T.C. İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ

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

ORGANİZASYONUN BÜYÜK VERİ ANALİTİĞİ YETENEĞİ DOĞRULTUSUNDA TASARIMI: BİR HAVAYOLU ÖRNEĞİ

Doktora Tezi

Nasrullah Hazırbaba
1450D91113

İstanbul, 2020

T.C. İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ

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

ORGANİZASYONUN BÜYÜK VERİ ANALİTİĞİ YETENEĞİ DOĞRULTUSUNDA TASARIMI: BİR HAVAYOLU ÖRNEĞİ

Doktora Tezi

Nasrullah Hazırbaba
1450D91113

Danışman: Doç. Dr. Murat Yalçıntaş

İstanbul, 2020

T.C. İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ

T. C.
İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

DOKTORA TEZİ ONAY FORMU

İşletme Doktora programı öğrencisi Nasrullah Hazırbaba'nın "Organizasyonun Büyük Veri Analitiği Yeteneği Doğrultusunda Tasarımı: Bir Havayolu Örneği" başlıklı tez çalışması, Enstitümüz Yönetim Kurulu **23.06.2020** tarih ve **2020-510/03** sayılı kararıyla oluşturulan jüri tarafından **oybirliği/oyçokluğu** ile Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

		UNVANI, ADI SOYADI	ÜNİVERSİTE
TEZ DANIŞMANI	:	Doç. Dr. Murat YALÇINTAŞ	İstanbul Ticaret Üniversitesi
JÜRİ ÜYESİ	:	Prof. Dr. Beliz ÜLGEN	İstanbul Ticaret Üniversitesi
JÜRİ ÜYESİ	:	Dr. Ahmet Onur DURAHİM	Boğaziçi Üniversitesi
JÜRİ ÜYESİ	:	Prof. Dr. Ünal Halit ÖZDEN	İstanbul Ticaret Üniversitesi
JÜRİ ÜYESİ	:	Prof. Dr. Cemal ZEHİR	Yıldız Teknik Üniversitesi

Hazırlamış olduğum tez özgün bir çalışma olup YÖK ve İstanbul Ticaret Üniversitesi Lisansüstü Yönetmeliklerine uygun olarak hazırlanmıştır. Ayrıca, bu çalışmayı yaparken bilimsel etik kurallarına tamamıyla 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 Üniversitesinin resmi görüşünü yansıtmamaktadır.

Nasrullah Hazırbaba

Özet

Endüstri 4.0 devrimi teknolojilerinden biri olan büyük veri analitiği (BVA), işletmelerin karar verme sürecinde başvurdukları araçları niceliksel ve niteliksel olarak zenginleştirme amacı taşıyan bir teknolojidir. Rekabet avantajının modellenmesinde işletmenin yeteneklerine odaklanan Kaynak Temelli Teori (KTT), BVA'nin tanımlanmasında en sık kullanılan teorilerden biridir. BVA, KTT çatısı altında bir yetenek anlamında büyük veri analitiği yeteneği (BVAY) olarak isimlendirilmektedir.

BVAY'nin taşıdığı potansiyelin farkına varan işletmeler bu yönde yatırım yapmaktadır. Ancak önceki çalışmalar göstermiştir ki yeni teknolojilere uyum süreci, bünyesinde teknik boyutlar kadar strateji, organizasyon yapısı, süreçler, ödül sistemi ve insan kaynakları gibi birtakım sosyal boyutları da barındırmaktadır. Bu amaçla araştırmacılar tarafından organizasyon tasarım modelleri geliştirilmektedir. Farklı boyutlara sahip bu modellerin ortak söylemi, organizasyonun, işletmenin stratejisi ve buna bağlı olarak geliştirilmesi düşünülen yetenek doğrultusunda tasarlanması gerektiğidir. Bu çalışmanın amacı, BVAY'yi elde etmek isteyen bir işletmenin, sahip olması gereken BVA kaynakları ile birlikte organizasyonunu nasıl tasarlaması gerektiğini araştırmaktır. Çalışmada uygulama alanı olarak, müşteri tatminin zor, rekabetin yüksek ve kar oranlarının düşme eğilimi gösterdiği havayolu taşımacılığı sektörü seçilmiştir. Bünyesinde barındırdığı veri hacmi, zaman hassasiyetinin bulunması ve birbirinden farklı ve zengin içerikli veri yapısı ile havayolu taşımacılığı sektörünün araştırmanın amacına uygun bir sektör olduğu anlaşılmıştır. Araştırmanın örneklemini, havayolu taşımacılığı sektöründe uluslararası düzeyde faaliyet gösteren bir havayolu işletmesinin BVA ile ilintili birimleri oluşturmaktadır.

Çalışmada nitel ve nicel araştırma yöntemlerinden oluşmak üzere karma yöntem kullanılmıştır. Araştırmalarda elde edilen bulgular değerlendirildiğinde, ilgili havayolu işletmesinin strateji-büyük veri analitiği yeteneği uyumu yönünde çabaları olsa da henüz bu uyumun gerçekleşmediği sonucuna varılmıştır. Çalışmada, ilgili havayolu işletmesinin yeterli büyük veri kaynaklarına sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Organizasyon tasarımı boyutlarından ödül sistemi ve insan kaynaklarının BVAY ile uyumlu olduğu ancak organizasyon yapısı ve süreçler boyutlarının BVAY doğrultusunda tasarlanmadığı görülmüştür.

Anahtar kelimeler: *Büyük Veri, Büyük Veri Analitiği, Kaynak Temelli Teori, Büyük Veri Analitiği Yeteneği, Organizasyon Tasarımı, Strateji, Havayolu Taşımacılığı Sektörü*

Abstract

Big data analytics (BDA), one of the technologies of Industry 4.0 revolution, is a technology that aims to enrich the tools that companies use in the decision-making process both quantitatively and qualitatively. Resource Based Theory (RBT), which focuses on the capabilities of the business in modeling competitive advantage, is one of the most frequently used theories in defining BDA. BDA is called big data analytics capability (BDAC) as a capability under RBT.

Companies that realize the potential of big data invest in this direction. However, previous studies have shown that the adaptation to new technologies includes some social dimensions such as strategy, organizational structure, processes, reward system and human resources as well as technical dimensions. For this purpose, organization design models are developed by researchers. The common discourse of these models, with different dimensions, is that the organization should be designed in line with the strategy of the business and the capability that is intended to be developed accordingly. The purpose of this study is to investigate how a company that wants to have BDAC should design its organization together with the BDA resources it should have. In the study, the air transportation sector, where customer satisfaction is difficult, competition is high and profit rates tend to decrease, has been chosen. It is understood that the air transport sector is suitable for the purpose of the research with its data volume, time accuracy and different and rich content data structure. The sample of the study consists of BDA related units of an airline company operating in the air transport industry internationally.

In the study, mixed method is used to include both qualitative and quantitative research methods. In the light of findings, it is concluded that although there are efforts to align strategy-big data analytics capability, the related airline has not achieved this alignment. In the study, it is concluded that the related airline company has sufficient big data sources. It is observed that the reward system and human resources dimensions of the organization design are compatible with BDAC, however the dimensions of the organizational structure and processes are not designed in accordance with BDAC.

Keywords: *Big Data, Big Data Analytics, Resource Based Theory, Big Data Analytics, Capability, Organization Design, Strategy, Air Transportation Sector*

İÇİNDEKİLER

Özet ..... **iv**
Abstract ..... **v**
İÇİNDEKİLER ..... **vi**
TABLO LİSTESİ ..... **x**
ŞEKİL LİSTESİ ..... **xii**
KISALTMALAR ..... **xiv**
GİRİŞ **1**
1. KAYNAK TEMELLİ TEORİ **7**
1.1 Kaynak Temelli Teorinin Tanımı 7
1.1.1 Kaynak 9
1.1.2 Yetenek 10
1.2 Kaynak Temelli Teorinin Tarihsel Gelişimi 11
1.2.1 Erken Dönem 11
1.2.2 Başlangıç Dönemi 12
1.2.3 Gelişme ve Olgunlaşma Dönemi 13
1.3 Kaynak Temelli Teorinin Varsayımları 14
1.4 Kaynak Temelli Teori ve Sürdürülebilir Rekabet Avantajı İlişkisi 15
1.4.1 VRIO Modeli 16
1.4.2 Organizasyonel Yetenekler 19
1.5 Kaynak Temelli Teoriye Bağlı Strateji Geliştirme 20
2. BÜYÜK VERİ KAVRAMI VE BÜYÜK VERİ ANALİTİĞİ **23**
2.1 Büyük Veri Kavramı 23
2.1.1 Büyük Verinin Boyutları 24
2.1.1.1 Büyük Verinin Hacim Boyutu 25
2.1.1.2 Büyük Verinin Çeşitlilik Boyutu 26
2.1.1.3 Büyük Verinin Hız Boyutu 27
2.1.1.4 Büyük Verinin Doğruluk Boyutu 29
2.1.1.5 Büyük Verinin Değer Boyutu 29
2.1.2 Alternatif Büyük Veri Sınıflandırması 29
2.1.3 Büyük Veri Teknolojisi 31
2.1.3.1 Büyük Verinin Teknoloji Mimarisi 32
2.1.3.2 Büyük Verinin Teknoloji Katmanları 34
2.1.3.3 Büyük Veri İlintili Teknolojiler: Nesnelerin İnterneti ve Bulut Teknolojisi 36
2.2 Büyük Veri Analitiği 37
2.2.1 Büyük Veri Analitiği Süreci 40
2.2.1.1 Veri Oluşturma 41
2.2.1.2 Veri Temini ve Depolama 42
2.2.1.3 Veri Analizi 43

2.2.2 Büyük Veri Analitiğinin Tarihçesi 44
2.2.2.1 İş Zekası ve Analitiği 1.0....46
2.2.2.2 İş Zekası ve Analitiği 2.0....48
2.2.2.3 İş Zekası ve Analitiği 3.0....49
2.2.3 Büyük Veri Analitiğinde Uygulama Zorlukları 52
2.2.4 Büyük Veri Analitiği ile Hedeflenen İyileştirmeler 53

3. ORGANİZASYON TASARIMI 57

3.1 Organizasyon Kavramı 57
3.1.1 Bir Yapı Olarak Organizasyon 58
3.1.2 Bir Yönetim Süreci Olarak Organizasyon 60

3.2 Organizasyon Tasarımı ve Boyutları 62
3.2.1. Strateji 63
3.2.1.1 Strateji Kavramı 63
3.2.1.2 Strateji Boyutları 64
3.2.2 Organizasyon Yapısı 68
3.2.2.1 Uzmanlaşma 69
3.2.2.2 Yönetim Alanı....71
3.2.2.3 Merkezileşme....72
3.2.2.4 Bölümlendirme 74
3.2.2.5 İşletme Yapıları ve Mintzberg Tipolojisi 83
3.2.3 Süreçler 88
3.2.3.1 Dikey Bağlantılar 90
3.2.3.2 Yatay Bağlantılar 91
3.2.4 Ödül Sistemi 94
3.2.5 İnsan Kaynakları....96
3.2.5.1 İşgücü Planlaması 97
3.2.5.2 Açık Pozisyonlara Çalışanları Yönlendirme 98
3.2.5.3 Seçilme Süreci, Yerleştirme ve Oryantasyon 99

3.3 Organizasyon Tasarımı Çalışmalarında Teorik Yaklaşımların Gelişimi....100
3.3.1 Sanayi Devrimi Öncesi Dönemde Organizasyon Tasarımı....101
3.3.2 Klasik Yaklaşımda Organizasyon Tasarımı 102
3.3.3 Neo-Klasik Dönemde Organizasyonel Tasarımı 107
3.3.4 Modern Yaklaşımda Organizasyon Tasarımı: Sistem Yaklaşımı....109
3.3.5 Modern Yaklaşımda Organizasyon Tasarımı: Durumsallık Yaklaşımı....112
3.3.6 Postmodern Yaklaşımda ve Postmodern Sonrası Dönemde Organizasyon Tasarımı 123
3.3.7 Çağdaş Dönem Organizasyonel Tasarım Modelleri....124

3.4 Star Organizasyon Tasarım Modeli....129
3.4.1 Stratejinin Star Organizasyon Tasarım Modeli'ndeki Rolü....131
3.4.2 Organizasyonel Yeteneklerin Star Organizasyon Tasarım Modeli'ndeki Rolü....133
3.4.3 Organizasyon Yapısının Star Organizasyon Tasarım Modeli'ndeki Rolü....136
3.4.4 Süreçlerin Star Organizasyon Tasarım Modeli'ndeki Rolü 140
3.4.5 Ödül Sisteminin Star Organizasyon Tasarım Modeli'ndeki Rolü....141
3.4.6 İnsan Kaynaklarının Star Organizasyon Tasarım Modeli'ndeki Rolü....143

4. ORGANİZASYONUN BÜYÜK VERİ ANALİTİĞİ YETENEĞİ DOĞRULTUSUNDA TASARIMI.....145

4.1 Kaynak Temelli Teori Bağlamında Bilgi Teknolojileri Yeteneği.....145

4.2 Kaynak Temelli Teori Bağlamında Büyük Veri Analitiği Yeteneği.....147
4.2.1 Büyük Veri Analitiği Kaynakları.....148
4.2.2 Büyük Veri Analitiği Yeteneği.....151
4.2.3 Büyük Veri Analitiği Yeteneği Sınıflandırması.....153

4.3 Organizasyonun Büyük Veri Analitiği Yeteneği Doğrultusunda Tasarımı.....155
4.3.1 Stratejinin Büyük Veri Analitiği Yeteneği Doğrultusunda Tasarımı.....159
4.3.2 Organizasyon Yapısının Büyük Veri Analitiği Yeteneği Doğrultusunda Tasarımı.....163
4.3.3 Süreçlerin Büyük Veri Analitiği Yeteneği Doğrultusunda Tasarımı.....166
4.3.4 Ödül Sisteminin Büyük Veri Analitiği Yeteneği Doğrultusunda Tasarımı.....167
4.3.5 İnsan Kaynaklarının Büyük Veri Analitiği Yeteneği Doğrultusunda Tasarımı.....168

5. HAVAYOLU SEKTÖRÜNDE UYGULAMA.....173

5.1 Küresel Ölçekte Havayolu Sektörü.....173

5.2 Türkiye Ölçeğinde Havayolu Sektörü.....176

5.3 Havayolu Sektöründe Büyük Veri Analitiği.....179

5.4 Havayolu Sektöründe Örnek Büyük Veri Analitiği Uygulamaları.....182

5.5 Araştırmanın Amacı ve Önemi.....184

5.6 Araştırmanın Yöntemi.....186

5.7 Araştırmanın Varsayımları ve Sınırlılıkları.....186

5.8 Nitel Araştırma.....187
5.8.1 Anakitle ve Örneklem.....187
5.8.2 Veri Toplama.....187
5.8.3 Doküman Toplama Aracılığıyla Elde Edilen Bilgiler.....188
5.8.3.1 İşletme Hakkında Genel Bilgiler.....188
5.8.3.2 İşletmenin Stratejisi Hakkında Bilgiler.....190
5.8.3.3 İşletmenin Büyük Veri Uygulamaları Hakkında Bilgiler.....191
5.8.3.4 İşletmenin Organizasyon Yapısı Hakkında Bilgiler.....192
5.8.4 Görüşmeler Aracılığıyla Elde Edilen Bulgular.....194
5.8.4.1 İlgili Havayolu İşletmesinin Stratejisi ile İlgili Elde Edilen Bulgular.....194
5.8.4.2 İlgili Havayolu İşletmesinin Büyük Veri Kaynakları ile İlgili Elde Edilen Bulgular.....195
5.8.4.3 İlgili Havayolu İşletmesinin Organizasyon Yapısı ile İlgili Elde Edilen Bulgular.....198
5.8.4.4 İlgili Havayolu İşletmesinin Süreçleri ile İlgili Elde Edilen Bulgular.....200
5.8.4.5 İlgili Havayolu İşletmesinin Ödül Sistemi ile İlgili Elde Edilen Bulgular.....201
5.8.4.6 İlgili Havayolu İşletmesinin İnsan Kaynakları ile İlgili Elde Edilen Bulgular.....202

5.9 Nicel Araştırma.....205
5.9.1 Araştırmanın Modeli.....205
5.9.2 Anakitle ve Örneklem.....207
5.9.3 Ölçekler.....208

5.9.4 Nicel Araştırma Bulguları 210
5.9.4.1 Demografik Bilgiler 210
5.9.4.2 Genel İstatistiki Bilgiler 212
5.9.4.3 Model Yapısı 215
5.9.4.4 Ölçüm Modeli (Dışsal Model) 216
5.8.4.5 Yapısal Model (İçsel Model) 230
5.9.4.6 Demografik Özelliklerin Değerlendirilmesi 237
SONUÇ VE ÖNERİLER 240
KAYNAKÇA 253
EKLER 290

