır. Dijitali daha fazla kullanan, süreç ve ürünlerini daha hızlı yenileyen, maliyetlerini düşüren bu işletmeler ile rekabet etmek çok daha zor hale gelmektedir.

Dijital dönüşüm, işletmelerin iş süreçlerini ve stratejilerini dijital teknolojileri kullanarak dönüştürme sürecidir. Başarılı bir dijital dönüşüm için, işletmelerin öncelikle kendi dijital olgunluk seviyelerini belirlemeleri gerekir. Dijital olgunluk, bir işletmenin dijital teknolojileri kullanma yeteneğini ve bu teknolojilerden nasıl yararlandığını ifade eder. Bu tez çalışmasında, Türkiye'de faaliyet gösteren işletmelerin dijital olgunluk seviyeleri incelenmiştir. Bu inceleme sayesinde, işletmelerin dijitalleşme çalışmalarının bir sonucu olarak hangi sektörlerin daha dijital olgun olduğu ortaya çıkarılmıştır.

Araştırmanın konusu dijital olgunluk ve yenilik performansı olduğu için, bu konularda öncü olan sektörler belirlenmeye çalışılmıştır. Bu sektörler, dijital teknolojileri kullanarak yenilikçi ürünler ve hizmetler geliştiren ve piyasaya sunan sektörlerdir. İşletmelerde yenilik performansı ve dijital olgunluk hakkında bilgi sahibi olan ve karar verici konumunda olan kişiler orta ve üst kademe yöneticilerdir. Bu nedenle, anket çalışmasında ifadeler orta ve üst düzey yöneticilere yöneltilmiştir. Dijitalleşme ile ilgili çalışmalar orta ve büyük ölçekli firmalar tarafından daha fazla yapıldığı için, anket çalışmasında hedef işletmeler orta ve büyük ölçekli olacak şekilde seçilmiştir. Toplamda 411 yöneticiden cevap alınmıştır.

Türkiye genelinde yapılan bu anket sonucunda, ankete katılan işletmelerin dijital olgunluk seviyeleri;

%2'si Şüpheciler,

%11'i Benimseyenler,

%40'ı Ortak çalışanlar

%47'si Farklılaştırıcılar

seviyesinde olduğu görülmüştür. Dijital olarak en olgun seviye olan farklılaştırıcı düzeyde olan sektörler; bankacılık ve sigortacılık (%74,4), sağlık (%66,7), turizm (%63,6) sektörleridir. Türkiye'de faaliyet gösteren, bankacılık, sağlık ve turizm sektörleri en dijital olgun sektörler olduğu söylenebilir. İşletmenin kendi içinde yapacağı bir dijital olgunluk seviyesi ölçümü ile öncelikle dijital olgunluğunun ölçülmesi, sektör ortalaması ile kıyaslaması ve dijital olgunluğunu arttırmadaki yol haritasını çizmesi gerekmektedir.

Dijital olgunluk kavramı, hergeçen gün önemi biraz daha önemli hale gelmekte ve hakkında akademik ve ticari çalışmalar artarak devam etmektedir. Ticari olarak kavramın işletme için değeri önemli olduğundan, dijital olgunluk modelleri maddeleri genel olarak açık şekilde paylaşılmamakta, danışmanlık şirketleri aracılığıyla işletmelere ücreti karşılığında satılmakta ve çıkan sonuçlara göre danışmanlık hizmeti verilmektedir. Olgunluk modellerine ulaşmanın bu kadar zor olduğu günümüzde bu sonuçları elde etmek ve model ifadelerini literatüre kazandırmanın oldukça önemli olduğu düşünülmektedir.

Araştırma kapsamında; dijital olgunluğun yenilik performansına etkisi, dijital olgunluğun BVAY'ye etkisi, BVAY'nin yenilik performansına etkisi de incelenmiştir. Ayrıca, BVAY'nin bu ilişkilerde aracılık ve veri odaklı kültürün düzenleyicilik rolü de incelenmiştir.

Çalışmanı sonucunda, dijital olgunluğun, yenilik performansı üzerinde olumlu etkisinin olduğu ortaya çıkmıştır. Yerli ve yabancı literatürdeki çalışmalara benzer sonuçlar bulunarak bu ilişki biraz daha güçlendirilmiştir. İşletmelerin rekabet ortamında sürdürülebilirliği yakalamak için yenilik yapmaları gerekmekte, yenilik yaparak yenilik performanslarını arttırabilmek için de dijital olgunluk seviyelerini arttırmaları rekabet üstünlüğü açısından faydalı olacaktır. Diğer bir deyişle, dijital olarak olgun olan

işletmelerin yenilik performansı daha yüksek olmakta ve bu işletmeler rekabet koşullarına daha kolay ayak uydurmaktadır.

Anket sonucunda, işletmelerin dijital olgunluk düzeyi yükseldikçe BVAY seviyesinin de yükseldiği görölmektedir. Yüksek düzeyde BVAY ve BT yeteneğine sahip işletmeler, daha hızlı ve daha etkili şekilde dijital dönüşümü gerçekleştirebilirler. Daha yüksek BVAY'ne sahip işletmeler, dijital dönüşüme, dijital olgunluğa ulaşmaya daha elverişli olduğu söylenebilir.

Yapılan çalışma sonunda dijital olgunluk'un alt boyutu olan teknolojinin büyük veri analitik yeteneği üzerinde pozitif etkisinin olduğu hipotezi doğrulanamamıştır. Sektör uygulamalarına ve kavramlar arasındaki ilişkiye bakıldığında bu hipotezin desteklenmesi beklenirdi. Sonucun bu şekilde çıkmasının nedenini incelediğimizde birkaç neden karşımıza çıkmaktadır. Bunlardan bir tanesi, BVAY ölçeğinin 28 maddeden oluşan, ifade sayısının oldukça fazla olan bir ölçek olması olarak karşımıza çıkmaktadır. Diğer bir sebep de 66 ifadeden oluşan anketi cevaplama süresi 10dk'ya yakın olması ve insanların belli bir süreden sonra dikkatlerini yeteri kadar toplayarak cevap verememeleridir. Bu sebeplerden dolayı sonucun bu şekilde çıktığı düşünölmektedir.

BVAY ile yenilik performansı arasında pozitif yönlü bir ilişki ortaya çıkmıştır. İşletme içinde BVAY'nin artması, yenilik performansını da direkt olumlu şekilde etkileyecektir. Buna göre işletmelerin daha yenilikçi olmak için BVAY'ni arttırmak için yatırımlar yapması, BV ile ilgili önemli ve köklü değişimler yapması yenilik performansını arttırmak için faydalı olacaktır.

Yenilik performansı üzerinde dijital olgunluk'un pozitif yönlü etkisi ortaya çıkarılmıştır. Veri odaklı kültürün de bu ilişkide düzenleyici rolü incelenmiştir, ancak bu ilişkide veri odaklı kültürün düzenleyici role sahip olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Literatürde yapılan çalışmaların aksine, bu çalışmada, dijital olgunluğun yenilik performansı ilişkisinde, veri odaklı kültürün düzenleyici rolünün olmadığı ortaya çıkmıştır (Chatterjee vd., 2021; Hislop vd., 2018; Upadhyay ve Kumar, 2020; Wamba vd., 2020).

Veri odaklı kültürün bu ilişkide rolünün olduğu hipotezinin desteklenmesi beklendirdi. Ancak, tahminlerin ve sektör tecrübelerinden farklı bir sonuç ile karşılaşmıştır. Bu şekilde bir sonucun çıkmasının birkaç nedeni olduğu düşünülmektedir. Birincisi, anketin 66 ifadeden oluşması ve anketi cevaplama süresi 10dk'ya yakın olması olarak karşımıza çıkmaktadır. İnsanların belli bir süreden sonra dikkatlerini yeteri kadar toplayarak cevap verememeleri sebebiyle bu sonucun çıktığı düşünülmektedir. İkincisi, veri odaklı kültür maddeleri anketin en sonunda yer alması sebebiyle, cevap verenlerin dikkatlerinin en çok düştüğü bu bölümde verilen cevapların tam olarak doğruyu yansıtmadığı söylenebilir. Dijital olgunluğun, yenilik performansı üzerindeki etkisinde BVAY'nin aracılık rolü incelenmiştir. BVAY, bu ilişkide etkisinin pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşmıştır.