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Kaynakların VRIO Modeline Göre Rekabet Gücüne Etkisi.....16
Tablo 2. Büyük Veri Teknolojilerine Genel Bakış 33
Tablo 3. Büyük Veri Analitiği ve Geleneksel Analitik Karşılaştırması.....39
Tablo 4. Büyük Veri Teknolojilerine Genel Bakış 45
Tablo 5. İş Zekası ve Analitiği Gelişimi.....50
Tablo 6. Mintzberg'in İşletme Yapıları 86
Tablo 7. Organizasyon Teorileri.....112
Tablo 8. Durumsallık Yaklaşımında Çevre Boyutları 114
Tablo 9. Thompson'un Teknoloji Türleri 121
Tablo 10. Organizasyon Tasarım Modelleri.....128
Tablo 11. Porter'ın Rekabet Stratejileri – Organizasyon Tasarım Karakteristikleri...132
Tablo 12. Miles ve Snow'un Strateji Tipolojileri – Organizasyon Tasarımı Karakteristikleri.....133
Tablo 13. Strateji – Organizasyon Yapısı İlişkisi.....137
Tablo 14. Büyük Veri Analitiği (BVA) Kaynakları ve Karakteristikleri.....149
Tablo 15. Büyük Veri Analitiği Yeteneği (BVAY) Sınıflandırmaları.....157
Tablo 16. Büyük Veri Takımları.....165
Tablo 17. Büyük Veri Analitiği Yeteneğinde (BVAY) İnsan Kaynakları Karakteristikleri.....171
Tablo 18. Havayolu Taşımacılığında Operasyon Geliri, Maliyeti ve Kar Rakamları ...174
Tablo 19. Havayolu Taşımacılığında Yolcu ve Gelir Rakamları.....175
Tablo 20. Havayolu Taşımacaılığında Gider ve Kar Rakamları.....175
Tablo 21. Ülkesel Bazda Havayolu Taşımacılık Hizmetleri İhracat Rakamları.....177
Tablo 22. Türkiye'de Havacılık Sektöründe İstihdam ve Ciro.....178
Tablo 23. Araştırmada Kullanılan Veri Toplama Yöntemleri 188
Tablo 24. Demografik Bilgiler – Cinsiyet, Yaş ve Öğretim Düzeyi 210
Tablo 25. Demografik Bilgiler – Rol ve Çalışma Süresi.....211
Tablo 26. Boyutlara İlişkin İfadeler 212
Tablo 27. Ölçekte Yer Alan İfadelerin İstatistikleri 213
Tablo 27. Devam.....214
Tablo 28. Ölçüm Modeline İlişkin Yakınsama Geçerlilik Göstergesi 217
Tablo 29. Ölçüm Modeline İlişkin Yakınsama Geçerliliği Göstergeleri.....218
Tablo 30. Ölçüm Modeline İlişkin Güvenilirlik Göstergeleri 219
Tablo 31. Ölçüm Modeline İlişkin Gösterge Değerleri 220
Tablo 31. Devam.....221
Tablo 32. Fornell-Larcker Kriteri.....224
Tablo 33. HTMT Değerleri 226
Tablo 34. VIF Değerleri 227
Tablo 35. İkinci Düzey Modele İlişkin Geçerlilik ve Güvenilirlik Göstergeleri.....229
Tablo 36. İçsel Modele İlişkin Pearson ve Yol Katsayıları 232
Tablo 37. İçsel Modele İlişkin t-Test Sonuçları.....233
Tablo 38. İçsel Modele İlişkin f^2 Değerleri 234
Tablo 39. İçsel Modele İlişkin Tahmin 235
Tablo 40. İçsel Modele İlişkin Yol Katsayıları (β).....235
Tablo 41. Uyum İyiliği Değerleri 236

Tablo 42. Demografik Değişkenlere İlişkin Değerler.....238
Tablo 43. Birinci ve İkinci Nesil Çok Değişkenli Analiz Yöntemleri.....302
Tablo 44. Ölçek Uyarlaması Pilot Çalışmasının İstatistiki Sonuçları 312

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. İşletme Kaynak ve Yetenekleri ile SRA İlişkisi 18
Şekil 2. İşletme Kaynak ve Yetenekleri ile SRA ve Üstün Performans İlişkisi 18
Şekil 3. Kaynak Temelli Teori Çatısı Altında Strateji Geliştirme Döngüsü 20
Şekil 4. Büyük Veri Boyutları 24
Şekil 5. Büyük Veri Tipleri 27
Şekil 6. Büyük Verinin Hız Düzeyleri 28
Şekil 7. Büyük Veri Sınıflandırması 30
Şekil 8. Büyük Veri Teknoloji Ekosistemi 35
Şekil 9. Nesnelerin İnterneti Ortamında Büyük Veri Akışı 36
Şekil 10. Büyük Veri Analitik Süreci 40
Şekil 11. Büyük Veri Analitik Zinciri 40
Şekil 12. Büyük Veri Analitik Sürecinde Analitik Kategorisi 43
Şekil 13. Rekabeti Etkileyen Beş Faktör 66
Şekil 14. Porter Rekabet Stratejileri 67
Şekil 15. Dar Yönetim Alanı 72
Şekil 16. Geniş Yönetim Alanı 72
Şekil 17. Fonksiyonel Bölümlendirme 75
Şekil 18. Ürün/Hizmet Esaslı Bölümlendirme 76
Şekil 19. Coğrafi Bölümlendirme 78
Şekil 20. Müşteri Esaslı Bölümlendirme 79
Şekil 21. Matriks Yapı 79
Şekil 22. Şebeke Esaslı Bölümlendirme 81
Şekil 23. Organizasyon Yapısı – Dikey ve Yatay Kontrol İlişkisi 82
Şekil 24. Basık ve Sivri Organizasyon Yapısı 84
Şekil 25. Organizasyonda Yer Alan Dikey ve Yanal Bağlantılar 89
Şekil 26. Yanal Bağlantıların Bağlantı Gücü ve Yönetim Süresi, Maliyet ve Zorluk Derecesi İlişkisi 93
Şekil 27. İşletmenin İş ve Genel Çevresi 113
Şekil 28. Mekanik ve Organik Organizasyon Yapıları 115
Şekil 29. Woodward İmalat Teknolojileri 119
Şekil 30. Rutin ve Rutin Olmayan Teknolojiler 123
Şekil 31. Star Organizasyon Tasarım Modeli 130
Şekil 32. Stratejik Amaçlar – Mintzberg İşletme Yapıları İlişkisi 140
Şekil 33. Organizasyon Tasarımı – Verimlilik ve Öğrenme İlişkisi 141
Şekil 34. Tarifeli Yolcu Sayısı Gelişimi 173
Şekil 35. Operasyon Karının Yıllara Göre Değişimi 176
Şekil 36. Havayolu Endüstrisinde Örnek BüyükVeri Kaynakları 180
Şekil 37. İlgili Havayolunun Uçtuğu Noktalar 189
Şekil 38. İlgili Havayolunun Organizasyon Şeması 192
Şekil 39. İlgili Havayolunun Kurumsal Gelişim ve Bilgi Teknolojileri Bölümünün Organizasyon Şeması 193
Şekil 40. Organizasyonun Büyük Veri Analitiği Yeteneği Doğrultusunda Tasarım Modeli 206
Şekil 41. Araştırma Modeli (SmartPLS) 216
Şekil 42. Veri, Teknoloji ve Temel Kaynaklar Gizil Değişkenlerinin Ölçüm Modeli 221

Şekil 43. Strateji Gizil Değişkeninin Ölçüm Modeli.....222
Şekil 44. Merkezileşme, Biçiselleşme ve Uzmanlaşma Gizil Değişkenlerinin Ölçüm Modeli.....222
Şekil 45. Süreçler Gizil Değişkeninin Ölçüm Modeli.....222
Şekil 46. Ödül Sistemi Gizil Değişkeninin Ölçüm Modeli.....222
Şekil 47. Teknik Bilgi, Teknoloji Yönetimi, İş Bilgisi ve İlişkisel Bilgi Gizil Değişkenlerinin Ölçüm Modeli.....223
Şekil 48. Araştırma Modeli (Faktör Yükleri).....227
Şekil 49. Ölçüm Modeline İlişkin T İstatistik Değerleri (Bootstrapping).....228
Şekil 50. Araştırmanın İçsel Modeli.....231
Şekil 51. Demografik Değişkenler Dahil Araştırma Modeli.....237
Şekil 52. Karşılıklı Uyum Kontrol Mekanizması.....290
Şekil 53. Doğrudan Denetim Kontrol Mekanizması.....291
Şekil 54. Ürün Standartlaştırma Kontrol Mekanizması.....291
Şekil 55. Organizasyonun Beş Temel Parçası.....293
Şekil 56. Bir Üretim İşletmesinde Yer Alan Birimler ve Çalışanlar.....295
Şekil 57. PLS-YEM'de İçsel ve Dışsal Model.....304
Şekil 58. Formatif ve Reflektif Ölçüm Modeli.....305

KISALTMALAR

ASK: Available Seat Kilometer
BC: Biçimselleşme
BCG: Boston Consulting Group
BVA: Büyük Veri Analitiği
BVAY: Büyük Veri Analitiği Yeteneği
BVK: Büyük Veri Kaynakları
CLS: Çalışma Süresi
CNS: Cinsiyet
CR: Composite Reliability
FTK: Freight Tonne Kilometer
IB: İş Bilgisi
IATA: International Air Transport Association
ICAO: International Civil Aviation Organization
İKY: İnsan Kaynakları
IL: İlişkisel Bilgi
KTT: Kaynak Temelli Teori
MB: Megabyte
MR: Merkezileşme
OS: Ödül Sistemi
OYP: Organizasyon Yapısı
PB: Petabyte
ROL: Çalışan Rolü
RPK: Revenue Passenger Kilometer
SC: Süreçler
SHGM: Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü
SRA: Sürdürülebilir Rekabet Avantajı
ST: Strateji
TB: Teknik Bilgi
TİM: Türkiye İhracatçılar Meclisi
TJ: Teknoloji
TK: Temel Kaynaklar
TL: Türk Lirası
TB: Terabyte
TY: Teknoloji Yönetimi
USD: Amerikan Doları
UZ: Uzmanlaşma
VIF: Variance Inflation Factor
VR: Veri
VRIO: Valuable, Rare, Non-imitable, Organized
YAS: Yaş
ZB: Zetabyte

GİRİŞ

Yönetim tarihinin başlangıcından bu yana endüstri devrimleri ile birlikte yaşanılan gelişmeler göz önünde bulundurulduğunda, bu gelişmelerin temel olarak dört evreye ayrıldığı kabul edilmektedir. 18. yüzyılın sonlarında buhar gücüyle çalışan makinelerin kullanılmasıyla birlikte üretim artık daha ucuz ve verimli gerçekleştirilirken, 20. yüzyılın başlarında elektriğin kullanılması seri üretimi mümkün kılmıştır. 1970'li yılların başlarında ise bilgi teknolojilerinde yaşanan gelişmelerle birlikte otomasyon ve akıllı sistemlerin ağırlıklı olarak kullanıldığı üçüncü evre başlamıştır.

İçinde bulunulan evre, teknoloji gelişme hızının neredeyse günden güne değiştiği ve temel olarak dokuz teknolojinin baskın olduğu Endüstri 4.0 evresi olarak adlandırılmaktadır. Bu teknolojiler; zenginleştirilmiş gerçeklik, eklemeli üretim (3D yazıcı), bulut teknolojisi, siber güvenlik, nesnelerin interneti, yatay/dikey yazılım entegrasyon, simülasyon, akıllı robotlar ve büyük veri analitiğinden oluşmaktadır (Boston Consulting Group [BCG], 2015; McKinsey, 2015). Yukarıda adı geçen teknolojik gelişmelerin ortak noktası, devasa denebilecek seviyede veri boyutu ile çalışılmasını ve farklı kaynaklardan beslenen verilerin entegrasyonunu içermesidir. Başka bir deyişle veri, içinde bulunulan dönemin dijital yakıtı ve yeni ham maddesi, kısacası en değerli kaynağı olarak kabul edilmektedir (Yi, Liu, Liu ve Jin, 2014; Berners-Lee ve Shadbolt, 2011). Akademiden sanayiye hayatın hemen her alanında karar verme sürecinde veriden faydalanılmaktadır. Karar verme sürecinin önemli bir girdisi olan veri, aynı zamanda alınan kararların doğruluğunu ölçme noktasında da kendisine başvurulan bir olgudur.

Veritabanları ve veri madenciliği araçlarıyla anlamlı analizlerin yapılması, 1970'li yıllardan itibaren yaygın olarak kullanılmaktadır. Verinin önemini kavrayan işletmeler, 1980'li yıllardan bu yana analitik uygulamalar alanında yatırım yaparak rakiplerinden farklılaşma yoluna gitmektedir. Faaliyet gösterdikleri pazar, satılan ürün, sunulan hizmet ve müşteri tercihleri ile ilgili bilgileri toplayan ve bunları karar verme aşamasında kullanan işletmeler, ticari anlamda büyük kazançlar elde etmektedir. Davenport (2006)'un "analitik rakipler" olarak adlandırdığı bu tür işletmeler, gelişmiş veri toplama ve analiz teknolojilerini kullanarak, iş süreçlerindeki tüm değer halkalarından faydalanmaktadır. Veriler üzerinden yapılan istatistiksel analizler ve modelleme teknikleri ile özellikle tedarik zinciri, müşteri sadakati, fiyatlandırma, insan kaynağı, ürün

ve hizmet kalitesi, finansal performans ve araştırma-geliştirme alanlarında yüksek getiri sağlayan "analitik rakipler", geleneksel rakiplerin aksine sürekli geliştirmeye yönelik dinamik bir strateji izlemektedir. MIT ve McKinsey araştırmacılarının yaptığı bir çalışmada, 330 işletme örgütsel ve teknolojik yönetim açılarından incelenmiştir. Araştırma sonucunda, karar verme aşamasında veriden beslenen işletmelerin finansal ve operasyonel bakımdan daha iyi sonuçlar elde ettikleri gözlemlenmiştir. İştigal ettiği endüstri dalında işlem hacmi bakımından ilk üçte yer alan işletmeler, karar vermede veriyi ileri seviyede kullanarak rakiplerinden ortalama %5 daha fazla üretken olup, %6 daha karlı faaliyetler gerçekleştirmektedir (McAfee ve Brynjolfsson, 2012).

Her ne kadar üzerinde ittifak edilen ortak bir tanımı yer almasa da büyük veri, devasa boyutta ve çok çeşitli veri tiplerine hızlı bir şekilde erişimi sağlayan bir fenomen olarak tanımlanmaktadır (Laney, 2001). Gartner, büyük veri teknolojisinin, en stratejik ve gelecek beş yılın en kritik 10 teknolojileri arasında yer aldığını belirtmektedir (Savitz, 2012a ve 2012b). Bazı çalışmalar büyük veriyi "yönetim devrimi" olarak nitelerken, bazıları ise "inovasyon alanında yeni büyük şey" olduğunu belirtmektedir (McAfee ve Brynjolfsson, 2012; Gobble, 2013). Sağlık, kamu, perakende, imalat ve kişisel lokasyon, McKinsey Global Enstitüsü'nün raporuna göre büyük verinin büyüme potansiyeline sahip olduğu alanlar arasındadır (Brown, Chui ve Manyika, 2011).

Gün geçtikçe şiddetlenen rekabet olgusu işletmeleri yeni teknolojilere adapte olmaya zorlamaktadır. Eskiden bir tercih konusu olan sürdürülebilir rekabet avantajı (SRA), artık işletmeler için hayatta kalma mücadelesine dönüşmüştür. SRA'yı modellemek amacıyla geliştirilen teorilerden biri kaynak temelli teori (KTT)'dir. KTT, işletmenin rekabet avantajı elde etme amacıyla öncelikle yeterli kaynaklara sahip olmasını ve bu kaynaklar üzerinden ilgili yetenekleri geliştirme düşüncesini savunmaktadır (Barney, 1991; Wernerfelt, 1984). KTT çatısı altında bir yetenek olarak nitelendirilen büyük veri analitiği yeteneği (BVAY), büyük veri ortamında rekabet etmek amacıyla geliştirilen bir organizasyon yetenek olarak tanımlanmaktadır (Davenport, 2006). BVAY'nin doğru zamanda doğru karar verilmesinde, risk yönetiminin iyileştirilmesinde, pazar segmentasyonu ve niş pazarların belirlenmesinde, ürün gelişimini takip etmede, suiistimallerin tespitinde ve üretim süreçlerinin daha verimli hale getirilmesinde etkili olduğu belirtilmektedir (McAfee & Brynjolfsson, 2012; Columbus, 2016 and McGuire, Manyika, & Chui, 2012). Aynı zamanda BVAY etkili stratejinin, rekabet avantajı elde

etme üzerinde pozitif etkisi olduğu ve BVAY - strateji uyumunun işletme performansını pozitif yönde etkilediği belirtilmektedir (Wixom, Yen ve Relich, 2013)

Her yeni teknolojide olduğu gibi büyük veri analitiğine (BVA) uyum sürecinde de teknolojinin teknik yönü kadar sosyal yönü de önem arzetmektedir. Teknik yöne odaklanıp, ilgili teknolojinin organizasyonel etkilerini gözardı eden işletmelerin ilgili teknolojiden bekledikleri kazanımları elde edemedikleri görülmektedir (Galbraith, 2014; Grosman ve Siegel, 2014; Chang, Kim ve Park, 2017). Organizasyonel uyumun, BVA'ye adaptasyon sürecinde önemli bir faktör olduğu belirtilmektedir (Kiron ve Bean, 2013). Bu anlamda organizasyon tasarımının amacı, rekabet avantajı elde etmek amacıyla organizasyonel yeteneklerin geliştirilmesidir (Kates ve Galbraith, 2010). Literatürde birden fazla organizasyon tasarımı modeli yer almakla birlikte Kates ve Galbraith (2010)'in geliştirmiş olduğu Star Modeli, bünyesinde barındırdığı strateji, organizasyon yapısı, süreçler, ödül sistemi ve insan kaynakları boyutlarıyla tüm organizasyon tasarım modellerinin özeti mahiyetindedir. Buna göre organizasyon, işletmenin stratejisiyle uyumlu BVAY doğrultusunda tasarlanmalıdır.

Literatürde 2008 yılından itibaren olgunlaşmaya başlayan büyük veri konusunun yönetim bilimi altında incelenmesi 2011 yılından itibaren hız kazanmaya başlamıştır. Her ne kadar son yıllarda bu çalışmaların sayısı artsa da genel olarak sayının kısıtlı olduğu söylenebilir. Pazarlama, yönetim bilimi altında büyük veriyle en çok ilişkilendirilen konu olmuştur. Organizasyon yönetimi ve stratejisi ve bilgi yönetimi ise pazarlamadan sonra büyük veriyle birlikte en sık çalışılan konular arasında yer almaktadır (Sheng, Amankwah-Amoah ve Wang, 2017).

Literatürde ilgili çalışmalara bakıldığında Galbraith (2014), "Star" ismini verdiği model ile büyük veri teknolojisinin organizasyon tasarımı üzerindeki etkisini incelemiş ve büyük veriden elde edecek kazanımların organizasyondaki güç değişimine bağlı olduğunu belirtmiştir. Berner, Graupner ve Maedche (2014), büyük veri teknolojisinin, emir-komuta ve kontrol ilkelerine dayanan klasik organizasyon anlayışından ziyade post bürokratik organizasyon anlayışı ile hayata geçirilebileceğini savunmuştur. Grossman ve Siegel (2014), Kates ve Galbraith (2010)'in Star Modeli'nden esinlenerek geliştirdikleri CSPG (Culture, Structure, Process, Governance) Modeli ile büyük verinin teknik ve sosyal yönünün bütüncül bir şekilde ele alınması gerektiğini belirtmiştir. Chang, Kim ve Park (2017), global beş Kore menşeli şirketin (Samsung Electronics, Hyundai Motors, Doosan Heavy Industries & Construction, KB Card ve POSCO) organizasyon tasarımını

analiz ederek, büyük verinin işletmelerde başarılı bir şekilde kullanılmasının ancak yetkin bir büyük veri takımı oluşturmakla mümkün olabileceğini belirtmiştir.

Bu tez çalışmasında, BVAY'yi elde etmek isteyen bir işletmenin, sahip olması gereken BVA kaynakları ile birlikte organizasyonunu nasıl tasarlaması gerektiği araştırılmaktadır. BVAY'yi elde etmek isteyen bir işletme, stratejileri ile BVAY arasındaki uyumu nasıl gerçekleştirmelidir? İşletme, hangi BVA kaynaklarına sahip olmalıdır? Organizasyon yapısı, süreçler, ödül sistemi ve insan kaynakları boyutları, BVAY doğrultusunda nasıl tasarlanmalıdır? soruları, ilgili çalışmanın üzerinde yoğunlaştığı konulardır. İlgili yazında bu sorulara yönelik yer alan bilgi birikiminden faydalanılarak, bir havayolu işletmesinin yeterli BVA kaynaklarına sahipliği ve organizasyonunu BVAY doğrultusunda tasarımı sorgulanmaktadır.

Uygulama alanı olarak, bünyesinde barındırdığı birbirinden farklı ve zengin veri yapısı, yüksek veri hacmi ve zaman hassasiyeti özellikleriyle havayolu taşımacılığı sektörü seçilmiştir. Davenport (2014), havayolu taşımacılığının büyük veri için en uygun sektörlerden biri olduğunu belirtmektedir. Müşteri analitiği ve müşteri sadakati, kapasite ve fiyat optimizasyonu ve öngörüsel uçak bakım analitiği, havayolu taşımacılığının BVA'den faydalanabileceği potansiyel alanlardır (IBM, 2014). Ayrıca sektörde rekabetin son derece yüksek olması ve kar oranlarının düşme eğilimi göstermesi, büyük verinin kazanımları hususunda havayolu şirketlerinin ilgisini çekmekte ve havayolu işletmeleri bu yönde projeler gerçekleştirmektedir. Çalışmada araştırmanın örneklemini, sektördeki pazar payı ve uçuş ağı bakımından üst sıralarda yer alan uluslararası bir havayolunun, BVA ile ilintili birimleri oluşturmaktadır.

Çalışmada nitel ve nicel araştırma yöntemleri kullanılarak yöntem çeşitlendirmesi yapılmıştır. Çalışmanın nitel bölümünde örnek olay araştırma deseni çatısı altında doküman toplama ve görüşmeler aracılığıyla nitel veriler toplanmıştır. Doküman olarak işletmenin web sitesinde yer alan kurumsal bilgiler başta olmak üzere yıllık faaliyet raporlarından faydalanılmıştır. Görüşmeler ise ilgili havayolunun bilgi teknolojileri ve iş birimi yöneticileriyle gerçekleştirilmiştir. Görüşmelerde yöneltilen yarı yapılandırılmış sorular ile nicel araştırma yöntemi ile elde etmenin mümkün olmadığı, işletmenin stratejisi, büyük veri kaynakları, organizasyon yapısı, süreçleri, ödül sistemi ve insan kaynaklarına yönelik detaylı bilgiler toplanmıştır.

Nicel bölümde ise ölçek uyarlaması aracılığıyla Türkçe'ye çevrilen ölçek, ilgili havayolu işletmesi yetkililerinden alınan izinler doğrultusunda, ön görüşme yapılarak belirlenen

birim çalışanlarına dağıtılmıştır. Toplanan veriler, Kısmı En Küçük Kareler (Partial Least Squares – PLS) Yapısal Eşitlik Modellemesi kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmada, KTT çatısı altında gerçekleştirilen çalışmalar göz önünde bulundurularak, ilgili havayolu işletmesinde yeterli BVA kaynaklarının bulunduğu hipotezi kurulmuştur. Organizasyon Tasarımı çatısı altında ise Star Organizasyon Tasarım Modeli'ne uygun olarak, ilgili havayolu işletmesinin stratejileri, organizasyon yapısı, süreçleri, ödül sistemi ve insan kaynakları ile BVAY arasında uyum bulunduğu hipotezleri oluşturulmuştur.

Literatürde büyük oranda sadece KTT çatısı altında bir yetenek olarak incelenen BVA, bu çalışmada bir organizasyonel yetenek olarak organizasyon tasarımı başlığı altında irdelenmektedir (Akter ve diğer., Gupta ve George, 2016). KTT çatısı altında gerçekleştirilen çalışmalara bakıldığında, bu çalışmaların organizasyon tasarım boyutlarından olan organizasyon yapısı ve ödül sistemine vermedikleri görülmektedir. Organizasyon tasarımı çatısı altında BVAY'yi inceleyen çalışmalara bakıldığında ise bu çalışmaların teorik düzeyde kalıp uygulama yönünün zengin olmadığı görülmektedir. Havayolu sektörü özelinde ise büyük veri analitiğinin organizasyon tasarımı üzerindeki etkisini araştıran bir çalışmaya henüz rastlanmamıştır. Çalışmanın bu yönleri ile organizasyon ve yönetim literatürüne katkıda bulunacağı düşünülmektedir. Uygulama alanı olarak müşteri tatminin zor, rekabetin yüksek ve kar oranlarının düşme eğilimi gösterdiği havayolu sektörünü konu eden bu çalışmanın, BVAY'yi kazanmak isteyen işletmelere – özellikle havayolu işletmeleri – katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

İlgili tez çalışması beş bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm, KTT'nin iki önemli bileşeni olan kaynak ve yetenek tanımlarıyla başlamaktadır. Bu bölümde ayrıca KTT'nin tarihsel olarak geçirdiği safhalar ve KTT'nin temelini oluşturan kaynak farklılığı ve kaynak hareketsizliği varsayımlarına ait bilgiler yer almaktadır. Birinci bölümün sonunda ise KTT'nin SRA ile ilişkisinin kurulduğu VRIO (value, rare, imitate, organize) Modeli ve KTT'ye bağlı strateji geliştirme konularına ait detaylar verilmektedir.

Çalışmanın ikinci bölümünde, büyük veri kavramı ve BVA konuları yer almaktadır. İlk olarak büyük veri kavramının tanımı yapıldıktan sonra büyük verinin boyutlarına ait bilgiler verilmektedir. İkinci bölümün ilk kısmı, alternatif büyük veri sınıflandırması ve bulut bilişim teknolojisi ve nesnelerin interneti gibi büyük verinin teknolojik yönüne ait teknik bilgilerle sonlandırılmaktadır. İkinci bölümün ikinci kısmında ise BVA kavramı ve BVA süreci tanımlanmaktadır. Bu bölümde ayrıca BVA'nin iş zekası ve analitik

başlığı altında tarihsel gelişimi incelenmektedir. İkinci bölüm, BVA'de yaşanılan uygulama zorlukları ve BVA ile hedeflenen iyileştirme konularıyla sonlandırılmaktadır.

Çalışmanın üçüncü bölümünün konusu organizasyon tasarımıdır. Bu bölümde, organizasyon kavramı, organizasyon tasarımı kavramı ve Star Organizasyon Tasarım Modeli'ne ait bilgiler verilmektedir. Organizasyon ve organizasyon tasarımı kavramlarına ait tanımlardan sonra organizasyon tasarımının tarihsel olarak gelişimi irdelenmektedir. Üçüncü bölümün sonunda ise çağdaş organizasyon tasarım modelleri tanıtılarak, bu modellerden biri olan Star Organizasyon Tasarım Modeli'ne ait detaylı bilgiler verilmektedir.

Çalışmanın dördüncü bölümünde, genelde bilgi teknolojileri özelde ise büyük veri teknolojisi, KTT çatısı altında birer yetenek olarak irdelenmektedir. BVAY'ye ait tanımlar verildikten sonra BVAY'nin organizasyon tasarımı ile olan ilişkisi her bir organizasyon tasarımı boyutu altında incelenmektedir.

Çalışmanın beşinci bölümde ise havayolu taşımacılığına ait küresel ve yerel sektörel veriler ile birlikte, havayolu taşımacılığı sektöründe BVA ve halihazırda havayolu işletmeleri tarafından geliştirilen BVA uygulamaları tanıtılmaktadır. Çalışma, ilgili havayolu işletmesi üzerinde yapılan nitel ve nicel araştırmalara ait amaç, önem, yöntem, varsayım, sınırlılık, bulgu, sonuç ve öneri kısımlarıyla sonlandırılmaktadır.

1. KAYNAK TEMELLİ TEORİ

İlk bölümde kaynak temelli teori (KTT) ele alınmaktadır. KTT hakkında genel bilgiler verildikten sonra teorinin iki önemli unsuru olan kaynak ve yetenek tanımlanmaktadır. KTT'nin tarihsel olarak gelişimi ve varsayımlarının incelenmesinin akabinde, sürdürülebilir rekabet avantajı (SRA) ve KTT'ye bağlı strateji geliştirme konularına ait bilgiler ile bölüm sonlandırılmaktadır.

1.1 Kaynak Temelli Teorinin Tanımı

Başarılı işletmelerin rakiplerine kıyasla nasıl daha yüksek performans sergiledikleri sorusu, geçmişten günümüze kadar akademi ve iş dünyasının ilgisini çekmektedir. Strateji yazınında bu soruya cevap mahiyetinde geliştirilen iki temel yaklaşım bulunmaktadır; fırsat yaklaşımı ve kaynak temelli yaklaşım (Ülgen ve Mirze, 2013; Bain, 1941; Porter, 1985; Cool, Diererickx ve Jemison, 1989). Her iki yaklaşım literatürde farklı isimle yer alabilmektedir. Fırsat yaklaşımı için endüstri yaklaşımı, dışarıdan içeriye yaklaşım ve endüstriyel pozisyon okulu yaklaşımı isimleri kullanılmaktadır. Kaynak temelli yaklaşım için ise içeriden dışarıya, temel yetenek tabanlı yaklaşım ve bilgi temelli yaklaşım isimlerine rastlanmaktadır (Cantürk ve Çiçek, 2016).

Fırsat yaklaşımı, mikroekonominin bir dalı olan sanayi organizasyonu temelinde geliştirilmiş bir yaklaşımdır. Bu yaklaşıma göre, işletmelerin yer aldıkları sektörün (çevre) işletmeler üzerinde etkisi bulunmakta ve cazip sektörlerde faaliyet gösteren işletmeler yüksek getiri sağlama potansiyeline sahip olmaktadır (Seth ve Thomas, 1994). Bunun için öncelikle işletmelerin dış çevre analizi yapıp cazip bir sektör belirlemeleri ve ardından bu sektörde rekabetçi stratejiler geliştirmeleri gerekmektedir (Ülgen ve Mirze, 2013). Rekabet stratejileri ise beş önemli güç olan tedarikçiler, müşteriler, rakipler, ikame ürünler ve muhtemel yeni rakiplerin incelendiği rekabet analizine göre şekil almaktadır (Porter, 1985). Rekabet analizinden elde edilecek sonuçlara göre işletme, maliyet liderliği, farklılaştırma stratejisi, odaklanma stratejisi veya bunların farklı kombinasyonlardan birini uygulamaktadır. Son olarak rekabet etmeye başlayan işletme, belirlediği strateji doğrultusunda kaynak ve yeteneklerini geliştirmeye çalışmaktadır. Ancak işletmeler rekabet üstünlüğü elde etmek için ya faaliyetlerini rakiplerinden daha

düşük maliyetle gerçekleştirmek veya daha farklı bir şekilde ürün/hizmet sunmak zorundadır.

Porter (1985) tarafından geliştirilen değer zinciri analizi, her iki stratejinin de uygulanması aşamasında katılması planlanan değerin nasıl arttırılabileceğini, hangi kritik faaliyetlerin gerçekleştirileceğini, rakiplerin yetenek ve faaliyetleri ile karşılaştırarak sistemli bir şekilde ortaya koyan bir araçtır. Değer zinciri analizinde işletmenin gerçekleştirdiği faaliyetler temel ve destek olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. İkiye ayrılan bu faaliyetler kendi içlerinde de alt gruplara ayrılmaktadır. Tüm bu faaliyetler, maliyetin düşürülmesi veya farklılık oluşturulabilmesi açısından değerlendirilmektedir. Değer zinciri analizinde her bir faaliyetin "değeri", maliyetindeki düşüş miktarı veya oluşturduğu farklılık seviyesine bağlıdır (Ülgen ve Mirze, 2013).

Amacı fırsat yaklaşımı ile paralel olmasına rağmen, kaynak temelli yaklaşımın hareket noktası farklıdır. Kaynak temelli yaklaşıma göre işletme, öncelikle iştigal ettiği sektörden bağımsız olarak kaynak ve yeteneklerini geliştirmelidir. Başka bir deyişle, bu yaklaşımda iç çevre analizi olan kaynak ve yetenek geliştirme, dış çevre analizinden önce gelmektedir. İşletmelerin maddi ve maddi olmayan kaynakları ve bunları kullanabilme kapasitesi anlamına gelen yetenekleri bulunmaktadır (Barney, 1991). Cazip sektör, kaynak ve yeteneklerin geliştirilmesinden sonra gerçekleşecek dış çevre analiziyle belirlenmektedir. İştigal edeceği sektörü belirleyen işletme, rekabet analizi ve buna bağlı olarak seçeceği rekabet stratejisiyle rekabet üstünlüğü elde etmeye çalışmaktadır. Stratejik yönetimde yaygın olarak kullanılan SWOT analizi bağlamında ifade edilecek olursa, kaynak temelli yaklaşım, işletmenin üstün ve zayıf yanları ile ilgili bir bakış açısı sunarken fırsat yaklaşımı, öncelikli olarak fırsat ve tehditlere odaklanmayı önermektedir (Dinçer, 2013; Yalçıntaş, 2015).

Jay B. Barney tarafından geliştirilen Kaynak Temelli Teori (KTT), işletmelerin rekabet üstünlüğü elde etme yolunda, öncelikli olarak kaynak ve yeteneklerini geliştirmeyi savunmaktadır (Barney, 1991). Bu anlamda KTT'nin nihai hedefinin, kalıcı rekabet avantajı anlamına gelen sürdürülebilir rekabet avantajı (SRA) elde etme olduğu söylenebilir. Bu süreçte işletmeler, kaynak ve yeteneklerini ortaya koymalı ve bunları geliştirerek rakiplerine üstünlük sağlamaya çalışmalıdır (Eren ve Yalçıntaş, 2017). Bir sonraki aşamada ortalama üstü getiri elde etmeyi mümkün kılacak cazip bir sektör seçilmeli ve ilgili sektörde işletmenin sahip olduğu kaynak ve yeteneklere uygun stratejiler belirlenip uygulamaya alınmalıdır (Ülgen ve Mirze, 2013).

KTT'nin iki önemli bileşeni bulunmaktadır: Kaynak ve yetenek. Kaynaklar da kendi içinde maddi ve maddi olmayan veya somut ve soyut olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Barney, 2001; Collis ve Montgomery, 1995).