8.1. Öneriler

Bu sonuçlar ışığında, işletmelerin yenilik performanslarını yükselterek rekabetçi piyasada var olabilmek için dijital olgunluk seviyelerini arttırmaları gerekmektedir. İşletmeler, devlet, kurumlar dijital olgunluk ve dijital dönüşümün avantajlarını bilmeli ve benimsemelidir. Güncel teknolojilerin düzenli bir şekilde takip edilmesi ve bu teknolojilerin benimsenerek dijitalleşme yolunda adımların atılması oldukça faydalı olacaktır.

Yapılan bu tez çalışmasında orta ve büyük ölçekli firmalar incelenmiştir. Genel olarak bakıldığında bu tip işletmelerde karar ve yetkilerin merkezde toplandığı hiyerarşik bir yapı bulunmaktadır. Hızlı bir dijitalleşme süreci için bunu avantaja çevirerek, etkin ve öncü bir lider ile hızlı şekilde ilerlenebilir.

İşletmelerin, dijitalleşme süreci, dijital olgunluklarını arttırma ve dijital teknolojilerin / uygulamaların kullanımına geçişlerinde onlara yardımcı olmak ve süreçlerini, yeteneklerini, becerilerini geliştirmelerine rehberlik edilmesine ihtiyaçları vardır. Dijital olgunluk modelleri gibi yapısal yaklaşımlar, kapsamlı rehberlik ve bir yol haritası sunarak işletmelere yardımcı olmayı amaçlar. Birçok danışmanlık kuruluşu da kendi çalışmaları sonucunda geliştirdikleri dijital olgunluk modelleri ile işletmelerin bu ihtiyacını karşılamaktadır.

Bu tip çalışmalarda, anket ile birçok kişiye ulaşılarak bilgi toplanabilmektedir. Bu kadar verinin toplanması araştırmacıya ciddi avantaj sağlamaktadır. Ancak, anket ile alınamayacak bilgiyi de edinmek ve anket verisi ile karşılaştırma yapmak amacıyla nitel bir çalışma da yapılması faydalı olacaktır.

Nicel araştırma yöntemlerinden anket ile yapılacak olan çalışmalarda soru sayısının çok olmamasına dikkat edilmesinde fayda vardır. Anket cevaplama süresi 5-6 dk'yı aştığında insanların dikkatlerini toplamaları zor olmakta ve bunun sonucunda en doğru bilgi ankete yansıtılamamaktadır. Bu da ortaya çıkan araştırmanın sonucunu etkilemektedir. İmkanlar dahilinde anketteki ifade sayısının düşük tutulması katılımcılardan en doğru bilgiyi almak için faydalı olacaktır.

8.2. Literatüre Katkı

Forrester Dijital Olgunluk Modeli kullanılarak Türkiye'de dijital olgunluk ölçümü yapan ilk çalışma, bu tez çalışmasıdır. Çalışmada, Türkiye'de faaliyet gösteren işletmelerin dijital olgunluk seviyeleri ölçülmüştür. Ayrıca, sektör bazında işletmelerin dijital olgunlukları ayrı ayrı gösterilmiştir.

Literatürde birçok dijital olgunluk modeli bulunmaktadır. Ancak, ifadelerin açıklığı, tüm sektörlerde uygulanabilirliği ve sonuçların netliği dikkate alındığında Forrester Dijital Olgunluk Modeli diğer olgunluk modellerinin önüne geçmektedir. Bu modelin anket ifadeleri uzman kişiler tarafından Türkçe'ye çevrilmiş ve iki araştırmacı tarafından da ifadelerin anlaşılabilirliği kontrol edilmiştir. Bu çalışma ile, Forrester Dijital Olgunluk Modeli Türkçeye kazandırılmış hem akademik çalışmalarda hem de dijital olgunluk seviyelerini ölçmek isteyen işletmelerin kullanımına sunulmuştur.

Yabancı literatür incelendiğinde, dijital olgunluk ile inovasyon arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar bulunmaktadır. Ancak yerli literatürde, dijital olgunluk ile inovasyon performansını ilişkilendiren çalışmaya rastlanmamıştır. Bu iki kavramı ilişkilendiren Türkiye'deki ilk çalışma olacaktır. Literatüre katkıda bulunacağı ümit edilmektedir.

Dijital olgunluk düzeyi ile, BVAY arasındaki ilişkiyi inceleyen yabancı bazı çalışmalar bulunmaktadır. Bu ilişkinin incelendiği yerli literatürde bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Bu çalışma, dijital olgunluk ile BVAY ilişkisini inceleyen, Türkiye'deki ilk çalışma olma özelliğini de taşıyacaktır.

Büyük veri analitik yeteneği ile yenilik performansı ilişkisi birçok yabancı kaynakta incelendiği görülmektedir. Konu ile ilgili makale ve araştırma çalışmalarına rastlanmıştır. Ancak bu ilişkiyi inceleyen yerli literatürde yapılmış çalışmaya rastlanmamıştır. Konu ile ilgili çalışmaların hız kazandığı görülmekte olup, bu ilişkiyi inceleyen Türkiye'deki ilk çalışma olma özelliğini de taşımaktadır.

Literatürde BVAY kavramının çalışmalarda aracı değişken olarak kullanıldığı çalışmalara rastlanmıştır. Yapılan bu tez çalışmasında, dijital olgunluk düzeyinin, yenilik performansı üzerindeki etkisinde, büyük veri analitik yeteneğinin aracılık etkisi incelenecektir. Bu ilişkideki aracılık etkisinin bulunmasını sağlaması anlamında da literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Veri odaklı kültürün düzenleyici etkisinin incelendiği çalışmalar bulunmaktadır. Bu tez çalışmasında, dijital olgunluk ile yenilik performansı ilişkisinde veri odaklı kültürün düzenleyici rolü incelenecektir. Bu ilişkideki düzenleyici etkinin bulunduğu bir çalışmam olması sebebiyle literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

8.3. Kısıtlar

Anket ifadeleri seçilen işletmelerin orta ve üst düzey yöneticilerine sorulmuştur. Ankete verilen cevaplar esnasında; öznel düşünceler, anlık anlık duygu ve düşünce değişimleri, önyargılar verilen cevabı etkileyebilmektedir. Cevap veren yöneticinin, objektif, duygu ve düşünce değişimi olmadan ifadelere cevap verdiği varsayılmıştır.

Türkiye'deki orta ve büyük ölçekli işletme adedi 36.000 civarındadır. İstatistiki olarak seçilen 411 anket ile anlamlı sonuçlar elde edilebilir, ancak daha detaylı çalışma yapılmak istenirse örneklem sayısı artırılarak daha detaylı ve hassas çalışma yapılabilir.

Bu çalışma sadece 18 sektör üzerinde ve Türkiye'de faaliyet gösteren işletmeler üzerinde yapılmıştır. Farklı ülkelerde de bu tip çalışmalar yapıp, sonuçların karşılaştırılması faydalı olacaktır.

Dijital olgunluk modelleri bazı danışmanlık firmaları tarafından kullanılmakta ve sonuçlarına göre işletmelere danışmanlık hizmeti vermektedirler. Bu sebeple literatürde bulunan dijital olgunluk modelleri ifadelerine erişim kısıtlı olmaktadır. Bu tez çalışmasında, Forrester Dijital Olgunluk Modeli kullanılmıştır. Hem sektör bazlı dijital olgunluk seviyelerinin ölçümü hem de diğer kavramların ilişkisini ölçmek için farklı bir olgunluk modeli ile bu çalışma tekrar yapılması faydalı olacaktır.



KAYNAKÇA

- Abdulai, A. (2019). *Social Capital and innovation performance in firms*. Innovation and Social Capital in Organizational Ecosystems. 81-97. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-7721-8.ch005>
- Akdil, K. Y., Ustundag, A., ve Cevikcan, E. (2018). Maturity and readiness model for industry 4.0 strategy. İçinde A. Ustundag ve E. Cevikcan, Industry 4.0: Managing The Digital Transformation (ss. 61-94). *Springer International Publishing*. https://doi.org/10.1007/978-3-319-57870-5_4
- Akgül, A., ve Çevik, O. (2003). *İstatistiksel Analiz Teknikleri*. Ankara: Emek Ofset.
- Aksu, H. (2021, Mayıs). *Dijital Olgunluğu anlamak*. Harvard Business Review Türkiye, 13.
- Alkış Bayhan, N. (2022). Dijital Olgunluk Modellerinin Karşılaştırılması Üretim Yapan KOBİ'lere Öneriler. *Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimler Dergisi*, 5(10), 1495-1506.
- Altındağ, Ö. (2019). *Stratejik üstünlük açısından bilgi yönetimi uygulamaları ve örgütsel zekânın yenilik performansı üzerine etkileri: Bilişim sektöründe bir araştırma*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Anderson, C. (2008). The end of theory: The data deluge makes the scientific method obsolete. *Wired magazine*, 16(7).
- Aral, S., ve Weill, P. (2007). IT assets, organizational capabilities, and firm performance: how resource allocations and organizational differences explain performance variation. *Organization Science*, 18(5), Art. 5.
- Arias-Pérez, J., Coronado-Medina, A., ve Perdomo-Charry, G. (2022). Big data analytics capability as a mediator in the impact of open innovation on firm performance. *Journal of Strategy and Management*, 15(1), 1-15. <https://doi.org/10.1108/JSMA-09-2020-0262>

- Asdecker, B., ve Felch, V. (2018). Development of an Industry 4.0 maturity model for the delivery process in supply chains. *Journal of Modelling in Management*, 13, 840-883. <https://doi.org/10.1108/JM2-03-2018-0042>
- Asiltürk, A. (2021). İşletmelerde dijital dönüşüm yönetiminde nihai hedef dijital olgunluk. *Alanya Akademik Bakış Dergisi*, 5(2), 647-669.
- Aslan, Ş., ve Özata, M. (2007). Kobi'lerde bilgi teknolojisi kullanımının, rekabet gücü, yenilikçilik, girişimcilik ve pazarlama kapasitesiyle ilişkileri: otomotiv sektöründe bir araştırma. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(2), 15-28.
- Assuncao, M., Calheiros, R., Bianchi, S., Netto, M., ve Buyya, R. (2014). Big Data computing and clouds: Trends and future directions. *Journal of Parallel and Distributed Computing*, 79, 3-15.
- Avcı, U. (2009). Öğrenme yönelimliliğın yenilik performansı üzerine etkisi: Muğla mermer sektöründe bir inceleme. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(10), 121-138.
- Bagozzi, R. P., ve Philips, L. W. (1991). Assessing construct validity in organizational research. *Administrative Science Quarterly*, 36(3), 421-458.
- Bandara, O., Vidanagamachchi, K., ve Wickramarachchi, R. (2019). A Model for Assessing Maturity of Industry 4.0 in the Banking Sector. *A Model for Assessing Maturity of Industry 4.0 in the Banking Sector*, 5, 7.
- Barton, D., ve Court, D. (2012). *Making advanced analytics work for you*. Harvard Business Review, 12. <https://hbr.org/2012/10/making-advanced-analytics-work-for-you>
- Berndtsson, M., Forsberg, D., Stein, D., ve Svahn, T. (2018). Becoming a data-driven organisation. Becoming a data-driven organisation. *26th European Conference on Information Systems (ECIS2018)*, Portsmouth: UK.
- Bilgetürk, M. (2022). *Büyük veri analitiği yeteneği ve firma performansı ilişkisi: Stratejik çeviklik ve iş modeli inovasyonunun aracı rolü*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

- Broekel, T. (2012). Collaboration intensity and regional innovation efficiency in Germany—A conditional efficiency approach. *Industry and Innovation*, 19(2), 155-179.
- Brynjolfsson, E., ve McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. WW Norton and Company.
- Buckler, S. (1997). *The spiritual nature of innovation* (2. bs, C. 40). Taylor ve Francis, Ltd.
- Bughin, J., Chui, M., ve Manyika, J. (2010). Clouds, big data, and smart assets: Ten tech-enabled business trends to watch. *McKinsey Quarterly*, 56, 75-86.
- Buric, I., Soric, I., ve Penezic, Z. (2016). Emotion regulation in academic domain: development and validation of the academic emotion regulation questionnaire (AERQ). *Personality and Individual Differences*, 96, 138-147.
- Calantone, R., Cavusgil, S., ve Zhao, Y. (2002). Learning orientation, firm innovation capability, and firm performance. *Industrial Marketing Management*, 31, 515-524. [https://doi.org/10.1016/S0019-8501\(01\)00203-6](https://doi.org/10.1016/S0019-8501(01)00203-6)
- Ceylan, C. (2013). Commitment-based HR practices, different types of innovation activities and firm innovation performance. *The International Journal of Human Resource Management*, 24(1), 208-226.
- Chang, S.-H., Shu, Y., Lin, Y.-H., ve Wang, C.-L. (2019). “I Believe”, “I Think”, then “I Will”? Investigating the mediator role of ethical judgment between internet ethical self-efficacy and ethical behavioral intention. *Computers in Human Behavior*, 101, 387-393.
- Chanias, S., ve Hess, T. (2016). *How digital are we? Maturity models for the assessment of a company's status in the digital transformation* (2/2016; ss. 2-14). Munich School of Management Institute for Information Systems and New Media.
- Chatterjee, S., Chaudhuri, R., ve Vrontis, D. (2021). *Does data-driven culture impact innovation and performance of a firm? An empirical examination*. *Annals of Operations Research*.

- Chaudhuri, R., Vrontis, D., ve Chatterjee, S. (2023). *Reimaging Emerging Technologies for Digital Transformation and Growth Trajectory of Organizations in New Normal: The Moderating Role of Organizational Data-Driven Culture*. IEEE Transactions on Engineering Management, 1-14. <https://doi.org/10.1109/TEM.2023.3313349>
- Chen, C.-J., ve Huang, J.-W. (2009). Strategic human resource practices and innovation performance—The mediating role of knowledge management capacity. *Journal of Business Research*, 62(1), 104-114. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2007.11.016>
- Chen, H., Chiang, R. H. L., ve Storey, V. C. (2012). Business Intelligence and analytics: From Big data to big impact. *MIS Quarterly*, 36(4), 1165-1188.
- Chen, P., ve Kim, S. (2023). The impact of digital transformation on innovation performance-The mediating role of innovation factors. *Heliyon*, 9(3), 1-11.
- Chu, Y., Chi, M., Wang, W., ve Luo, B. (2019). The impact of information technology capabilities of manufacturing enterprises on innovation performance: evidences from sem and fsQCA. *Sustainability*, 11(21), Art. 21. <https://doi.org/10.3390/su11215946>
- Cole, D. A. (1987). Utility of confirmatory factor analysis in test validation research. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 55(4), 584-594. PubMed. <https://doi.org/10.1037/0022-006x.55.4.584>
- Colli, M., Madsen, O., Berger, U., Møller, C., Wæhrens, B. V., ve Bockholt, M. (2018). Contextualizing the outcome of a maturity assessment for Industry 4.0. *IFAC PapersOnLine*, 51(11), 1347-1352. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2018.08.343>
- Çetin, S. (2017). *İşletmelerde yenilik performansına etki eden faktörler üzerine bir araştırma*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Karabük.
- Çömez, P. (2012). *Örgütlerde çift yeteneklilik ve örgütsel yenilik ilişkisinde liderlik tiplerinin rolü ve firma yenilik performansına etkileri*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kocaeli.