1.1.1 Kaynak

Kaynak kavramının birden fazla tanımı bulunmaktadır. Genel bir tanımda kaynak, üretim sürecinin girdileri olarak yer almaktadır (Grant, 1991). Kaynaklar, strateji geliştirme üzere işletmenin faydalandığı maddi ve maddi olmayan varlıklar olarak tanımlanmaktadır (Barney, 2001). İşletmelerin güçlü veya zayıf yönünü temsil eden kaynakların, nadiren kontrol edilebileceği belirtilmektedir (Wernerfelt, 1984). Öte yandan Amit ve Schoemaker (1993) kaynakları, işletmenin sahip olduğu ve kontrol edebildiği faktörler topluluğu olarak tanımlamaktadır. Ülgen ve Mirze (2013)'ye göre kaynak, "işletmenin sahip olduğu iş ve faaliyetlerinde veya mal ve hizmet üretiminde yararlandıkları maddi veya maddi olmayan tüm unsurlarıdır."

Barney (1991), işletmenin maddi kaynaklarını üç kategori altında toplamaktadır: Fiziksel kaynaklar, insan kaynağı ve organizasyonel kaynaklar. Fiziksel kaynaklar, arsa, makine, fiziksel teknoloji ve işletme tesisinin coğrafi konumunu içermektedir. İnsan kaynağı, yönetici ve çalışanların eğitimi, deneyimi, değerlendirme, zeka ve ilişkilerini kapsamaktadır. Organizasyonel kaynaklar ise işletmenin formal-informal planlaması, raporlama yapısı, kontrol ve koordinasyonunu içermektedir. Organizasyonel kaynakların SRA elde etmede kritik rolü olduğu belirtilmektedir (Barney ve Clark, 2007). Daha detay bir sınıflandırmada ise kaynaklar, finansal kaynaklar, fiziksel kaynaklar, insan kaynağı, teknoloji kaynağı, saygınlık ve organizasyonel kaynaklar olmak üzere altıya ayrılmaktadır (Grant, 1991).

Maddi kaynaklar, elle tutulabilen veya görülebilen fiziki varlıklardır (Ülgen ve Mirze, 2013). Binalar, makineler, araç-gereçler, sermaye vb. varlıklar, işletmenin maddi kaynaklarını oluşturmaktadır (Barney, 1991). Maddi kaynaklar aynı zamanda üretim faktörleri olarak düşünülebilir. Bu anlamda maddi kaynakları, doğal kaynaklar, insan kaynağı, sermaye ve girişimcilik olarak sıralamak mümkündür. Özetlenecek olursa, arsalar, binalar, makineler, malzemeler, finansal varlıklar, niceliksel işgücü, yönetim yapısı vb. kaynaklar, işletmenin maddi varlıkları veya kaynaklarıdır.

Maddi olmayan kaynaklar, işletmenin fark edilebilen, ancak kolaylıkla temin ve taklit edilemeyen, genellikle fiziki olmayan ve işletmelere ayrıcalık verebilen unsurlardan oluşmaktadır (Ülgen ve Mirze, 2013). Marka, kurum kimliği, örgüt kültürü, deneyim vb. işletmenin maddi olmayan kaynaklarıdır (Barney, 1991). Maddi olan kaynakların aksine maddi olmayan kaynaklar, kolayca taklit edilemedikleri için işletmelere farklılık yaratabilme kapasitesine sahiptir (Fahy, 2000). Maddi olmayan kaynaklar genelde fiziki olmayan varlıklardan oluşmaktadır. Özetlenecek olursa, genelde fiziki olmayan, kolayca taklit ve temin edilemeyen ve işletmelere ayrıcalık veren marka, patent, teknolojik sırlar, bilgi, deneyim, imaj, kurum kimliği, ürün saygınlığı, güvenilirlik vs. işletmenin maddi olmayan kaynaklarını oluşturmaktadır.

1.1.2 Yetenek

Benzer kaynaklar her işletmede bulunabilir ancak işletmeleri birbirinden ayıran husus, kaynakları kullanabilme kapasitesi anlamına gelen yetenekleridir. Yetenek, maddi ve maddi olmayan kaynakların birlikte koordineli bir şekilde kullanabilmesi olarak tanımlanmaktadır (Grant, 1991). Yetenek, bir işletmenin rakiplerinden daha iyi bir şekilde kaynaklarını kullanabilme kapasitesidir (Collis, 1994). Ülgen ve Mirze (2013) yeteneği, işletmenin sahip olduğu kaynakları, birlikte etkili bir şekilde kullanarak iş yapabilme kapasitesi olarak tanımlamaktadır. Dinçer (2013)'e göre yetenek, bir üretim faaliyeti için iş birliğini içeren üretme kapasitesidir. Bu yönüyle yetenek, işletmeyi rakiplerinden ayırma, rakipler tarafından kolayca görülememe, taklit edilememe, rekabet üstünlüğü sağlama ve vizyonu geliştirmeye yardımcı olma özelliklerine sahiptir. Yeteneklerin belirlenmesi ve gözlemlenmesi, kaynaklar gibi şirketlerin bilançolarında yer almadıklarından dolayı zor olmaktadır (Hoopes, Madsen ve Walker, 2003).

Ülgen ve Mirze (2013)'ye göre yetenek, "kaynakları koordinasyon içinde kullanabilme ve amacına uygun bir faaliyeti gerçekleştirebilme kapasitesidir." Maddi ve maddi olmayan kaynakların aksine yetenekler her işletmede farklıdır. İşletmeler, üretim sürecinde aynı kaynakları girdi olarak kullanmalarına rağmen günün sonunda farklı bir ürün veya hizmetle karşılaşılmaktadır. Bunun nedeni her işletmede farklı olan yeteneklerdir. Ülgen ve Mirze (2013), ayırt edici özelliğe sahip yeteneği, insan kaynaklarının kapasitesi ve yeteneği ile açıklamaktadır. Niceliksel anlamda maddi bir kaynak olan işgücü, niteliksel anlamda bir yetenektir.

Kaynaklar, yetenekler ve rekabet avantajı arasında bir ilişki kurmak gerekirse, kaynaklar yeteneklerin öncülü, yetenekler ise rekabet avantajının kaynağı durumundadır (Grant, 1991).

1.2 Kaynak Temelli Teorinin Tarihsel Gelişimi

KTT, ilk olarak 1959 yılından başlayıp, 2000'li yıllara kadar gelişimi süren bir teoridir. Yazarlar, 1980 yılından önce yapılan çalışmalar yer alsa da teorinin 1980'li yıllardan itibaren geliştiğini belirtmektedir (Barney, Ketchen ve Wright, 2011). Aşağıda bu teorinin zaman içerisinde nasıl geliştiği, kronolojik olarak başlangıç, gelişme ve olgunlaşma dönemleri başlığı altında incelenmektedir.

1.2.1 Erken Dönem

Ayırt edici yetenekler, bir işletmenin belirlemiş olduğu stratejiyi, rakiplerinden daha etkili ve verimli bir şekilde takip etmesini sağlayan özellikler olarak tanımlanmaktadır (Hrebiniak ve Snow, 1982; Hitt ve Ireland, 1986). Kavram, "bazı işletmeler rakiplerinden nasıl daha iyi performans sergilemekteler?" sorusuna, henüz bu doğrultuda ekonomik yaklaşımlar geliştirilmemişken cevap vermeye çalışmıştır (Barney ve Clark, 2007). Bu soruya verilen ilk cevaplardan biri, üst düzey yöneticilik olmuştur. Yöneticilerin, işletmelerin stratejilerinin belirlenmesinde ve belirlenen stratejilerin uygulamaya alınmasındaki etkileri göz önünde bulundurularak, "yüksek kaliteli" yöneticilerin "düşük kaliteli" yöneticilerden daha iyi performans sergiledikleri sonucuna ulaşılmıştır. Buna bağlı olarak, "yüksek kaliteli" üst düzey yöneticilerin seçimi ve eğitimi konularının, işletmeler için en önemli stratejik kararları oluşturduğu ileri sürülmüştür (Gordon ve Howell, 1959; Pierson, 1959). Ancak "yüksek kaliteli" üst düzey yöneticinin sahip olması gereken özellikler, ilgili dönemdeki çalışmalar tarafından açıklanmamıştır (Yukl, 1989). Tanımlanmayan diğer bir husus ise sadece "yüksek kaliteli" üst düzey yöneticilere sahiplik ile daha iyi performans sergilemenin açıklanamayacak olmasıdır (Barney ve Clark, 2007).

Ayırt edici yetenekler üzerinde çalışan sosyolog Philip Selznick, üst düzey yönetimin, ayırt edici yetenekleri açıklamada sadece bir faktör olduğunu belirtmiştir (Selznick, 1957). Selznick, çalışmasında, ayırt edici yetenekler ile kurumsal liderlik adını verdiği

tipoloji arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Selznick (1957)'e göre kurumsal liderlik, standart genel yönetim fonksiyonundan farklı olarak, organizasyona yön veren amaç ve misyonu belirleme, üyelerine takip edecekleri bir vizyon yaratma ve bu doğrultuda organizasyonun yapılanması süreçlerini içermektedir (Finkelstein ve Hambrick, 1996; Collins ve Porras, 1997). Bu tür liderlik özelliklerini bünyesinde barındıran yöneticilere sahip işletmeler, rakiplerinden daha iyi performans sergilemektedir. Selznick (1957)'in çalışması açıklayıcı nitelikte olup, kurumsal liderliğin rekabete olan etkisi hususunda detaylı bir analiz içermemektedir (Barney ve Clark, 2007).

1.2.2 Başlangıç Dönemi

Penrose (1959), hangi işletmelerin büyüdüğünü ve bu büyümenin sınırını anlamaya yönelik çalışmalar gerçekleştirmiştir (Barney ve Clark, 2007). Penrose (1959), işletmeleri, farklı birey ve grupların etkileşim içinde oldukları, üretken kaynaklardan oluşan bir yapı olarak tanımlamaktadır. Yazara göre işletmelerin büyümeleri sınırlıdır ve bu kısıt iki koşula bağlıdır. Birincisi, işletme tarafından kontrol edilen kaynakların oluşturacağı fırsatların varlığı, ikincisi ise farklı tür kaynakları koordineli bir şekilde çalıştıracak işletme yapısıdır (Barney ve Clark, 2007).

Penrose (1959), işletmelerin sahip olduğu ve kontrolünde bulunan kaynakların, işletmeden işletmeye değişebileceğini belirtmektedir. Bu anlamda aynı sektörde yer alan işletmeler farklı kaynaklara sahip olabilmektedir. Penrose (1959) aynı zamanda, rekabet etme gücü sağlayan inelastik üretken kaynaklardan söz etmiştir. Bu kaynakları, yönetim takımı, üst yönetim grupları ve girişimcilik yeteneği olarak sıralamaktadır (Barney ve Clark, 2007). Benzer inelastik üretken kaynaklara sahip işletmeler için de kaynak heterojenliği söz konusudur. Bazı işletmelerin girişimcilik yeteneğinde doğru değerlendirme, bazılarında çok yönlülük, bazılarında ise başarma isteği yüksek oranda yer almaktadır. Lippman ve Rumelt (1982), ileriki yıllarda KTT'nin temel ögeleri haline gelecek taklit edilebilirlik ve nedensel belirsizlik konseptlerini açıklamıştır.

Stratejik yönetim alanında KTT ile ilgili ilk çalışmanın Wernerfelt (1984)'e ait olduğu kabul edilmektedir. Wernerfelt (1984), Porter (1980)'ın rekabet avantajı teorisinin bir tamamlayıcısı olarak, bir işletmenin kaynaklarını kullanarak rekabet avantajı elde etmesi yönünde teorik bir çalışma ortaya koymaya çalışmıştır. Wernerfelt (1984), fikirlerini anlatırken "kaynak temelli yaklaşım" ifadesini kullanmış1Gmtır ve bu ismin ilk kullanımı

kendisine aittir. Wernerfelt (1984), kaynakları elde etme noktasında yaşanılan rekabetin, rekabet avantajı elde etme üzerinde etkisi olduğunu savunmaktadır.

Barney (1986), KTT'nin bir teori haline gelmesi yönünde çalışmalar ortaya koyarak, örgüt kültürünün SRA'nın elde edilmesinde bir kaynak olabileceğini ileri sürmüştür. Dierickx ve Cool (1989), kaynakların ancak ikameleri mümkün olmadığında yararlı olabileceğini belirtmiştir.

KTT başlığı altında yer almayan Prahalad ve Hamel (1990)'in çalışması da rekabet avantajını açıklayan önemli çalışmalar arasında yer almaktadır. Çalışmada "temel yetenekler (core competence)", çeşitli üretim becerilerinin koordine edilmesi ve farklı teknolojilerin entegre edilmesine yönelik organizasyon öğrenmesi olarak tanımlanmaktadır.

Teorinin temel unsurlarını açıklamalı bir şekilde ortaya koyan Barney (1991), kaynakların detaylı bir açıklamasını sunarak, kaynakların SRA yaratması için taşıması gereken karakteristikleri tanıtmıştır. Barney (1991)'in çalışması, yaklaşımın teori haline gelmesinde önemli bir yere sahiptir.

Teori 1990'lı yıllardan itibaren başlangıç safhasından gelişim safhasına geçmiştir (Barney, Ketchen ve Wright, 2011).

1.2.3 Gelişme ve Olgunlaşma Dönemi

Amit ve Schoemaker (1993), tüm kaynak unsurlarını kaynaklar ve yetenekler olmak üzere ikiye ayırmış, Peteraf (1993) ise rekabet avantajının oluşmasını sağlayan koşulları açıklamaya çalışmıştır. Grant (1996), KTT'yi baz alarak bilgi tabanlı yaklaşım üzerinde çalışmalar yapmıştır. Öte yandan Teece, Pisano ve Shuen (1997), KTT'nin temel söylemlerini dikkate alarak dinamik yetenekler konseptini geliştirmiştir. Alvarez ve Busenitz (2001), KTT'nin girişimcilik alanına sağlamış olduğu katkılardan söz etmiştir. Priem ve Butler (2001) ve Barney (2001), KTT'nin bir strateji ve organizasyon teorisi olduğu yönünde görüşler ileri sürmüştür. Aynı yıl Wright, Dunford ve Snell (2001), KTT ve insan kaynakları yönetimi arasındaki ilişkiden söz ederek, teorinin bu alana olan katkısını araştırmıştır. Winter (2003), yüksek seviyeli yetenekleri tanıtmış, Foss ve Foss (2005), KTT ve mülkiyet hakları arasında kavramsal ilişki kurmuştur. Armstrong ve Shimizu (2007), KTT başlığı altında kullanılan araştırma metotlarını inceleyerek kritik etmiştir.

Tüm bu bilgiler doğrultusunda, KTT'nin 1960 yılına kadar erken dönemi, 1990'lı yıllara kadar başlangıç dönemi ve 1990'lı yılların ikinci yarısından itibaren de gelişme ve olgunlaşma dönemini yaşadığı söylenebilir.

1.3 Kaynak Temelli Teorinin Varsayımları

Kaynak ve yeteneklerin rekabet avantajı elde etmedeki rolünü inceleyen araştırmacılar, bu avantajın uzun dönemli olmasının bazı faktörlere bağlı olduğunu belirtmektedir (Barney ve Clark, 2007). Bu faktörler kaynak farklılığı ve kaynak hareketsizliğidir.

Kaynak farklılığı varsayımı, üretim süreçlerinde kullanılan farklı kaynakların farklı performanslara yol açması anlamına gelmektedir (Foss ve Knudsen, 2003). Bir endüstride aynı çeşit ve miktarda kaynak ve yeteneklere sahip işletmelerin, rakiplerinden farklılaşma yoluna gitme yönünde bir strateji geliştirmelerinin mümkün olmadığı belirtilmektedir (Barney, 1991). Buna göre, işletmeler aynı sektörde olsalar dahi farklı kaynaklara sahip olmalıdır (Peteraf ve Barney, 2003). İşletmeler, farklı kaynaklar aracılığıyla rakiplerinden farklılaşmaktadır. Aksi taktirde sahip olduğu kaynak ve yetenekler üzerine bir strateji geliştirmek isteyen bir işletme, rakibi tarafından aynı kaynak ve yeteneklere sahip olunarak taklit edilebilmektedir. Böyle bir ortamda rekabet avantajının çok sınırlı bir dönemde geçerli olmasından dolayı SRA'dan söz etmek mümkün olmamaktadır.

"Pazara ilk girme avantajı", kaynak farklılığı varsayımına bir eleştiri olarak öne sürülmektedir (Lieberman ve Montgomery, 1988). Buna göre, sahip olduğu kaynak ile pazara ilk giren işletme, müşteri ile güçlü iletişim, dağıtım kanallarının geliştirilmesi ve saygınlık kazanma gibi hususlarda öne geçerek SRA kazanabilmektedir. Ancak bu durumda da işletmeye pazara ilk girme avantajı sağlayan, sahip olduğu kaynaklarıdır. Kaynaklar rakipler tarafından aynı zorluk derecesiyle temin edilebildiği sürece, SRA'nın elde edilmesi mümkün olmamaktadır (Barney, 1991).

Kaynak hareketsizliği varsayımı, kaynak farklılığı varsayımının tamamlayıcısı olarak düşünülebilir. Kaynak hareketsizliğinin temel söylemi, (Barney ve Hesterly, 2012). Kaynak ve yetenekler kısa dönemde işletmeden işletmeye yer değiştirmemektedir. Bu prensiple, işletmelerin rakiplerine ait kaynak ve yetenekleri kolayca taklit etmesinin ve benzer stratejiye sahip olmasının önüne geçilmektedir. Aksi taktirde sektör dışında yer alan bir işletme, kolayca ilgili kaynağı temin edip sektör içindeki işletmelerle rekabete girebilmektedir (Barney ve Clark, 2007). Kaynak hareketsizliği, bu özelliğiyle muhtemel

rakiplerin pazara girmesinde bir engel teşkil etmektedir (Barney, 1991). Kaynakların işletmelere uzun süreli farklılık kazandırması sayesinde elde edilecek karlar ilgili işletmede kalarak rekabet avantajının elde edilmesi mümkün olmaktadır (Peteraf, 1993).

1.4 Kaynak Temelli Teori ve Sürdürülebilir Rekabet Avantajı İlişkisi

İşletmelerin strateji belirlerken temel hareket noktasının rekabet avantajı elde etme olduğu bilinmektedir. Rekabet avantajı kavramının, stratejik yönetim alanında ilk olarak Porter'ın rekabet avantajı modeli çalışmasıyla kullanıldığı belirtilmektedir (Porter, 1989). Rekabet avantajı, işletmenin yer aldığı sektörde rakiplerinden daha fazla ekonomik değer üretmesi olarak tanımlanmaktadır (Barney ve Clark, 2007). Dinçer (2013)' e göre rekabet avantajı, "bir işletmenin rakipleri karşısında ve rekabet ortamında, kaynakların kullanımı veya faaliyet alanı açısından elde ettiği üstünlük durumu" dur. Bu avantaja sahip işletmeler, rekabet üstünlüğü elde ederek ortalama üstü ekonomik getiri sağlayabilmektedir (Ülgen ve Mirze, 2013).

Rekabet avantajının uzun dönemli olması gerektiğini düşünen araştırmacılar, bu amaçla "sürdürülebilir rekabet avantajı (SRA)" ifadesini kullanmıştır. Strateji alanında "sürdürülebilirlik" kavramını ilk defa Day (1984)'in, SRA ifadesinin ise ilk defa Porter (1985)'ın kullandığı belirtilmektedir.

Porter (1985) rekabet stratejilerini açıkladığı çalışmasında SRA'yı, uzun dönemde ortalamanın üzerinde performans sergilemenin temeli olarak tanımlamaktadır. Öte yandan Barney (1991)'e göre SRA, bir işletmenin mevcut ve potansiyel rakipleri tarafından taklit edilemeyen ve dolayısıyla aynı faydaları elde edemeyeceği, değer üreten bir strateji uygulamasıdır. Tanımda yer alan "sürdürülebilir" ifadesi sonsuza dek anlamından ziyade, rakiplerin kolayca taklit edememesi anlamına gelmektedir.

SRA'yı modellemede 1960'lı yıllardan bu yana kullanılan SWOT modeli, bir işletmenin SRA elde etmesi için fırsatlardan faydalanarak üstünlüklerini kullanmasını ve aynı zamanda çevresel tehditleri normalize ederek güçsüz yönlerinden kaçınmasını önermektedir (Andrews, 1971; Ansoff, 1965; Hofer ve Schendel, 1978). Literatürde işletmelerin üstün ve zayıf yönlerine atıfta bulunan çalışmalar yer alsa da son yıllarda yapılan çalışmalar, genelde rekabet ortamındaki fırsat ve tehditler üzerine vurgu yapmaktadır (Lamb, 1984). Porter'ın (1980) "Rekabetin 5 Gücü" modeli bunun bir örneğidir.

İşletmenin dış çevresi ile ilintili fırsat ve tehditlerden ziyade, iç çevresiyle ilgili üstün yönlerine odaklanan Barney (1991), geliştirmiş olduğu VRIO (value, rare, imitate, organize) yapısıyla, değerli, nadir ve kolayca taklit edilememe özelliklerine sahip kaynak ve yeteneklerin, işletme içinde organize edilmesiyle SRA elde edilebileceğini belirtmektedir. İşletmenin kaynak ve yeteneklerinin, çevredeki fırsat ve tehditlere cevap verecek nitelikte değerli, az sayıda işletmenin sahip olabileceği kadar nadir, çok yüksek maliyete katlanmaksızın elde edilemeyecek kadar taklit edilemeyen özellikleri taşımasının yanında, sahip olduğu politika ve prosedürlerin bu özellikleri destekleyecek şekilde organize edilmesi, VRIO analizinin temel söylemidir. Prahalad ve Hamel (1990), stratejik özelliğe sahip bu kaynak ve yetenekleri "temel yetenekler" (core competencies) olarak tanımlamaktadır. Buna göre işletmeler, sahip olduğu kaynaklar değerli olduğu sürece SRA elde etmektedir.

1.4.1 VRIO Modeli

Barney (1991), SRA'yı modelleme amacıyla VRIO modelini geliştirmiştir (Tablo 1). Kaynakların değerli olması, verimliliği ve etkinliği arttırmaya yönelik stratejilerin belirlenmesine yardımcı olmasına bağlıdır (Barney ve Clark, 2007). Bu tür kaynaklar, işletmenin fırsatları değerlendirmesini ve tehditlerden kaçınmasını sağlayan kaynaklardır.

Tablo 1. Kaynakların VRIO Modeline Göre Rekabet Gücüne Etkisi

Değerli	Nadir	Taklidi Zor	Organize Etme	Rekabet Durumu	Başarı
Hayır	-	-	Hayır	Rekabet Zayıflığı	Düşük
Evet	Hayır	-	↑	Rekabet Eşitliği	Normal
Evet	Evet	Hayır	↓	Geçici Üstünlük	Yüksek
Evet	Evet	Evet	Evet	Sürekli Üstünlük	Yüksek

Kaynak: Barney ve Clark (2007). Resource-Based Theory: Creating and Sustaining Competitive Advantage. New York: Oxford University Press.

SRA'nın elde edilebilmesi için kaynakların değerli olmasının yanında nadir özelliği de taşıması gerekmektedir. Aynı endüstride iştigal eden işletmeler, aynı veya benzer değerli kaynağa sahip olabilmektedir. Bu durumda işletmenin rekabet avantajı yakalaması mümkün olamamaktadır. Rakiplerden farklılaşmayı sağlayacak diğer bir özellik olan

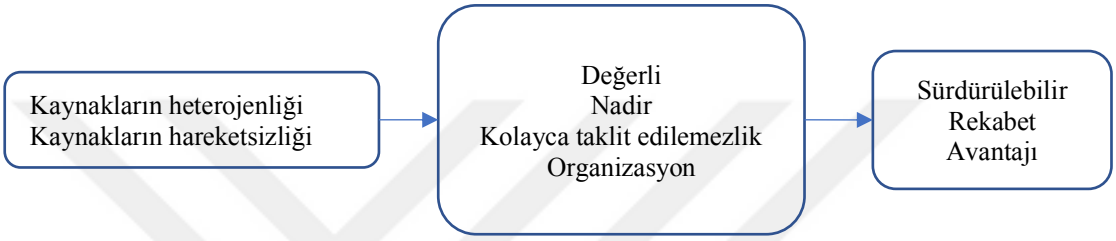
kaynakların nadir olma özelliği ile işletmenin SRA'yı elde edebileceği belirtilmektedir (Barney ve Clark, 2007).

Kaynakların değerli ve nadir olması, SRA'nın elde edilmesinde kritik öneme sahip olmakla birlikte yeterli değildir (Tablo 1). Zira rakiplerinin sahip olduğu değerli ve nadir kaynakların farkına varan işletmelerin ilk yapacağı iş, bunları temin etmeye çalışmak olmaktadır. Bir diğer ifadeyle, taklit etme olgusu işletmelerin SRA elde etmesindeki en büyük engeli oluşturmaktadır. Kaynakların taklit edilemezlik özelliği üç koşula bağlıdır: İşletmenin sahip olduğu geçmiş eşsiz koşullar, kaynaklar ve SRA arasındaki nedensel belirsizlik ve kaynakların sosyal kompleks (social complex) olması (Barney ve Clark, 2007).

İşletmenin kurulduğu lokasyon, sahip olduğu örgüt kültürü, değerler, normlar ve istihdam ettiği bilim adamları, işletmenin geçmişte sahip olduğu eşsiz koşullar arasında yer almaktadır (Winter, 1988; Barney, 1986). Bu tür kaynaklar rakipler tarafından taklit edilmeyi zorlaştırmaktadır. Taklit etmeyi zorlaştıran diğer bir faktör olan nedensel belirsizlik, kaynaklar ile elde edilen rekabet avantajı arasında net bir ilişki kurulamadığında ortaya çıkmaktadır (Lippman ve Rumelt, 1982). Kaynak ve rekabet avantajı arasındaki ilişkiyi net gözlemleyemeyen mevcut ve potansiyel rakipler, ilgili kaynağı taklit edememektedir.

Sosyal komplekslik, kaynakların kollektif bir şekilde harekete geçmesi anlamına gelmekte ve etkisini örgüt kültürü gibi birtakım sosyal ilişkiler ve etkileşimlerde göstermektedir. Bir işletmenin çalışanlarının sahip olduğu kollektif bilgi, birikim, yetenek ve iletişim gibi maddi olmayan kaynaklar, sosyal kompleksliğin unsurları ve rakip işletmeler tarafından taklit edilmesi en zor varlıklarıdır. İşletmede yöneticiler arasındaki ilişki, örgüt kültürü ve işletmenin tedarikçiler ve müşteriler açısından saygınlığı birer sosyal komplekslik örneğidir (Barney, 1991; Barney ve Clark, 2007). Taklit edilme zorluğunu arttıran sosyal kompleks özelliği, kaynakların sistematik olarak yönetilmesi ile ilgilidir (Barney ve Clark, 2007). Sosyal kompleks kaynaklarda, kaynakların değerini nasıl elde ettiğinin açıklanması zordur. Bunun nedeni, birden fazla faktörün kaynakların değerli olmasında rol oynamasıdır. Tedarikçilerin duyduğu saygınlık, müşteri sadakati, örgüt kültürü, çalışan-yönetici ilişkileri, yöneticiler arası ilişki, sosyal kompleks özelliğe sahip kaynaklara örnek olarak gösterilebilir (Hambrick, 1987; Porter, 1980; Barney, 1986). Kompleks fiziksel teknoloji taklit edilebilirken, sosyal komplekslik rakipler tarafından kolayca anlaşılamamaktadır (Barney ve Clark, 2007).

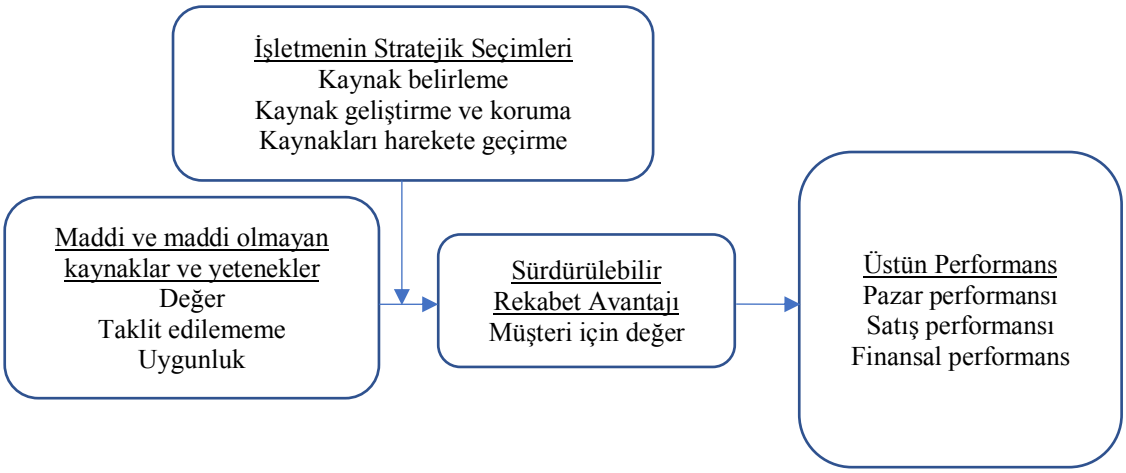
VRIO modelinin son özelliği olan organize etme özelliği, değerli, nadir ve kolayca taklit edilemeyen kaynak ve yeteneklerin organizasyon içinde kontrol ve koordinasyonudur. Bu özelliğiyle organizasyon, diğer üç özelliğe doğrudan etki etmektedir. Organizasyonun formal yapısı, raporlama sistemi, hiyerarşi ve kontrol mekanizması ve tazminat politikaları, değerli, nadir ve kolayca taklit edilemeyen kaynak ve yeteneklerin tamamlayıcısı konumundadır (Barney ve Clark, 2007). Tüm bu bilgiler ışığında, işletmenin kaynak ve yetenekleri ile SRA arasında aşağıdaki gibi bir ilişki bulunduğu söylenebilir (Şekil 1):



Şekil 1. İşletme Kaynak ve Yetenekleri ile SRA İlişkisi

Kaynak: Barney ve Clark (2007). Resource-Based Theory: Creating and Sustaining Competitive Advantage. New York: Oxford University Press.

İşletmenin kaynakları ve SRA arasındaki ilişkiyi vurgulayan diğer bir model Fahy (2000)'e aittir (Şekil 2).



Şekil 2. İşletme Kaynak ve Yetenekleri ile SRA ve Üstün Performans İlişkisi

Kaynak: Fahy (2000). The resource-based view of the firm: some stumbling-blocks on the road to understanding sustainable competitive advantage. Journal of European Industrial Training, 24 (2), 94-104.

Bu modele göre işletmenin kaynakları, somut varlıklar, soyut varlıklar ve yetenekleridir. Bu üç kaynak, değer, taklit edilememe ve uygunluk kriterlerine göre değerlendirilmektedir. Bu kriterleri yakalayan işletmeler, SRA kazanıp pazar, satış veya finansal performans yakalamaktadır. VRIO modeli ile karşılaştırıldığında ilk iki kriter birebir eşleşirken, uygunluk kriterinin tanımı VRIO'daki organizasyon özelliği ile örtüşmektedir. İşletme bu değerlendirmeyi yaptıktan sonra kaynak belirleme, kaynak geliştirme ve koruma ve kaynakları harekete geçirme işlemlerini gerçekleştirerek SRA elde etmeye çalışmaktadır. Modelde müşteri için değer üretimi SRA ile eş anlama sahiptir. Son olarak ise SRA'yı elde eden işletme, üstün pazar, satış ve finansal performansa sahip olabilmektedir.

1.4.2 Organizasyonel Yetenekler

Kaynak ve yetenekler tek başına işletme için herhangi bir rekabet avantajı oluşturmamaktadır. Rekabet avantajı, değerli, nadir ve taklit edilemeyen kaynak ve yeteneklerin işletme için organize edilmesiyle mümkündür (Rothaermel, 2012). Organizasyonel yetenekler, bir organizasyonun sahip olduğu kollektif kabiliyet, yetenek ve uzmanlık seti olarak tanımlanmaktadır (Smallwood ve Ulrich, 2004). Organizasyonel yetenekler, işletmenin birden fazla kişinin yetenek ve kabiliyetini uyum içinde yönetmesiyle mümkündür. Bu şekilde işletmeler, sahip oldukları teknik iş bilgisini performans üreten sonuçlara dönüştürebilmektedir. Organizasyonel yetenekleri "insanların somut sonuçlara yönelik iyi yaptıkları her şey" olarak açıklayan McKinsey (2010) danışmanlık şirketi, 2010 yılında 1.440 endüstri uzmanıyla gerçekleştirdiği araştırmada, katılımcıların %60'nın organizasyonel yetenekleri ilk üç, %90'nın ise ilk 10 öncelikli konusu arasında saydığını belirtmektedir.