- Dasgupta, M., Sahay, A., ve Gupta, R. (2010). The Role of knowledge management in innovation. *World Review of Entrepreneurship, Management and Sust. Development*, 6, 317-330. <https://doi.org/10.1142/S0219649209002427>
- Daud, P., Musa, O., ve Chandrakasan, C. P. (2023). The Impact of leadership, innovation, and organisation learning on the digital maturity of organisations in Malaysia. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 13(5).
- Davenport, T. H. (2006). *Competing on analytics*. Harvard Business Review.
- Davenport, T. H., Barth, P., ve Bean, R. (2012). *How 'big data' is different*. MIT Sloan Management Review.
- Davenport, T. H., ve Bean, R. (2018). *Veri odaklı bir kültür yaratmak için analitik yetmiyor*. Şubat, Türkiye: Harvard Business Review.
- De Carolis, A., Macchi, M., Negri, E., ve Terzi, S. (2017). *A Maturity Model for Assessing the Digital Readiness of Manufacturing Companies*. IFIP International Conference on Advances in Production Management Systems. https://doi.org/10.1007/978-3-319-66923-6_2
- Demirci, A. E., Uz Kurt, C., Işık, N., Aluftekin, N., Göktepe, H., ve Akdeve, E. (2012). *Yenilik yönetimi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Demirel, O. (2015). *İnovasyon performansı ölçüm kriterlerinin nitel bir araştırma ile belirlenmesi: Bilişim işletmeleri üzerine bir araştırma*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kocaeli.
- Dorenbosch, L., Engen, M. L. van, ve Verhagen, M. (2005). On-the-job innovation: The impact of job design and human resource management through production ownership. *Creativity and innovation management*, 14(2), 129-141.
- Dumbill, E. (2013). *Making sense of big data*. Big data, 1 1. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:12881876>
- Durna, U. (2002). *Yenilik Yönetimi*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Düzcan, A., ve Fidan, Y. (2023). İşletmelerde dijital olgunluk düzeyinin yenilik performansı üzerindeki etkisinde büyük veri analitik yeteneğinin aracı ve veri

- odaklı kültürün düzenleyici rolü. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(46), 356-389. <https://doi.org/10.46928/iticusbe.1294014>
- Ebert, C., ve Duarte, C. H. (2018). *Digital transformation. IEEE Software*, 35, 16-21. <https://doi.org/10.1109/MS.2018.2801537>
- Edquist, C., Zabala-Iturriagagoitia, J. M., Barbero, J., ve Zofio, J. L. (2018). On the meaning of innovation performance: Is the synthetic indicator of the Innovation Union Scoreboard flawed? *Research Evaluation*, 27(3), 196-211. <https://doi.org/10.1093/reseval/rvy011>
- Erdem, B. (2019). *Pazar yönlülük ve yenilik performansının işletme performansı üzerine etkisi: konya otomotiv yan sanayi işletmeleri üzerine bir araştırma*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Eren, S. S., Gül, H., ve Tokgöz, E. (2013). Küçük ve orta boy işletmelerde (KOBİ) örgütsel öğrenme ve yenilik performansı ilişkisinin genel performansa etkileri. *Journal of Yasar University*, 8(29), 4872-4895.
- Erol, S., Schumacher, A., ve Sihm, W. (2016). *Strategic guidance towards Industry 4.0 – a three-stage process model*. International Conference on Competitive Manufacturing.
- Fındık, D. (2022). İnovasyon performansı ve endüstri 4.0'ın adaptasyonu: avrupa'daki KOBİ'ler için bir çalışma. *Girişimcilik ve İnovasyon Yönetimi Dergisi*, 11(2), 121-142.
- Fidan, Y., Çetin, S., ve Yıldırım, C. (2016). İşletmelerde stratejik yönetim uygulamaları ve yenilik performansı ilişkisi bartın ve karabük illerindeki işletmeler üzerinde bir araştırma. *Bartın Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 7(14), 221-240.
- Fidan, Y., Çetin, S., ve Yurdasever, E. (2021). İşletme lisans öğrencilerinde girişimcilik düşüncesinin değişimi 2005 ve 2020 karşılaştırması. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 10(1), 506-536.
- Fidan, Y., ve Bayraktar, O. (2022). A ve B tipi kişilik yapısına sahip yöneticilerin yaşam tarzları ve stres ilişkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(2), 393-408.

- Fisher, D., DeLine, R., Czerwinski, M., ve Drucker, S. (2012). Interactions with big data analytics. *Interactions*, 19(3), 50-59.
<https://doi.org/10.1145/2168931.2168943>
- Fitzgerald, M., Kruschwitz, N., Bonnet, D., ve Welch, M. (2014). Embracing digital technology: A new strategic imperative. *MIT sloan management review*, 55(2), 1-12.
- Ganzarain, J., ve Errasti, N. (2016). Three stage maturity model in SME's toward industry 4.0. *Journal of Industrial Engineering and Management*, December.
<https://doi.org/10.3926/jiem.2073>
- Garmaki, M., Boughzala, I., ve Wamba, S. F. (2016). *The Effect of Big Data Analytics Capability on Firm Performance*. Proceedings. p. 301.
- Gebayew, C., Hardini, I. R., Panjaitan, G. H. A., Kurniawan, N. B., ve Suhardi. (2018). *A Systematic Literature Review on Digital Transformation*. *A Systematic Literature Review on Digital Transformation*, 260-265.
<https://doi.org/10.1109/ICITSI.2018.8695912>
- Gill, M., ve VanBoskirk, S. (2016). *The Digital Maturity Model 4.0*. Forrester Research, Inc.
- Gökalp, E., Şener, U., ve Eren, P. E. (2017). *Development of an Assessment Model for Industry 4.0: Industry 4.0-MM*. Software Process Improvement and Capability Determination: 17th International Conference, SPICE 2017, Palma de Mallorca, Spain.
- Gökalp, E., ve Martinez, V. (2021). Digital transformation maturity assessment: Development of the digital transformation capability maturity model. *International Journal of Production Research*, 1-21.
<https://doi.org/10.1080/00207543.2021.1991020>
- Göker, Ş. (2009). *Şirketlerde inovasyon stratejisinin önemi ve Türkiye'nin inovasyon kapasitesinin analizi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kütahya.
- Gruman, G. (2016). *What digital transformation really means*. InfoWorld.

- Gupta, A. K., Tesluk, P. E., ve Taylor, M. S. (2007). Innovation at and across multiple levels of analysis. *Organization science*, 18(6), 885-897.
- Gupta, M., ve George, J. F. (2016). Toward the development of a big data analytics capability. *Information & Management*, 53(8), 1049-1064. <https://doi.org/10.1016/j.im.2016.07.004>
- Hacıbeyoğlu, H. H. (2018). *İnovasyon ve örgütsel öğrenmenin örgütsel performansa etkisi yazılım firmalarında bir uygulama*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Bahçeşehir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Hao, S., Zhang, H., ve Song, M. (2019). Big Data, Big Data Analytics Capability, and Sustainable Innovation Performance. *Sustainability*, 11(24), Art. 24. <https://doi.org/10.3390/su11247145>
- Hazırbaşı, N. (2020). *Organizasyonun büyük veri analitiği yeteneği doğrultusunda tasarımı: Bir havayolu örneği*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul.
- Heavin, C., ve Power, D. J. (2018). Challenges for digital transformation—towards a conceptual decision support guide for managers. *Journal of Decision Systems*, 27(sup1), 38-45.
- Henriette, E., Feki, M., ve Boughzala, I. (2016). *Digital Transformation Challenges*. Proceedings. 33.
- Hess, T., Matt, C., Benlian, A., ve Wiesböck, F. (2016). Options for Formulating a Digital Transformation Strategy. *MIS Quarterly Executive*, 15(2), 123-139. <https://doi.org/10.4324/9780429286797-7>
- Hislop, D., Bosua, R., ve Helms, R. (2018). *Knowledge management in organizations: A critical introduction*. Oxford university press.
- Hopkins, K. D., ve Weeks, D. L. (1990). Tests for normality and measures of skewness and kurtosis: Their place in research reporting. *Educational and psychological measurement*, 50(4), Art. 4.

- Huang, C. C., Wang, Y., Wu, T., ve Wang, P. (2013). An empirical analysis of the antecedents and performance consequences of using the moodle platform. *International Journal of Information and Education Technology*, 3(2), 217-221.
- Ismail, M. H., Khater, M., ve Zaki, M. (2017). *Digital Business Transformation and Strategy: What do we know so far?* Cambridge Service Alliance.
- Kale, E. (2010). *Konaklama işletmelerinde örgüt içi faktörlerin yenilik ve yaratıcılık performansına etkileri*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kayseri.
- Kane, G. C. (2017). Digital maturity, not digital transformation. *MIT sloan management review*, 1(1), 1-15.
- Kane, G. C., Palmer, D., Phillips, A. N., Kiron, D., ve Buckley, N. (2017). *Achieving Digital Maturity* (Research Report July 2017). MIT Sloan Management Review.
- Karaboğa, T. (2020). *Büyük veri analitiği yönetsel kabiliyetlerinin firma performansına etkisi: Veri odaklı kültür ve büyük veristrateji uyumunun aracılık etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Karaboğa, T., ve Zehir, C. (2020). Büyük Verinin Etkin Yönetiminde Stratejik Uyum ve Veri Odaklı Kültür. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, 8, 63-76.
- Karaboğa, T., Zehir, C., ve Karaboga, H. A. (2018). *Big data analytics and firm innovativeness: the moderating effect of data-driven culture*. Joint Conference ISMC 2018-ICLTIBM 2018. <https://doi.org/10.15405/epsbs.2019.01.02.44>
- Karahan, A., ve Yılmaz, H. (2010). Öğrenen Örgüt ve Bilgi Yönetimi İlişkisi: Afyonkarahisar İlinde Bulunan Hastane Yöneticileri Üzerine Bir Araştırma. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 5(1), 147-174.
- Kaur, N., ve Sood, S. (2017). Dynamic resource allocation for big data streams based on data characteristics (5Vs). *International Journal of Network Management*, 27. <https://doi.org/10.1002/nem.1978>
- Kaya, B. S. (2022). *Veri Odaklı Bir İşletme Olmanın 7 Özelliği*. Marketing Türkiye, Nisan.

- Kılıç, M., ve Bilginoğlu, B. (2010). İhracatçı türk firmalarında personel sağlama ve seçme yöntemleri ve inovasyon performansı ilişkisi: Orta anadolu ihracatçı birlikleri örneği. *Sosyoekonomi*, 13(13), 1-12.
- Kılıç, S. (2013). *İnovasyon ve İnovasyon Yönetimi*. Seçkin Yayıncılık.
- Kim, G., Shin, B., Kim, K., ve Lee, H. (2011). IT Capabilities, process-oriented dynamic capabilities, and firm financial performance. *Journal of the Association for Information Systems*, 12(7), 487-517. <https://doi.org/10.17705/1jais.00270>
- Kim, G., Shin, B., ve Kwon, O. (2012). Investigating the Value of Sociomaterialism in Conceptualizing IT Capability of a Firm. *Journal of Management Information Systems*, 29(3), 327-362. <https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222290310>
- Kiron, D., ve Shockley, R. (2011). Creating business value with analytics. *MIT Sloan Management Review*, 53(1).
- Kissi, J., Payne, R., Luke, S., Dainty, A., ve Liu, A. (2010). Identifying the factors that influence innovation championing behaviour in construction support services organisations: A review of the role of middle management. Proceedings of CIB World Building Congress.
- Klarner, P., Sarstedt, M., Hoeck, M., ve Ringle, C. M. (2013). Disentangling The Effects Of Team Competences, Team Adaptability, And Client Communication On The Performance Of Management Consulting Teams. *Long Range Planning*, 46(3), 258-286.
- Klein, M. (2020). İşletmelerin dijital dönüşüm senaryoları—Kavramsal bir model önerisi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(74), 997-1019.
- Korkat, B. (2019). *Liderlik tarzlarının örgüt kültürü ve yenilik performansı üzerine etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Tokat.
- Kwon, O., Lee, N., ve Shin, B. (2014). Data quality management, data usage experience and acquisition intention of big data analytics. *International journal of information management*, 34(3), 387-394.

- Lai, K. S., Yusof, N., ve Kamal, E. M. (2016). Organizational culture of the architectural firm: A case in a developing country. *International Journal of Construction Management*, 16(3), 197-208.
- Lamba, H. S., ve Dubey, S. K. (2015). *Analysis of requirements for Big Data Adoption to maximize IT Business Value*. 2015 4th International Conference on Reliability, Infocom Technologies and Optimization (ICRITO) (Trends and Future Directions), 1-6.
- Lee, I. (2017). Big data: Dimensions, evolution, impacts, and challenges. *Business Horizons*, 60(3), 293-303.
- Leyh, C., Schäffer, T., Bley, K., ve Forstenhäusler, S. (2016). SIMMI 4.0 – A Maturity Model for Classifying the Enterprise-wide IT and Software Landscape Focusing on Industry 4.0. *Annals of computer science and information systems*, 8, 1297-1302. <https://doi.org/10.15439/2016F478>
- Lichtblau, K., Stich, V., Bertenrath, R., Blum, M., ve Bleider, M. (2015). *Industrie 4.0 Readiness*. Impuls-Stiftung.
- Liu, D., Chen, S., ve Chou, T. (2011). Resource fit in digital transformation. *Management Decision*, 49(10), 1728-1742. <https://doi.org/10.1108/00251741111183852>
- Liu, Y. (2014). Big data and predictive business analytics. *The Journal of Business Forecasting*, 33(4), 40.
- Liu, Y., Fang, W., Feng, T., ve Gao, N. (2022). Bolstering green supply chain integration via big data analytics capability: The moderating role of data-driven decision culture. *Industrial Management & Data Systems*, 122(11), 2558-2582. <https://doi.org/10.1108/IMDS-11-2021-0696>
- Lozada, N., Arias-Pérez, J., ve Perdomo-Charry, G. (2019). Big data analytics capability and co-innovation: An empirical study. *Heliyon*, 5(10). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02541>
- Mani, D., Bharadwaj, A., ve Nandakumar, A. (2016). *Digital centricity and innovation performance*. Digital centricity and innovation performance, Proceedings. 8.

- Manyika, J., Chui, M., Bughin, J., Dobbs, R., Roxburgh, C., ve Hung Byers, A. (2011). *Big data the next frontier for innovation, competition and productivity*. McKinsey Global Institute.
- Marr, B. (2014). *Big data: the 5 vs everyone must know*. *Big data: the 5 vs everyone must know*. <https://www.linkedin.com/pulse/20140306073407-64875646-big-data-the-5-vs-everyone-must-know/>
- McAfee, A., ve Brynjolfsson, E. (2012). *Big data: the management revolution*. Harvard Business Review, October.
- McLeod, S. (2019). Confidence intervals explained: examples, formula & interpretation. *Simply Psychology*. <https://www.simplypsychology.org/confidence-interval.html>
- Medeiros, M. M. de, Hoppen, N., ve Maçada, A. C. G. (2020). Data science for business: Benefits, challenges and opportunities. *The Bottom Line*, 33(2), 149-163.
- Mikalef, P., Pappas, I. O., Krogstie, J., ve Giannakos, M. (2017). Big data analytics capabilities: A systematic literature review and research agenda. *Information Systems and E-Business Management*, 16(3), 547-578. <https://doi.org/10.1007/s10257-017-0362-y>
- Mittal, S., Khan, M. A., Romero, D., ve Wuest, T. (2018). A critical review of smart manufacturing & Industry 4.0 maturity models: Implications for small and medium-sized enterprises (SMEs). *Journal of Manufacturing Systems*, 49, 194-214. <https://doi.org/10.1016/j.jmsy.2018.10.005>
- Morimura, F., ve Sakagawa, Y. (2023). The intermediating role of big data analytics capability between responsive and proactive market orientations and firm performance in the retail industry. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 71. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2022.103193>
- Munir, S., Rasid, S. Z. A., ve Jamil, F. (2022). Big Data Analytics Capabilities & Innovation Performance through Process Oriented Dynamic Capabilities. *Leadership and Organizational Behavior Journal*, 1(2), 91-109.