Literatürde kabiliyet (ability), yeterlik (competence) ve yetenek (capability) kavramlarının eş anlamlı olarak kullanıldığını belirten Smallwood ve Ulrich (2004), bu kavramların sınırlarını belirleme amacıyla sosyal-teknik ve kişisel-organizasyonel boyutlarını önermektedir. Buna göre, teknik ve kişisel bir yetkinlik yeterlik (competence), teknik ve organizasyonel bir yetkinlik temel yeterlik (core competencies), sosyal ve kişisel yetkinlik kabiliyet (ability) ve sosyal ve organizasyonel yetkinlik organizasyonel yetenek olarak tanımlanmaktadır. Araştırmacılar, sabit bir organizasyonel yetenekler listesinin bulunmadığı vurgulayarak, iyi bir şekilde yönetilen işletmelerin 11 farklı

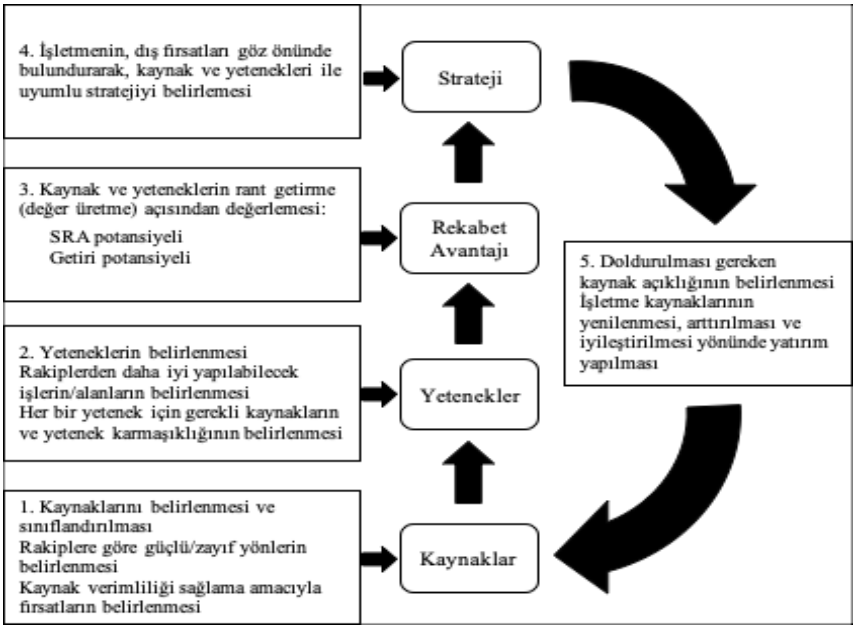
organizasyonel yeteneklerden birine veya birkaçına sahip olduğunu belirtmektedir. Bu organizasyonel yetenekler, yetenekli işgücü, hızlı aksiyon alma, paylaşılan ortak zihin kümesi (kültür) ve tutarlı marka kimliği, hesap verebilirlik, iş birliği, öğrenme, liderlik, müşteri bağlantısı, stratejik birlik, inovasyon ve verimliliktir.

Dinçer (2013), organizasyonel yeteneklerin temel kabiliyetler ve ayırt edici kabiliyetler olmak üzere ikiye ayrıldığını belirtmektedir. Temel kabiliyet, organizasyon içinde gerçekleşen faaliyetlerde görece daha iyi yapılan işleri simgelerken ayırt edici yetenek, rakiplere göre daha iyi gerçekleştirilen faaliyetleri kapsamaktadır (Thompson ve Strickland, 2001).

Temel yetenek, bir işletmeye veya müşterilere hususi bir fayda sağlayan beceri ve teknoloji karşımı bir olgudur. Buna göre bir faaliyetin temel yetenek olabilmesi için üç özelliğe sahip olması gerekir: Müşteri yararı, rakiplerden farklılaşma ve yaygınlaştırabilirlik (Hamel ve Prahalad, 1996).

1.5 Kaynak Temelli Teoriye Bağlı Strateji Geliştirme

Grant (1991), KTT'yi esas alan bir işletmenin strateji geliştirme sürecini, kaynakları belirleme, rakipleri belirleme, kaynakları değerleme, strateji geliştirme ve kaynak açığını kapatma safhalarıyla açıklamaktadır (Şekil 3).



Şekil 3. Kaynak Temelli Teori Çatısı Altında Strateji Geliştirme Döngüsü

Kaynak: Grant (1991). The Resource-based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation. California Management Review, 33 (3), 114-134.

Bu modele göre işletme öncelikle kaynaklarını ve yeteneklerini belirlemelidir. İşletmedeki faaliyetler birden fazla kaynağın kullanımını gerektirdiğinden dolayı, kaynaklar arası uyumun sağlanması gerekmektedir. İşletmedeki faaliyetlerin incelenmesinde sık kullanılan yöntemlerden biri "değer zinciri analizi" dir (Barney, 1997).

Kaynak ve yeteneklerin işletme için iki önemli yönü bulunmaktadır. Bunlardan birincisi stratejiye yön vermeleri, diğeri ise kar getirisi için girdi konumunda olmalarıdır (Grant, 1991). İşletmeler stratejilerini belirlerken ilk olarak şirketin kimliğini ve amacını ortaya koyan ifadelerden faydalanır. Bunlar "hangi işle iştigal ediyoruz?", "müşterilerimiz kim?", ve "müşterilerin hangi ihtiyaçlarını karşılamayı taahhüt ediyoruz?" gibi soruların cevabını oluşturmaktadır. Kar getirisi açısından kaynak ve yeteneklere bakıldığında ise kar oranının, işletmenin yer aldığı endüstrinin cazibesine ve işletmenin sahip olduğu rekabet avantajına bağlı olduğu görülmektedir. Endüstri cazibesi, pazara giriş engeli, monopol pazar ve pazarlık gücüne bağlıdır. Tüm bu unsurlar, patent, marka, pazar payı, işletme büyüklüğü, finansal kaynaklar ile ilişkilidir.

Rekabet avantajı ile ilgili geniş literatür göz önünde bulundurulduğunda, maliyet liderliği ve/veya farklılaştırma ve odaklanma stratejilerini belirlemede kritik olan hususun, işletmenin kaynaklarını nasıl yöneteceği olduğu belirtilmektedir. Maliyet liderliği stratejisini benimseyen bir işletmenin ucuz hammaddeye, ucuz iş gücüne ve ileri teknolojiye sahip olması gerekmektedir. Aynı şekilde farklılaştırma stratejisi için ise işletme saygınlığı, gelişmiş dağıtım kanalı ve uygun teknoloji gerekmektedir (Grant, 1991; Ülgen ve Mirze, 2013).

Bir işletmeye kaynak ve yeteneklerin sağladığı getiri iki faktöre bağlıdır: Rekabet avantajının sürdürülebilirliği ve kaynak ve yetenekler aracılığıyla elde edilen getirinin değerlendirilmesi. Grant (1991), SRA'nın dört karakteristiğinden söz etmektedir. Bunlar, dayanıklılık, şeffaflık, aktarılabilirlik ve tekrarlanabilirlikten oluşmaktadır. Rekabetin olmadığı durumda dayanıklılık sadece işletmenin kaynaklarının yıpranma oranına veya eskimesine bağlıdır. Ancak teknoloji alanındaki gelişmeler kaynakların dayanıklılığını azaltmaktadır. Marka saygınlığı gibi maddi olmayan kaynaklar, maddi kaynaklara göre daha dayanıklı yapıya sahiptir. Yeteneklerin kaynaklardan daha dayanıklı bir yapıya sahip olduğu belirtilmektedir. Şeffaflık, işletmenin stratejisinin taklit edilebilirliği ile ilgili bir kavramdır. İşletmenin rakipleri tarafından kolayca bilgi sahibi olunan ve uygulanabilen bir strateji izlemesi durumunda SRA'dan bahsedilememektedir.

Aktarılabilirlik, rekabet avantajı elde eden bir işletmenin, rakipleri veya potansiyel rakipleri tarafından taklit edilmesini engelleyecek kaynakların varlığına işaret etmektedir. Bu tür kaynaklara örnek olarak, coğrafi konum, işletmenin zamanla elde ettiği tecrübe (insan kaynakları), işletmeye has kaynaklar ve birden fazla kaynağın bir araya gelmesiyle oluşan yetenekler verilebilir. SRA'nın elde edilmesi için kaynakların taşıması gereken son karakteristik ise taklit edilebilirlik oranının son derece düşük olmasıdır. Yukarıda belirtilen karakteristikler VRIO modeli ile benzerlik göstermektedir (Grant, 1991; Barney, 1997).

Kaynak ve yeteneklerin sağladığı getiri, SRA ile birlikte elde edilen getirinin nasıl değerlendirildiğine de bağlıdır. İşletmenin sahip olduğu marka, saygınlık, patentler, telif hakları vb. maddi olmayan kaynakları bulunmakla birlikte tam olarak tanımlayamadığı başka kaynaklar da olabilmektedir. İnsan kaynağı bu noktada işletmeler için problem teşkil edebilecek potansiyele sahiptir. Bu problemlerden biri, işletmelerin sahip olduğu teknoloji ve insan kaynağını ayırabilmedeki yetersizliktir. Diğeri ise çalışanların emeği karşılığında olarak iş sözleşmeleri üzerindeki kısıtlı kontroldür. Bu anlamda işletmenin stratejisinin sadece bir grup çalışanın yeteneğine bağlı olması, çalışanların işletmeden ayrılması ile ortaya çıkacak problemler düşünüldüğünde büyük bir risk oluşturmaktadır. Bu özelliğe sahip çalışanlar yüksek pazarlık gücüne sahiptir (Grant, 1991).

Getiri sağlama potansiyeli olan kaynak ve yeteneklerin analizi sonucunda, işletmenin en önemli kaynak ve yeteneklerinin, dayanıklı, anlaşılması zor, kısıtlı aktarılabilirliği olan ve kolayca taklit edilemeyen varlıklar olduğu görülmektedir. Grant (1991)'in "taç mücevherler" olarak isimlendirdiği bu kaynak ve yetenekler titiz bir şekilde korunmalıdır. Strateji belirleme, bu kaynak ve yeteneklere en uygun strateji tasarımının yapıldığı adımdır. İşletmelerin sadece sahip oldukları kaynak ve yeteneklere odaklanması pazardaki görüş alanlarını kısıtlayabilmektedir. Bu nedenle strateji belirlerken ayrıca pazardaki fırsat ve tehditler de göz önünde bulundurulmalıdır.

KTT, kaynak ve yeteneklerin faaliyete geçirilmesi ile birlikte bu kaynakların yenilenmesi ve geliştirilmesine de dayanmaktadır. Bunun için işletmelerin SRA'yi göz önünde bulundurarak kaynaklarını değerlendirmesi, arttırması ve iyileştirmesi yönünde yatırım yapması beklenmektedir. Bu işleme literatürde "kaynak açıklığı (resource gap)" ismi verilmektedir (Stevenson, 1985; Connor, 2002). İnovasyon, bu çerçevede değerlendirilen önemli bir kavramdır (Grant, 1991). İnovasyon, işletmelerin sürekli yenilik üretmesi düşüncesine dayanmaktadır.

2. BÜYÜK VERİ KAVRAMI VE BÜYÜK VERİ ANALİTİĞİ

Büyük veri ve büyük veri analitiği kavramlarının literatürde eş anlamlı olarak kullanıldığı, ancak kapsam olarak bu iki kavramın birbirinden farklı olduğu belirtilmektedir (Mikalef, Pappas, Krogstie ve Giannakos, 2018; Cao ve Duan, 2014). International Data Corporation (IDC), büyük veriyi tanımlarken konseptin üç karakteristiğinden bahsetmektedir: Verinin kendisi, veri analitiği ve analitik sonuçların sunumu (Gantz ve Reinsel, 2012). Verinin kendisi "büyük veri" terimiyle ifade edilirken, veri analitiği ve analitik sonuçların sunumu "büyük veri analitiği" kapsamına girmektedir. Büyük veri kavramı ile daha çok verinin kendisi ve taşıdığı boyutlar, büyük veri analitiği ile verinin yanında, verinin elde edilmesini sağlayan teknolojik altyapı, faydalı çıkarımlarda bulunmayı sağlayan yazılımlar ve yapılan analizi sunmayı sağlayan araçlar kastedilmektedir (Kwon, Lee ve Shin, 2014; Lamba ve Dubey, 2015; Loebbecke ve Picot, 2015).

2.1 Büyük Veri Kavramı

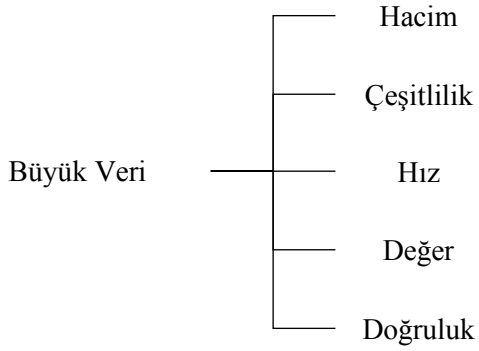
Büyük veri, devasa boyuttaki çok çeşitli veri tiplerine hızlı bir şekilde erişimi sağlayan bir fenomen olarak tanımlanmaktadır (Laney, 2001). IDC büyük veriyi, yüksek hızda keşif ve / veya analiz yapmaya olanak sağlayan, yüksek hacimli veriden ekonomik olarak değer üretmek üzere tasarlanmış yeni nesil teknolojisi ve mimarisi olarak tanımlamaktadır (Gantz ve Reinsel, 2011). Diğer bir tanımda ise büyük veri, büyük veri setleri üzerinde çalışmaya imkan veren teknoloji, bu büyük veri setlerinden ekonomik, sosyal, teknik vb. konularda örüntüler çıkarabilen analiz teknikleri ve bu analizler sonucunda daha önce elde edilemeyen ölçüde gerçek, objektif ve doğru bilgi elde edileceğine olan inancın birleşmesiyle ortaya çıkan teknik, akademik ve kültürel bir olgu olarak tanımlanmaktadır (Boyd ve Crawford, 2012). Veri kaynaklarına odaklanan başka bir tanımda ise büyük veri, satın alma kayıtları, GPS sinyalleri, sosyal medya içerikleri, dijital fotoğraf ve videolar, sensörler vb. araçlar vasıtasıyla elde edilen veriler üzerinden açıklanmaktadır (IBM, 2012; Chen, Chiang ve Storey, 2012).

Manyika ve diğer. (2011) büyük verinin, standart bir veritabanı yazılımının toplayabileceği, depolayabileceği, yönetebileceği ve analiz edebileceği veri setinden daha

fazlasını içerdiğini belirtmektedir. Johnson (2012), büyük verinin müşteri davranışları, sosyal medya paylaşımları, sensör verileri ve coğrafi etiketlemeleri içeren bilgi seti olduğunu belirtmektedir. Davenport, Barth ve Bean (2012), daha genel bir tanımda bulunarak büyük verinin, web sitesinde tıklama sonucunda oluşan akış verileri de dahil olmak üzere, biyolojik araştırma ve tıpta genomik ve proteomik verilere kadar her şeyin verisini içerdiğini belirtmektedir. Bazı araştırmacılar ise büyük verinin değişken yapısına dikkat çekerek, tanımın zaman ve sektöre bağlı olarak değişebileceğini belirtmektedir (Davenport, 2014; Manyika ve diğer., 2011). Davenport (2014), "büyük veri" ifadesinde yer alan "büyük" kelimesinin, konseptin sadece hacim boyutuna odaklanılmasına neden olduğunu ve bu nedenle yetersiz kaldığını belirtmektedir. Aynı düşüncede olan farklı araştırmacılar, büyük veriyi hacim veya büyüklük üzerinden ziyade, veri işleme süreci üzerinden tanımlamaktadır (Brown, Chui ve Manyika, 2011; Iafrate, 2015; Kalyvas ve Albertson, 2014).

2.1.1 Büyük Verinin Boyutları

Literatürde büyük veri ile ilgili tanımlar incelendiğinde araştırmacıların genel olarak İngilizce'de "V" harfiyle başlayan kelimeler üzerinden konsepti tanımladıkları görülmektedir (Şekil 4).



Şekil 4. Büyük Veri Boyutları

Kaynak: Assuncao, Calheiros, Bianchi, Netto ve Buyya (2015). Big Data computing and clouds: Trends and future directions. J. Parallel Distrib. Comput., 79–80, 3–15.

Hacim (Volume), hız (velocity) ve çeşitlilik (variety) hepsinde ortak olmakla birlikte (Chen, Chiang ve Storey, 2012; Schroeck, Shockley, Smart, Romero-Morales ve Tufano 2012; Gartner, 2012; Kwon ve Sim, 2013; McAfee ve Brynjolfsson, 2012; Russom,

2011), bazı çalışmalarda ek olarak değer (value) (IDC, 2012; Oracle, 2013; Forrester, 2012) ve doğruluk (veracity) ta yer almaktadır (White, 2012; Ebner, Bühnen ve Urbach, 2014; Lycett, 2013; Gandomi ve Haider, 2015; Katal, Wazid ve Goudar, 2013).

Aşağıda belirtilen boyutlar ile ilgili evrensel bir limit bulunmamaktadır. Başka bir deyişle, hangi hacimde verinin büyük veri olacağı, kaç farklı veri tipi için büyük veriden bahsedilebileceği, hangi hızda verinin büyük veri olarak nitelendirilebileceği ve hangi doğrulukta ve değerdeki verinin büyük veri olarak değerlendirilebileceği tartışmaya açıktır (Sheng, Amankwah-Amoah ve Wang, 2017). Ancak bu limitlerin, işletmenin boyutuna, iştigal ettiği sektöre ve konumuna bağlı olarak değişebileceği belirtilmektedir (Gandomi ve Haider, 2015). Diğer bir husus ise boyutların birbirlerinden bağımsız olmadığıdır. Herhangi bir boyutun değişmesi, diğer bir boyuttaki değişikliği de tetikleyebilmektedir.