- Oğan, E., ve Wolff, R. A. (2022). Fortune 500 İşletmelerinin Dijital Dönüşüm Performansında Dijital Kültürün Aracılık Rolü. *Fiscaoeconomia*, 6(3), 1282-1307.
- Özkan, C. (2009). *Stratejik rekabet üstünlüğü sağlama aracı olarak yenilik stratejileri ve bir uygulama*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Perry, S. (2017). What is big data? More than volume, velocity and variety. What is big data? More than volume, velocity and variety. <https://developer.ibm.com/blogs/what-is-big-data-more-than-volume-velocity-and-variety/>
- Porter, M. (1990). *The competitive advantage of nations*. Harvard Business Review, March-April.
- Portillo, A. F., Mogollón, R. H., Escobedo, M. C. S., ve Pérez, J. L. C. (2019). Does the Performance of the Company Improve with the Digitalization and the Innovation? Studies in Systems, *Decision and Control*, 180, 276-291. https://doi.org/10.1007/978-3-030-00677-8_22
- Premuzic, T. C. (2021). *Dijital Dönüşümün Temel Bileşenleri*. Aralık, Türkiye: Harvard Business Review.
- Rajpurohit, A. (2013). *Big data for business managers—Bridging the gap between potential and value*. 29-31. <https://doi.org/10.1109/BigData.2013.6691794>
- Robertson, J., Caruana, A., ve Ferreira, C. (2023). Innovation performance: The effect of knowledge-based dynamic capabilities in cross-country innovation ecosystems. *International Business Review*, 32(2). <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2021.101866>
- Rossmann, A. (2018). *Digital maturity: Conceptualization and measurement model*. *Digital maturity: Conceptualization and measurement model*. Thirty Ninth International Conference on Information Systems, San Francisco.
- Rowe, S. D. (2017). Digital Transformation Needs to Happen Now. *Customer Relationship Management*, September. 10(20),

<https://www.destinationcrm.com/Articles/Editorial/Magazine-Features/Digital-Transformation-Needs-to-Happen-Now-120789.aspx>

- Satı, Z. E. (2013). *İnovasyonu Yönetmede Kesitler*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Schroeck, M., Shockley, R., Smart, J., Romero Morales, D., ve Tufano, P. (2012). *Analytics: The real-world use of big data: How innovative enterprises extract value from uncertain data, Executive Report [Executive Report]*. IBM Global Business Services Business Analytics and Optimization.
- Schuh, G., Anderl, R., Gausemeier, J., Ten Hompel, M., ve Wahlster, W. (2017). *Industrie 4.0 maturity index: Die digitale transformation von unternehmen gestalten*. Herbert Utz Verlag.
- Schumacher, A., Erol, S., ve Sihni, W. (2016). A maturity model for assessing industry 4.0 readiness and maturity of manufacturing enterprises. *Procedia CIRP*, 52, 161-166. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2016.07.040>
- Schumacher, A., Nemeth, T., ve Sihni, W. (2019). Roadmapping towards industrial digitalization based on an Industry 4.0 maturity model for manufacturing enterprises. *Procedia CIRP*, 79, 409-414. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2019.02.110>
- Schumpeter, J. A., ve Nichol, A. J. (1934). Robinson's economics of imperfect competition. *Journal of Political Economy*, 42(2), 249-259.
- Schwertner, K. (2017). Digital transformation of business. *Trakia Journal of Sciences*, 15(1), 388-393.
- Seddon, J., ve Currie, W. (2016). A model for unpacking big data analytics in high-frequency trading. *Journal of Business Research*, 70, 300-307. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.08.003>
- Shaqrah, A., ve Alzighaibi, A. (2023). Linking knowledge management capabilities and the mediating role of the big data capabilities for enterprise value-adding processes. *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems*, 53(1), 64-79. <https://doi.org/10.1108/VJIKMS-05-2020-0087>

- Sjödin, D. R., Parida, V., Leksell, M., ve Petrovic, A. (2018). Smart factory implementation and process innovation. *Research-Technology Management*, 61(5), 22-31. <https://doi.org/10.1080/08956308.2018.1471277>
- Smith, M., Busi, M., Ball, P., ve Van Der Meer, R. (2008). Factors influencing an organisation's ability to manage innovation: A structured literature review and conceptual model. *International Journal of innovation management*, 12(04), 655-676.
- Sundu, M., Sağbaş, M., ve Türk, S. (2022). Dijital dönüşüm kavramının sistematik İçerik Analizi Yöntemi ile İncelenmesi: Türkiye'de 2016-2021 yılları arasındaki yapılan lisansüstü tez çalışmaları. *Pearson Journal of Social Sciences & Humanities*, 7(18), 255-264. <http://dx.doi.org/10.46872/pj.508>
- Sümer, N. (2000). Yapısal eşitlik modelleri: Temel kavramlar ve örnek uygulamalar. *Türk Psikoloji Yazıları*, 3(6), 49-74.
- Şencan, H., ve Fidan, Y. (2020). Likert verilerinin kullanıldığı keşfedici faktör analizlerinde normallik varsayımı ve faktör çıkarma üzerindeki etkisinin SPSS, factor ve prelis yazılımlarıyla sınanması. *Business & Management Studies: An International Journal*, 8(1), 640-687. <https://doi.org/10.15295/bmij.v8i1.1395>
- Teichert, R. (2019). Digital transformation maturity: a systematic review of literature. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 67(6), 1673-1687. <https://doi.org/10.11118/actaun201967061673>
- Telli, G., ve Aydın, S. (2020). *Dijital Dönüşüm*. İstanbul: Maltepe Üniversitesi Kitapları.
- Tiersky, H. (2017). *5 Top challenges to digital transformation in the enterprise*. CIO, March.
- Trott, P. (2005). *Innovation Management and New Product Development*. Prentice Hall.
- Tushman, M., ve Nadler, D. (1986). Organizing for innovation. *California Management Review*, 28(3), 74-92.

- Tutak, M., ve Brodny, J. (2022). Business digital maturity in europe and its implication for open innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Markez and Complexity*, 8(27). <https://doi.org/10.3390/joitmc8010027>
- TÜİK. (2022). *Ekonomik faaliyet ve büyüklük grubuna göre temel göstergeler*. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Yillik-Sanayi-ve-Hizmet-Istatistikleri-2022-49569>
- Upadhyay, P., ve Kumar, A. (2020). The intermediating role of organizational culture and internal analytical knowledge between the capability of big data analytics and a firm's performance. *International Journal of Information Management*, 52.
- Valdez-de-Leon, O. (2016). A Digital maturity model for telecommunications service providers. *Technology Innovation Management Review*, 6(8), 19-32.
- Van Beers, C., ve Zand, F. (2014). R&D cooperation, partner diversity, and innovation performance: An empirical analysis. *Journal of Product Innovation Management*, 31(2), 292-312.
- VanBoskirk, S., Gill, M., Green, D., Berman, A., Swire, J., ve Birrell, R. (2017). *The Digital Maturity Model 5.0*. Forrester Research, Inc.
- Wamba, S. F., Akter, S., Edwards, A., Chopin, G., ve Gnanzou, D. (2015). How 'big data' can make big impact: findings from a systematic review and a longitudinal case study. *International Journal of Production Economics*, 165, 234-246. <https://doi.org/doi:10.1016/j.ijpe.2014.12.031>
- Wamba, S. F., Gunasekaran, A., Akter, S., Ren, S. J., Dubey, R., ve Childe, S. (2017). Big data analytics and firm performance: Effects of dynamic capabilities. *Journal of Business Research*, 70, 356-365.
- Wamba, S. F., Queiroz, M. M., Wu, L., ve Sivarajah, U. (2020). Big data analytics-enabled sensing capability and organizational outcomes: Assessing the mediating effects of business analytics culture. *Annals of Operations Research*, 1-20. <https://doi.org/10.1007/s10479-020-03812-4>
- Wang, C. L., ve Ahmed, P. K. (2004). The development and validation of the organisational innovativeness construct using confirmatory factor analysis.

- European Journal of Innovation Management*, 7(4), 303-313.
<https://doi.org/10.1108/14601060410565056>
- Watson, H. J. (2012). The Requirements for Being an Analytics- Based Organization. *Business Intelligence Journal*, 17(2), 42-44.
- Wattanasupachoke, T. (2012). Design thinking, innovativeness and performance: An empirical examination. *International Journal of Management and Innovation*, 4(1), 1-10.
- Westerman, G., Bonnet, D., ve McAfee, A. (2014). The Nine Elements of Digital Transformation. *MIT Sloan Management Review*, 55(3), 1-6.
- Westerman, G., ve McAfee, A. (2012). *The Digital Advantage: How Digital Leaders Outperform Their Peers in Every Industry*. MIT Center for Digital Business, November.
- What is digital business transformation? The essential guide to DX. (2023). www.i-scoop.eu/digital-transformation/ (Erişim Tarihi: 24.20.2023).
- Williams, C. A., Krumay, B., Schallmo, D., ve Scornavacca, E. (2022). *An interaction-based Digital Maturity Model for SMEs*. *Proceedings*. 254.
- Wolff, A. (2005). Organizasyonel değişimde eğitim teknolojilerinin rolü ve önemi. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 4(1), 146-150.
- Wong, A., Tjosvold, D., ve Liu, C. (2009). Innovation by teams in Shanghai, China: Cooperative goals for group confidence and persistence. *British Journal of Management*, 20(2), 238-251.
- Wong, D. T. W., ve Ngai, E. W. T. (2023). The effects of analytics capability and sensing capability on operations performance: The moderating role of data-driven culture. *Annals of Operations Research*. <https://doi.org/10.1007/s10479-023-05241-5>
- Wroblewski, J. (2018). *Digitalization and firm performance: Are digitally mature firms outperforming their peers?* Master of Science Thesis. Lund University School of Economics and Management, Lund, Sweden.