2.1.1.1 Büyük Verinin Hacim Boyutu

Teknolojinin ilerlemesi, yazılım ve donanım açısından büyük boyutlu verilerle çalışılabilmesini mümkün kılmaktadır. Hacim boyutu, büyük veri söz konusu olduğunda akla gelen ilk boyuttur (Gandomi ve Haider, 2015). Hacim, büyük veri kapsamında kullanılan verinin büyüklüğünü, miktarını temsil etmektedir (Assuncao, Calheiros, Bianchi, Netto ve Buyya, 2015; Chen, Mao ve Liu, 2014; Gandomi ve Haider, 2015). Büyük veri kavramındaki "büyük" kelimesi, konseptin hacim boyutunu nitelemektedir. Yüksek hacimde veri ile çalışma isteğinin nedeni, ilk bakışta farkedilemeyen saklı ilişkileri saptamak ve verideki örgüleri analiz etmektir (Hashem ve diğer., 2015). Davenport (2014), büyük verideki "büyük" sıfatını bir petabaytın onda biri civarında bir miktarı nitelediğini belirtmektedir (1PB=1024 terabayt). Lee (2017), asgari olarak 1 terabayt verinin büyük veri olarak kabul edilebileceğini belirtmektedir. Öte yandan, her ne kadar bazı istatistikler verilse de "büyük" sıfatının göreceli olduğu belirtilmektedir. Zira veri boyutu sadece veri miktarına bağlı olmayıp aynı zamanda veri tipine de bağlıdır (Gandomi ve Haider, 2015).

Son 20 yılda farklı veri tipleri olmak üzere birçok alanda veri hacminin arttığı belirtilmektedir. 2004 yılında internet ortamında saklanan veri 1 petabayttır (PB). 2011 yılına gelindiğinde ise elektronik ortamda saklanan veri 1 zetabayt (1 milyon PB) olmuştur. 2015 yılında bu oranın 7.9 zetabayt (ZB) olacağı tahmin edilmiştir (Kalyvas ve

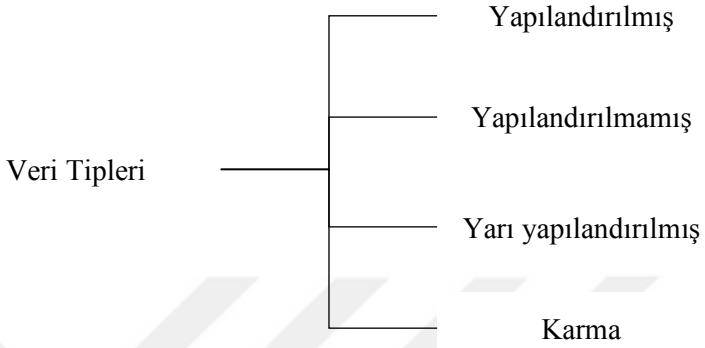
Overly, 2015). Gartner (2015), 2015 yılında 2014 yılına oranla %30 artış yakalanarak 4,9 milyar cihazın bağlantılı olacağını ve bu sayının 2020 yılında 25 milyara ulaşacağını tahmin etmektedir. 2012 yılı ortasında IBM'nin yaptığı ankette, 1.144 yanıtlayıcının çoğunluğu, bir terabayattan fazla veri setinin "büyük" veri olarak değerlendirilebileceğini belirtmektedir (Schroeck ve diğer., 2012). Bir terabayt, 1.500 CD, 220 DVD ve 16 milyon Facebook fotoğrafına tekabül etmektedir (Gandomi ve Haider, 2015). Facebook saniyede bir milyon fotoğrafı işleme alabilmektedir (Beaver, Kumar, Li, Sobel ve Vajgel, 2010). IDC, 2011 yılında üretilen ve kopyalanan verinin 1.8 ZB olduğunu (10^6PB) ve bu sayının her iki yılda bir ikiye katlanacağını belirtmektedir. Google yüzlerce PB, Facebook ayda 10 PB ve Alibaba ise günde onlarca TB veri üretmektedir (Chen, Mao ve Liu, 2014). YouTube'ta her dakika başına ortalama 72 saatlık video yüklenmektedir (Mayer-Schonberger ve Cukier, 2013). Facebook'a şimdiye kadar 750 milyon fotoğraf yüklenmiş olup, Çin'de bir şehir projesinde üretilen veri 200 PB'yi geçmektedir.

Devasa boyutlara ulaşan bu verinin işlenmesi ve değer üretilmesi, akademi ve iş dünyası başta olmak üzere kamunun da ilgisini çekmektedir.

2.1.1.2 Büyük Verinin Çeşitlilik Boyutu

Çeşitlilik büyük veri kapsamında yer alan farklı veri tipleri anlamına gelmekte ve verideki heterojenliği temsil etmektedir (Assuncao ve diğer., 2015; Chen, Mao ve Liu, 2014; Gandomi ve Haider, 2015). Son yıllarda, devasa miktarda verinin akademi ve iş dünyasının kullanımına açıldığı bilinmektedir. Kamusal alanla ile ilgili istatistikler başta olmak üzere, geçmiş hava durumu bilgi ve tahminleri, demografik veriler, sosyal medya yorum, fotoğraf ve videoları, birçok cihazdan elde edilen sensör verileri, tüketici ürün değerlendirme ve yorumları, DNA sıralaması, sıcaklık ve basınç gibi çevresel değişkenlere ait veriler ve metropollerdeki trafik durumuna ait veriler gün geçtikçe artan veri çeşitleri arasında yer almaktadır (Assuncao ve diğer., 2015; Bonney ve diğer., 2014). Tüm bu veriler, teknik raporlar, pazar segment verisi ve finansal analizler, akademik çalışma yapmak isteyen araştırmacılar ve müşterilere daha iyi ürün ve hizmet sunmak isteyen girişimciler ve kurumsal işletmeler için birer girdi konumundadır. Bu verilerin bir kısmı ücretsiz olarak kullanıcıların hizmetine sunulurken, bir kısmı da satın alınabilmektedir (Assuncao ve diğer., 2015). Yukarıda belirtilen veriler, akademi ve iş dünyasının yanında, sakinlerine daha iyi yaşam sunmak isteyen kamu kuruluşları

tarafından da kullanılabilmektedir. Akıllı şehirler, bu veriler kullanılarak elde edilmek istenen uygulamalardan biridir. Verinin işlenip değer üretilme süreci, büyük verinin temel hedefidir. Veri işleme sürecine dahil edilen farklı tip veriler genel anlamda dört kategoriye ayrılmaktadır: Yapılandırılmış veri, yapılandırılmamış veri, yarı yapılandırılmış veri ve karmaşık veri (Şekil 5).



Şekil 5. Büyük Veri Tipleri

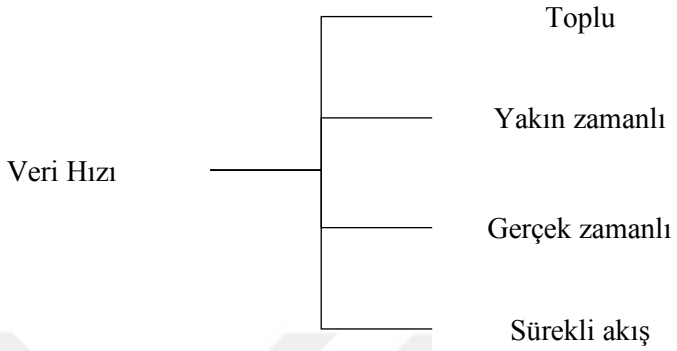
Kaynak: Assuncao ve diğer. (2015), Big Data computing and clouds: Trends and future directions, J. Parallel Distrib. Comput., 79–80, 3–15.

Yapılandırılmış veri yüzyıllardır kullanılmakta olan satır-sütün formatındaki veri anlamına gelirken, yapılandırılmamış veri son zamanlarda kullanılmakta olan fotoğraf, video, tweet, ses kaydı vb. işlemesi ve analizi görece zor verileri nitelemektedir. Yarı yapılandırılmış veri kısmen belli bir formata sokulmuş veri anlamına gelmektedir. XML ve web sitelerinde yer alan metinsel veri, yarı yapılandırılmış veriye örnek verilebilir (Gandomi ve Haider, 2015). Karmaşık veri ise bünyesinde daha önce belirtilen veri tiplerinin hepsinin barındıran veri tipini simgelemektedir. Her ne kadar farklı veri tipleri yer alsa da günümüzde üretilen verinin çoğu yapılandırılmış ve yapılandırılmamış formatta yer almaktadır (Assuncao ve diğer., 2015). Yapılandırılmamış verinin yapılandırılmış veriye kıyasla daha fazla değer taşıdığı belirtilmektedir. Yapılandırılmış verinin, toplam üretilen veri boyutunun sadece %5'ni kapsadığı belirtilmektedir (Cukier, 2010).

2.1.1.3 Büyük Verinin Hız Boyutu

Hız, büyük veri kapsamında kullanılan verinin üretim, transfer ve işleme süresini nitelemektedir (Assuncao ve diğer., 2015; Chen, Mao ve Liu, 2014; Gandomi ve Haider,

2015). Devasa boyutta ve farklı tipte olan veriden değer üretimi, bu verinin belli bir hızda temin edilip işlenmesi ve sunulması ile mümkün olabilmektedir. Bu işlemler genel olarak dört şekilde gerçekleşmektedir: Toplu, yakın zamanlı, gerçek zamanlı ve sürekli akış (Şekil 6).



Şekil 6. Büyük Verinin Hız Düzeyleri

Kaynak: Assuncao ve diğer. (2015), Big Data computing and clouds: Trends and future directions, J. Parallel Distrib. Comput., 79–80, 3–15.

Toplu veri hızında ilgili veri belli, zaman aralıklarıyla transfer edilmektedir. Yakın zamanlı veri hızında ise veri transferi kesikli olmak üzere daha sık gerçekleşmektedir. Gerçek zamanlı veri hızında sürekli bir girdi-işleme-çıktı süreci söz konusuyken, sürekli akışta veri kesintisiz bir şekilde sürece dahil edilmektedir (Assuncao ve diğer., 2015).

Akıllı telefonlar ve sensörler gibi dijital cihazlar aracılığıyla verinin gerçek zamanlı olarak elde edilmesi mümkün olmaktadır (Gandomi ve Haider, 2015). Wal-Mart'ın saatte bir milyondan fazla veriyi işlediği belirtilmektedir (Cukier, 2010). Twitter'ın tweet başına 140 karakter kısıtlamasına rağmen, veri işleme hızı sayesinde günlük 8 TB'den fazla veriyi işlediği belirtilmektedir (Oracle, 2013). Teknolojik ilerlemeler aracılığıyla mümkün olan veri temini ve işlenmesindeki bu hız, özellikle tekil hale getirilen veri aracılığıyla her bir müşteriye özel teklif sunulmasını sağlamaktadır (Gandomi ve Haider, 2015). Müşterinin demografik bilgisi, konum bilgisi ve geçmiş satın alımları, gerçek zamanlı olarak temin edilip işlenerek, yeni bir teklifle müşteriye sunulabilmektedir. İşletmelerin hangi veri temin sürecini kullanacakları, veriden nasıl bir fayda elde etmeyi düşündüklerine ve iştigal ettikleri sektöre bağlı olmak üzere değişebilmektedir. Ancak günümüzde veriye mümkün olduğunca hızlı bir şekilde ulaşılması, genel anlamda arzu edilen bir durumdur.

2.1.1.4 Büyük Verinin Doğruluk Boyutu

Doğruluk, büyük veri kapsamında kullanılan verinin güvenilirliğini simgelemektedir (Assuncao ve diğer., 2015). Boyutun ilk olarak IBM tarafından kullanıldığı belirtilmektedir (Gandomi ve Haider, 2015). Veri hacminde, veri tipinde ve veri hızında yaşanan hızlı artış, elde edilen bu verinin doğruluğu veya güvenilirliği hususunda birtakım şüpheleri de beraberinde getirmektedir. Doğruluktan kasıt, veri kaynağından elde edilen verinin doğru olup olmamasıdır. Örneğin, sosyal medya üzerinde elde edilen bir ürün hakkında müşteri yorumu çok değerli bir veri olmakla birlikte doğruluğu şüphelidir. Bu nedenle, verinin doğruluğu hususunda birtakım analitik araç ve veri madenciliği modelleri kullanılmaktadır (Gandomi ve Haider, 2015).

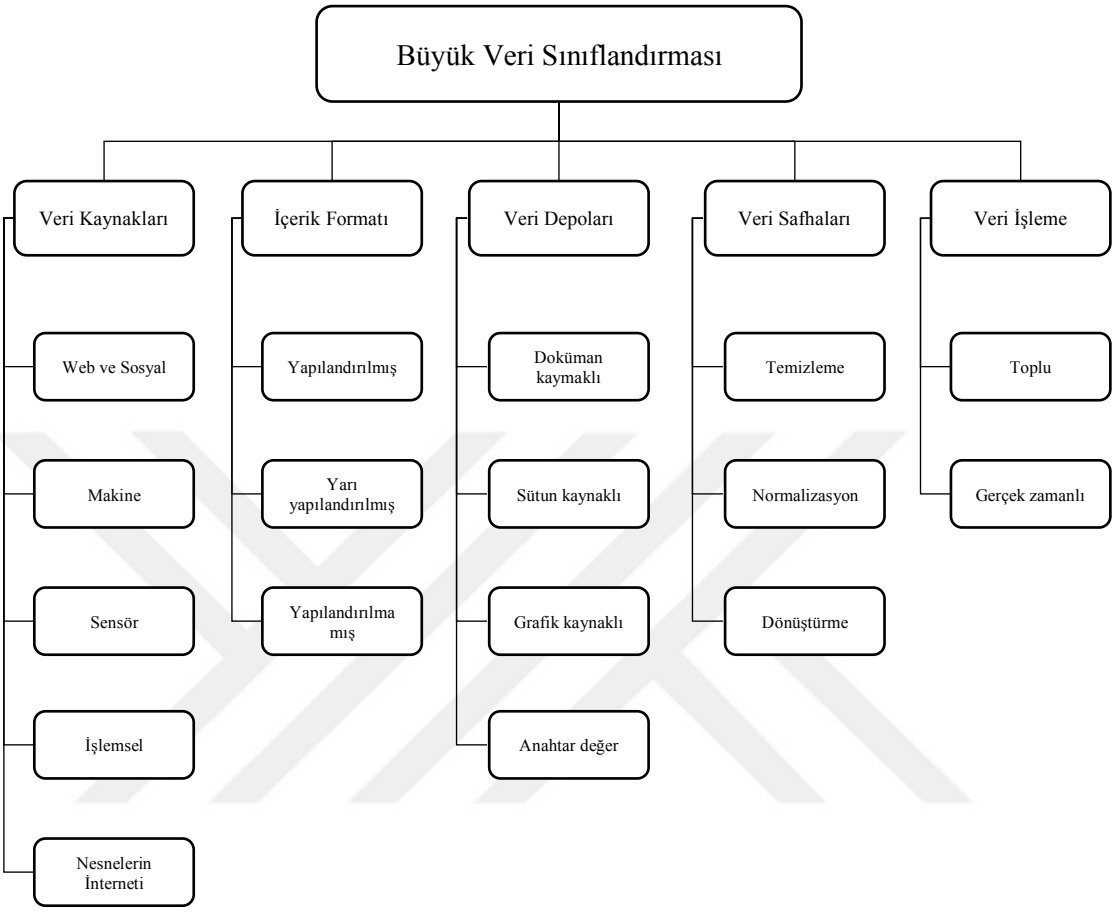
2.1.1.5 Büyük Verinin Değer Boyutu

Değer, büyük veri kullanılarak elde edilmesi düşünülen çıktı anlamına gelmektedir (Assuncao ve diğer., 2015; Chen, Mao ve Liu, 2014). Boyutun büyük veri konseptine Oracle aracılığıyla kazandırıldığı belirtilmektedir (Gandomi ve Haider, 2015). McKinsey & Company araştırma şirketi, sağlık, kamu yönetimi, emlak, imalat ve kişisel lokasyon sektörlerini incelediği araştırmasında, büyük verinin ekonomik fonksiyonelliği tetikleyeceğini, üretkenliği ve rekabet gücünü arttıracağını ve kamu ve müşteriye faydalar sağlayacağını belirtmektedir (Manyika ve diğer., 2011). Raporda, büyük veriden yaratıcı ve etkili bir şekilde faydalanıldığı taktirde, verimlilik ve kalitenin arttırılabileceği, Amerika Birleşik Devletler sağlık sektörünün genişleyebileceği ve sağlık sektöründeki giderin %8 oranında azalıp, kar oranının %60'tan fazla artabileceği belirtilmektedir. 2009 yılında Google, influenza gribi hakkında hastaların arama motorunda yaptıkları girişleri analiz ederek, hastalığın yayılma hızını ve yayılmaya elverişli yerleşim noktalarını analiz etmiştir. 2008 yılında Microsoft'un satın aldığı Farecast şirketi, 2012 yılında, havayolu bilet ücretlerindeki yükselme/düşüş trendi tahminlerinde %75 doğruluk oranına ulaşarak, ABD'de bilet başına 50 USD tasarruf yapılmasını sağlamıştır (Chen, Mao ve Liu, 2014).

2.1.2 Alternatif Büyük Veri Sınıflandırması

Hashem ve diğer. (2015), büyük verinin daha iyi anlaşılması amacıyla kavramın farklı kategoriler altında incelenebileceğini belirtmektedir. Bulut teknolojisi göz önünde

bulundurularak önerdikleri sınıflandırmada beş kategori yer almaktadır: Veri kaynakları, içerik formatı, veri depoları, veri işleme safhaları ve veri işlemesi (Şekil 7).



Şekil 7. Büyük Veri Sınıflandırması

Kaynak: Hashem ve diğer. (2015). The rise of "big data" on cloud computing: Review and open research issues. Information Systems, 47, 98-115.