- Wu, C., Buyya, R., ve Ramamohanarao, K. (2016). *Big Data Analytics = Machine Learning + Cloud Computing*. ArXiv.
- Yang, J., Ying, L., ve Gao, M. (2020). The influence of intelligent manufacturing on financial performance and innovation performance: The case of China. *Enterprise Information Systems*, 14(6), 812-832.
- Yankın, F. B. (2019). Dijital dönüşüm sürecinde çalışma yaşamı. *Trakya Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi E-Dergi*, 7(2), 1-38.
- Yılmaz, C., Fidan, Y., ve Yıldırım, C. (2014). Duygusal zeka ve örgüt iklimine etkisi. *Business and Management Studies: An International Journal*, 2(3), 243-261.
- Yılmaz, M. (2011). Bilgi yönetimi ve örgütsel öğrenme ilişkisi: kavramsal bir yaklaşım. *Atatürk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi*, 46, 313-331.
- Yi, X., Liu, F., Liu, J., ve Jin, H. (2014). Building a network highway for big data: Architecture and challenges. *IEEE Network*, 28(4), 5-13. <https://doi.org/10.1109/MNET.2014.6863125>
- Youssef, G., Guennoun, M., ve Mouftah, H. T. (2016). *Big Data Analytics: Security and privacy challenges*. 952-957. <https://doi.org/doi:10.1109/ISCC.2016.7543859>.
- Yurdasever, E., ve Fidan, Y. (2020). Yöneticilerde yeni liderlik becerileri ile stres ilişkisi: Komb (VUCA) ve öz yeterlilik etkileşimi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8, 119-130.
- Yücel, E. (2019). *İşletmelerin yenilik performansının artırılmasında üniversite-sanayi işbirliğinin rolü: Ar-Ge veya tasarım merkezlerine sahip işletmeler üzerine bir uygulama*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Zahra, S. A., ve Covin, J. G. (1994). The financial implications of fit between competitive strategy and innovation types and sources. *The Journal of High Technology Management Research*, 5(2), 183-211.

- Zhang, H., ve Yuan, S. (2023). How and When Does Big Data Analytics Capability Boost Innovation Performance? *Sustainability*, 15(5), 4036. <https://doi.org/10.3390/su15054036>
- Zizlavsky, O. (2016). Innovation performance measurement: Research into Czech business practice. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 29(1), 816-838. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2016.1235983>



EKLER

EK-1: ANKET FORMU

Değerli Katılımcı,

Bu anket; İstanbul Ticaret Üniversitesi, İşletme Anabilim Dalında yürütülmekte olan doktora çalışmasına veri toplamak amacıyla gerçekleştirilmektedir. Tezin konusu “İşletmelerde Dijital Olgunluk Düzeyinin Yenilik Performansı Üzerindeki Etkisinde Büyük Veri Analitik Yeteneğinin Aracı ve Veri Odaklı Kültürün Düzenleyici Rolü” olarak belirlenmiştir. Yapılan araştırma kapsamında, orta ve büyük ölçekli işletmelerin orta ve üst düzey yöneticilerine anket yapılacaktır. İşletmelerin araştırma ile birlikte tamamiyle akademik nitelikli olup çalışmadan elde edilecek bilgiler bilimsel amaca yönelik olarak kullanılacak ve üçüncü kişi-kurumlarla paylaşılmayacaktır.

Çalışmanın amacına ulaşabilmesi siz değerli katılımcıların vereceği yanıtlara bağlıdır. Bu itibarla, göstereceğiniz itinadan dolayı en derin şükranlarımızı sunuyoruz.

Abdurrahim Düzcan
İstanbul Ticaret Üniversitesi
İşletme Doktora Öğrencisi

Prof. Dr. Yahya Fidan
İstanbul Ticaret Üniversitesi
İşletme Fakültesi Öğretim Üyesi
(Danışman)

DEMOGRAFİK BİLGİLER

1- Hangi Yaş Aralığındasınız?

☐ 20 - 29

☐ 40 - 49

☐ 60 ve üzeri

☐ 30 - 39

☐ 50 - 59

2- En son bitirdiğiniz öğretim düzeyi hangisidir.

☐ İlköğretim / Ortaöğretim / Lise

☐ Lisans

☐ Lisansüstü

3- İşletmeniz aşağıdaki sektörlerden hangisinde faaliyet göstermektedir?

☐ Bankacılık – Sigortacılık

☐ Ulaştırma - Lojistik

☐ E-Ticaret

☐ Bilişim Teknolojileri

☐ Kimya ve Petrokimya

☐ Finans

☐ Eğitim

☐ Sağlık

☐ Üretim

☐ Hizmet Sektörü

☐ Tekstil

☐ Otomotiv ve Yan Sanayi

☐ İnşaat ve Mimarlık

☐ Telekomünikasyon

☐ Toptan-Perakende Satış ve Dağıtım

☐ Kamu Hizmetleri

☐ Turizm

☐ Gıda, Yiyecek ve İçecek

☐ Elektrik ve Enerji

4- İşletmedeki göreviniz aşağıdakilerden hangisidir?

☐ Müdür/Orta Kademe Yönetici

☐ Üst Düzey Yönetici

☐ Şirket Sahibi / Hissedar

5- İşletmenizde kaç çalışan bulunmaktadır?

☐ 50-249

☐ 500 - 1999

☐ 250 - 499

☐ 2.000 ve üzeri

6- İşletmeniz aile işletmesi mi?

☐ Evet

☐ Hayır

7- İşletmeniz kaç yıldır faaliyet göstermektedir?

☐ 5 Yıldan az

☐ 11 - 20 yıl

☐ 40 yıldan fazla

☐ 5 - 10 yıl

☐ 21 - 40 yıl

8- Mevcut işletmenizde kaç yıldır çalışmaktasınız?

☐ 3 Yıldan az

☐ 7 - 15 yıl

☐ 25 yıldan fazla

☐ 3 - 6 yıl

☐ 16 - 25 Yıl

9- Hedef pazarınız aşağıdakilerden hangisidir?

☐ İç Pazar

☐ Dış Pazar

☐ İç ve Dış Pazar

DİJİTAL OLGUNLUK YENİLİK PERFORMANSI İLİŞKİSİ ANKETİ		Kesinlikle Katılıyor	Katılıyor	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
DİJİTAL OLGUNLUK						
Kültür	1	Rekabet stratejimizin dijitale dayandığına inanıyoruz.				
	2	Yönetim kurulumuz ve üst düzey yöneticilerimiz, dijital stratejimizi destekler.				
	3	Dijital stratejimizi günden güne uygulayacak doğru liderlere sahibiz.				
	4	Kuruluşumuzun tüm seviyelerinde hedeflenen dijital eğitim ve öğretime yatırım yaparız.				
	5	Dijital vizyonumuzun iletişimini hem şirket içinde hem de şirket dışında net bir şekilde yaparız.				
	6	Yeniliği mümkün kılmak için ölçülü riskler alırız.				
	7	Genel müşteri deneyimini, herhangi bir bireysel kanalın performansına göre önceliklendiririz.				
Organizasyon	8	Organizasyon yapımız, kendi hedef ve amaçları doğrultusunda diğerlerinden bağımsız hareket eden, işbirliğine direnç gösteren birimlerden değil, müşteri yolculuğunu önceliklendiren ve bu doğrultuda tam işbirliği içinde bir bütün gibi çalışan birimlerden oluşmaktadır.				
	9	İşletmemiz, uygun kaynakları dijital strateji, yönetim ve yürütmeye ayırır.				
	10	Kritik dijital çalışmalarımızı yürüten personel, sınıfının en iyisidir.				
	11	Kuruluşumuz genelinde, yerleşik dijital bilgi ve beceriler vardır.				
	12	Organizasyon modelimiz, fonksiyonlar arası işbirliğini teşvik eder.				
	13	Dijital programları yönetmek için tanımlı ve tekrarlanabilir süreçlere sahibiz.				
	14	Satıcı ortaklarımız, dijital yetkinliklerimizi geliştiren değerler sunar.				
Teknoloji	15	Teknoloji bütçemiz, değişen önceliklere izin verecek kadar değişkendir.				
	16	Pazarlama ve teknoloji çalışanlarımız, dijital teknoloji yol haritamızı oluşturmak için birlikte çalışır.				
	17	Teknoloji gelişiminde esnek ve işbirliğine dayalı bir yaklaşıma sahibiz.				
	18	Hız ve esnekliği artırmak için modern mimarilerden (API'ler, bulut vb.) yararlanıyoruz.				
	19	Teknoloji ekiplerimizi yalnızca sistem çalışma süresine göre değil, iş sonuçlarına göre ölçeriz.				
	20	Teknoloji tasarımıyı yönlendirmek için kişi karakteri ve yolculuk haritaları gibi müşteri deneyimi varlıklarını kullanırız.				
	21	Çalışanların yenilikçiliğini, işbirliğini ve hareketliliğini teşvik etmek için dijital araçlar kullanırız.				
İçgörü	22	Dijital stratejimizin başarısını ölçmek için net ve ölçülebilir hedeflerimiz var.				
	23	Her çalışan, kendi performansı ile kurumsal dijital hedefler arasındaki bağlantıyı kavrar.				
	24	Başarıyı ölçmek için, müşteri odaklı metrikler, örneğin "Net Tavsiye Skoru" veya "Müşteri Yaşam Boyu Değeri" gibi müşteri odaklı ölçümler kullanırız.				
	25	İstenilen bir sonucu elde etmek için kanalların birlikte nasıl çalıştığını ölçeriz.				
	26	Müşteri içgörülerini, dijital stratejimizi etkin bir biçimde yönlendirir.				
	27	Müşteri içgörülerini, dijital tasarım ve geliştirme hakkında bilgi verir.				
	28	Dijital programlardan aldığımız dersleri stratejimize uyarlarız.				

			Kesinlikle Katılıyor	Katılıyor	Kararsız	Katılmıyor	Kesinlikle Katılmıyor
YENİLİK PERFORMANSI							
Ürün Performansı	29	Yeni ürün ve hizmetlerimiz genellikle müşteriler tarafından oldukça özgün olarak algılanmaktadır.					
	30	Yeni ürün ve hizmetlerimiz genellikle bizi yeni rakiplere karşı korur.					
	31	Rakiplerle karşılaştırıldığında, İşletmemiz son 5 yılda piyasaya daha yenilikçi ürün ve hizmetler sundu.					
	32	Rakiplerle karşılaştırıldığında, İşletmemiz pazara yeni ürün veya hizmet sunma konusunda daha hızlıdır.					
Süreç Performansı	33	İşletmemizde süreçleri iyileştirmek için çaba gösteririz.					
	34	Geleneksel yöntemler kullanarak sorunlarımızı çözemediğimizde yeni yöntemler buluruz.					
	35	Yeni metotlarla rakiplerimize nazaran daha hızlı uyum sağlarız.					
	36	İşletmemizde son beş yılda yönetsel anlamda birçok yeni uygulamalar geliştirilmiştir.					
BÜYÜK VERİ ANALİTİK YETENEĞİ							
Planlama	37	İşletmemizde veri analizinin stratejik kullanımı için yenilikçi fırsatlar sürekli olarak incelenir.					
	38	İşletmemizde veri analizi kullanımına uygun planlar uygulamaya koyulur.					
	39	İşletmemizde veri analizi planlama süreçleri sistematik bir şekilde gerçekleştirilir.					
	40	İşletmemizde değişen koşullara daha iyi uyum sağlamak için veri analizi planlarında düzeltmeler/güncellemeler yapılır.					
Koordinasyon	41	İşletmemizde veri analistleri ve birim çalışanları önemli konuları görüşmek üzere düzenli olarak toplanmaktadır.					
	42	İşletmemizde veri analistleri ve çeşitli departmanlardan birim çalışanları düzenli olarak birimler arası toplantılara katılır.					
	43	İşletmemizde veri analistleri ve farklı birimlerin çalışanları çalışmalarını uyumlu bir şekilde koordine eder.					
	44	İşletmemizde bilgi veri analistleri ve birim çalışanları arasında paylaşırlar ve bu nedenle karar vericiler veya işleri yapan kişiler mevcut tüm bilgiye erişim hakkına sahip olurlar.					
Kontrol	45	İşletmemizde veri analizinin geliştirilmesi ve iyileştirilmesine önem verilir.					
	46	İşletmemizde veri analiziyle ilgili proje teklifleri doğru bir şekilde değerlendirilir.					
	47	İşletmemizde veri analizi biriminin performansını sürekli izlenir.					
	48	Veri analizi birimimiz performans kriterleri konusunda şeffaftır.					
Karar Verme	İşletmemizde veri analizinin kullanımını yaygınlaştırma ve geliştirme kararları alınırken...						
	49	Son kullanıcıların daha hızlı karar almasına ne derece katkı sağlayacağı tahmin edilir.					
	50	İşleri ne derece konsolide/entegre edeceği önceden tahmin edilir.					
	51	Son kullanıcıların ihtiyaç duyacağı eğitim maliyetleriyle ilgili tahmin yapılır.					
Veri Odaklı Kültür	52	Yöneticilerin değişimi denetlemesi için harcayacağı zamanla ilgili tahminler yapılır.					
	53	İşletmemizde veriler somut bir varlık olarak değerlendirilir.					
	54	İşletmemizde kararlar içgüdüler yerine verilere dayandırılarak alınır.					
	55	İşletmemizde veriler bireysel görüşümüzle çeliştiğinde veriler doğru kabul edilir.					
Veri Odaklı Kültür	56	İşletme kuralları verilerden elde edilen bilgiler doğrultusunda değerlendirilir ve geliştirilir.					
	57	Çalışanlar verilere dayalı karar verme konusunda sürekli teşvik edilir.					

EK-2: ETİK KURULU ONAYI



HİZMETE ÖZEL

T.C.

İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ

Tarih: 20/03/2022
Sayı: E-65836846-044-243177



0000243177

Sayı : E-65836846-044-243177
Konu : Etik Onayı

20.3.2022

Sayın Abdurrahim DÜZCAN

İlgi : 10.02.2022 tarihli dilekçeniz.

İlgi yazınız ile "İşletmelerde Dijital Olgunluk Düzeyinin Yenilik Performansı Üzerindeki Etkisinde Büyük Veri Analitik Yeteneğinin Aracı ve Veri Odaklı Kültürün Düzenleyici Rolü" isimli çalışmanın anket sorularına Etik Kurul onayı talep edilmektedir.

Adı geçen ve ekte yer alan anket soruları, Üniversitemiz Etik Kurulunca incelenerek etik tanım, değer ve ilkelere aykırı bir düzenleme tespit edilmediği, önerilen anket sorularının etik kurallara uygun olduğu ve etik onayının verildiği ifade edilmiştir.

Konuya ilişkin bilgilerinizi rica ederim.

Prof. Dr. Elçin AYKAÇ ALP
Rektör Yardımcısı

Ek: Etik Onaylı Anket Soruları

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu: A251B762-AC93-41C6-8DE5-FFD75D9D2DA4

Adres: Ornektepe Mah. İmrahor Cad. No: 88/2 Beyoğlu/İstanbul
Telefon No: 444 04 13 / 4580 - 4581 Faks No: 0212 320 70 11
E-Posta: f.kose@ticaret.edu.tr İnternet Adresi: www.ticaret.edu.tr
KEP Adresi: ticaretuniversitesi@hs02.kep.tr

Belge Doğrulama Adresi: <http://e-belge.ticaret.edu.tr>

Ayrıntılı Bilgi İçin: Fatma KOSE
Yazı İşleri Müdürü
Telefon No: 444 0 413 - 4580