Veri kaynakları kendi içinde sosyal medya, makine-üretimli veri, sensörler, işlemsel veri ve nesnelerin interneti olmak üzere beşe ayrılmaktadır. Sosyal medya verisi altında internet ortamında bulunan bloglar, Facebook ve Twitter gibi uygulamalar aracılığıyla elde edilen veriler yer almaktadır. Bir donanım, yazılım, bilgisayar ya da medikal cihazlar aracılığıyla otomatik olarak elde edilen veriler makine-üretimli veriler arasında yer almaktadır. Fiziksel cihazlardan yayılan sinyaller aracılığıyla elde edilen veriler sensör verisi, finansal veya iş verisi olarak adlandırılan zaman içerikli veriler ise işlemsel veri olarak adlandırılmaktadır. Son veri kaynağı ise internet üzerinden akıllı telefonlar, dijital kameralar ve tabletler aracılığıyla elde edilen nesnelerin interneti verisidir (Rao, Saluia, Sharma, Mittal ve Sharma, 2012).

İçerik formatı açısından veri yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmamış olmak üzere üçe ayrılmaktadır. Yapılandırılmış veri genellikle SQL (structured query language) üzerinden sorgulanabilen ve ilişkisel veritabanı yönetim sistemleri aracılığıyla yönetilebilen satır-sütun formatındaki veri türüdür. Yapılandırılmamış veri ise hususi bir formatı olmayan metinsel mesaj, konum bilgisi, fotoğraf, video ve ses verisi gibi analizi zor veri tiplerini içermektedir. Yarı yapılandırılmış veri ise bu iki veri türü arasında yer alan kısmi olarak yapılandırılmış veri türüdür (Bendle ve Wang, 2016; Franks, 2012).

Veri depolama açısından veriler doküman tabanlı, sütun tabanlı, grafik tabanlı ve anahtar değeri olmak üzere dörde ayrılmaktadır. JSON, XML, PDF ve MS Word verisi, doküman tabanlı veriye örnek verilebilir (Hashem ve diğer., 2015). Sütun tabanlı veri ise geleneksel satır-sütun tipi veri olmayıp tüm içeriğin aynı sütunda toplandığı veri türüdür (Abadi, Boncz ve Harizopoulos, 2009). Grafiksel modeller aracılığıyla saklanan ilişkisel veri, grafik tabanlı veri olarak isimlendirilmektedir (Neubauer, 2010). Anahtar değeri ise büyük boyutta veri ile çalışabilen alternatif bir ilişkisel veritabanı sistemidir (Seeger, 2009). Dynamo, Apache Hbase, Apache Cassandra ve Voldemort bu tür veritabanı sistemleri arasında yer almaktadır (DeCandia ve diğer., 2007; Das, Agrawal ve Abbadi, 2010; Lin ve Cohen, 2010; Taylor, 2010).

Veri işleme safhaları temizleme, dönüştürme ve normalizasyon olmak üzere üçe ayrılmaktadır. Temizleme, tamamlanmamış ve anlamsız verileri ayıklama işlemidir. Dönüştürme, ham veriyi analiz edilebilecek formata dönüştürme işlemine verilen isimdir. Normalizasyon ise veritabanı şemasında yer alan veri fazlalığını optimize etme metoduna verilen isimdir (Rahm ve Do, 2000; Quackenbush, 2002).

Veri işleme açısından veri ikiye ayrılmaktadır: Toplu ve gerçek zamanlı. Toplu veri işleme tipinde veri kesikli olup, belli zaman aralıklarında veri akışı gerçekleşmektedir. Gerçek zamanlı veri işlemesinde ise veri ile sürekli bir iletişim söz konusu olduğundan dolayı en güncel veriyi elde etmek mümkündür (Chen, Alspaugh ve Katz, 2012; Neumeyer, Robbins, Nair ve Kesari, 2010).

2.1.3 Büyük Veri Teknolojisi

Büyük veri ve analizinin yapılmasına imkan sağlayan temel unsurların başında yeni teknoloji gelmektedir (Davenport ve Dyche, 2013; Davenport, 2014). Büyük boyutta ve yapılandırılmamış formattaki verilerin toplanması, depolanması, işlenmesi ve dönüşüme

girip analiz edilebilmesi, teknolojik gelişmelerle mümkün olabilmektedir. Bu teknolojilerden bazıları "büyük veri" ismi altında toplanmayıp, hususi olarak ayrı birer teknoloji olarak adlandırılmaktadır. Öte yandan, bulut teknolojisi ve nesnelerin interneti, büyük veri ile ilişkilendirilen iki önemli teknolojidir (Chen, Mao ve Liu, 2014; Assuncao ve diğer., 2015; Ahmed ve diğer., 2017).

2.1.3.1 Büyük Verinin Teknoloji Mimarisi

Büyük veri teknolojisi, verinin depolanması ve işlenmesi için kullanılan donanımları değişikliğe uğratmaktadır. Bunun sonucunda ortaya çıkan ürünlerin bazıları yeni olurken bazıları da önceden kullanılan ancak artık farklı şekilde kullanılan uygulamalardır (Davenport, 2014).

Büyük veri teknolojisindeki en önemli yeniliklerden birisi, büyük boyuttaki verilerin artık geleneksel veri tabanı yazılımlarıyla veya tekli sunucularla yönetilememesidir (Davenport ve Dyche, 2013). Geleneksel ilişkisel veri tabanları, veriyi satır-sütun formatında tutmaktadır. Büyük veride ise veri genellikle yapılandırılmamış formatta yer aldığından dolayı bu tür veri tabanları bu ihtiyaca cevap vermekte zorlanmaktadır. Bunun için yeni nesil veri işleme yazılımları üretilmiştir.

Açık kaynaklı bir yazılım araç ve altyapısı olan Hadoop, veriyi birden fazla sunucu arasına dağıtarak, büyük ve karmaşık veri hacimlerine ölçeklenip, elverişli bir depolama ve veri işleme ortamı sunmaktadır (Davenport, 2014; Ahmed ve diğer., 2017). Hadoop teknolojisini ilk defa Yahoo ve Facebook şirketleri kullanımıştır (Nandimath ve diğer., 2013). Hadoop'a ihtiyaç duyulmasının nedeni veri boyutunun artık tek bir sunucuda toplanıp işlenebilmesinin mümkün olmamasıdır. Hadoop yapısı, birçok unsur içermekle birlikte en önemli ögeleri Hadoop dağıtık dosya sistemi (HDFS) ve MapReduce programlama modelidir. HDFS veriyi depolama, MapReduce ise depolanan veriyi dağıtık bir şekilde işleme amacıyla kullanılmaktadır (Hashem ve diğer., 2015). Pazarda birçok tedarikçi Hadoop tabanlı olmak üzere kendi ürünlerini geliştirmektedir. The Apache Hadoop, Cloudera Hadoop, Hortonworks Hadoop, EMC Hadoop, Intel Hadoop, SAP-Hana, HP-HAVEn, MapR ve Microsoft Hadoop bunlardan öne çıkanlarıdır (Davenport 2014; Ahmed ve diğer., 2017)

Büyük veri teknolojisinde yaygın bir şekilde kullanılan terimlerden biri de MapReduce'tur. Google tarafından geliştirilmiş olan MapReduce, büyük veri işleme

sürecini birbirine bağlı bir grup bilgisayar düğümü arasında paylaştıran bir altyapıdır. Hadoop doğal olarak bünyesinde MapReduce barındırmaktadır (Davenport ve Dyche, 2013). Davenport (2014), büyük veri teknolojisinin bu araçlarla sınırlı olmadığını aynı zamanda sütunlu (dikey) veri tabanları gibi yeni veri tabanı şekillerini, yeni programlama dillerini (Python, Pig ve Hive vb.), özel sunucular ile bellek içi analitikleri bu doğrultuda gerçekleşecek yenilikler arasında saymaktadır (Tablo 2).

Tablo 2. Büyük Veri Teknolojilerine Genel Bakış

Teknoloji	Tanım
Hadoop	Büyük veri işlemesini yapıldığı, çoklu paralel sunuculara sahip açık kaynaklı yazılım
MapReduce	Üzerinde Hadoop'un çalıştığı mimari altyapı
Betik diller	Büyük veri ile uyumlu halde çalışabilen programlama dilleri
Makine öğrenmesi	Bir veri seti için uygun olan en iyi modeli bulan yazılım
Görsel analitik	Analitik sonuçların görsel olarak gösterimi
Doğal dil işleme (NLP)	Metin analizden kullanılan yazılım - frekans, anlam vb.
Bellek içi analitik	Büyük veriden daha hızlı sonuç almak için verinin bilgisayar belleğinde işlenmesi

Kaynak: Davenport (2014). Big data at work. (M. Çavdar, Çev.). İstanbul: Türk Havayolları Yayınları. (Orijinal çalışma basım tarihi 2014).

Geleneksel veri tabanı yapısında veri analiz edilmek amacıyla farklı veri ambarlarına ayrılmaktadır. Bu durum büyük veride söz konusu değildir. Zira artık veri sürekli sisteme akmakta ve Hadoop ve benzeri teknolojiler, yeni veri yığını sisteme geldiğinde, geçici olarak depolanan mevcut veriyi çıkarmaktadır.

Davenport (2014), büyük veri teknolojisinin açık kaynaklı yazılımlar veya ucuz ticari sunucular ile neredeyse ücretsiz elde edilebileceğini vurgulayarak, büyük veri teknolojisinin mimari ve programlamasının emek yoğun olduğunu ve işletmelerin bu hususa odaklanmaları gerektiğini belirtmektedir.

Veri analitiği alanında, veri depolama ve işleme alanına benzer hızda gelişmeler yaşandığı söylenememektedir (Davenport, 2014). Veri analizi alanında temel istatistiki ve matematiksel algoritmalar halen geçerliliğini korumaktadır (Davenport ve Dyche,

2013). Açık kaynaklı bir program olan R ve tescilli SAS veya SPSS programları veri analizinde günümüzde de yaygın olarak kullanılan istatistik programlarıdır.

2.1.3.2 Büyük Verinin Teknoloji Katmanları

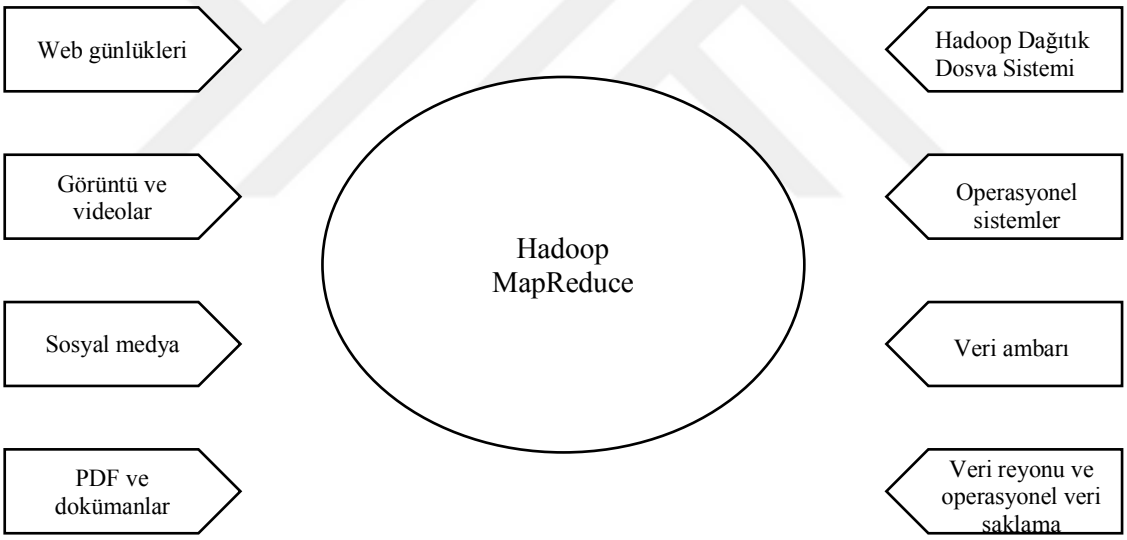
SAS (2013), büyük veri teknoloji katmanlarını depolama, platform altyapısı, veri, uygulama kodu, işletme görünümü ve uygulamalar olmak üzere altıya ayırmaktadır. Disk teknolojilerinin ticarileşerek daha verimli hale gelmesi veri depolama maliyetini düşürmektedir. Hadoop bu alanda birçok işletme tarafından düşük maliyeti ile rağbet gören bir araçtır (Davenport, 2014). Diğer bir teknolojik katman olan platform altyapısı, büyük verinin yüksek performanslı olarak işlenmesini sağlayan fonksiyonlardan oluşmaktadır. Veri entegrasyonu, veri yönetimi ve ileri hesaplama işlemleri, platform altyapısının içerdiği unsurlardır. Bu alanda da Hadoop teknolojisi, işletmelere büyük verinin uygulama motoru niteliğinde olan platform altyapısı hizmeti sunmaktadır. Davenport (2014), Hadoop'un büyük veri platformu altyapısı alanında son bir nokta olmadığını, günümüzde ve ileriki zamanlarda alternatiflerinin yer alacağını belirtmektedir.

Büyük veride veri katmanı verinin kendisini nitelemektedir. İnsan genomu dizileri, sosyal medya verisi, petrol kuyusu algılayıcıları veya yaşamsal sağlık sinyalleri artık günümüzde bir veri olarak değerlendirilmektedir. Verinin hacimsel ve biçimsel gelişiminin, veri teknolojisinde yaşanan gelişmelere paralel olarak artmaya devam edeceği belirtilmektedir (Davenport, 2014).

Büyük veride veriyi manipüle etmek ve işlemek için kullanılan kodlar değişebilmektedir. Bu amaçla Hadoop, toplanan veriye karmaşık hesaplama talimatları uygulatmak için MapReduce aracını kullanmaktadır. Talimatlar, veri platformundaki farklı düğümler arasında paralel olarak işlenerek, yeni bir veri yapısı veya cevap kümesi sağlamak amacıyla hızla bir araya getirilmektedir. Sosyal medyada bir işletmeyi beğenen etkili müşterilerin toplam sayısının bulunması, bu sürece örnek olarak verilebilir (Davenport, 2014). Sosyal medya paylaşımlarında "hayran, sevmek, muhteşem" kelimeleri, bir metin uygulaması tarafından aranarak işlenip, olumlu duygulara sahip etkili müşterilerin listesi çıkarılabilir. Apache Pig ve Hive Hadoop, MapReduce fonksiyonlarının çalıştırılmasında kullanılan iki önemli üst seviye betik dildir.

İşletme görünümü katmanı, modelleri, görünümleri ve veri küplerini içermektedir. Bu katman, büyük veriyi ek analizlere hazır hale getirmektedir. MapReduce veya özel bir kod kullanılarak gerçekleştirilen işlemler aracılığıyla, veri küpü, düz dosya veya istatistiksel bir model oluşturulabilir. SQL'in yaygın olarak iş ortamlarında kullanılması nedeniyle birçok tedarikçi "SQL ile Hadoop" tarzı yaklaşımlara yönelmektedir (Davenport, 2014). Son olarak uygulamalar katmanında, büyük veri işleme sürecinde elde edilen sonuçlar analiz edilerek, otomatik karar vermek üzere görüntülenmektedir. Bu katman diğer katmanlara görece gelişmenin daha az yaşandığı bir katman olup, geleneksel veri teknolojisi ile benzerlik taşımaktadır. Veri görselleştirme, sadece büyük veri teknolojisi kullanıcılarının değil, geleneksel yapıyı kullanan işletmeler için de duyuları harekete geçirmesi özelliğiyle tercih edilmektedir (Davenport, 2014).

Şekil 8'de, veri depolama ve işleme ekosisteminin ortasında Hadoop bulunan büyük veri teknoloji ortamı gösterilmektedir.



Şekil 8. Büyük Veri Teknoloji Ekosistemi

Kaynak: Davenport (2014). Big data at work. (M. Çavdar, Çev.). İstanbul: Türk Havayolları Yayınları. (Orijinal çalışma basım tarihi 2014).

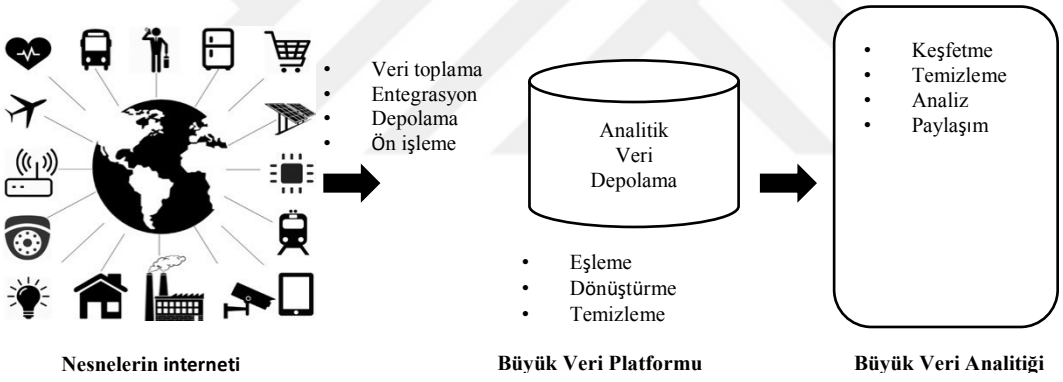
Bu tür bir ekosistemde, veri ambarında yer alan satır-sütun formatlı yapılandırılmış veriler bulunabileceği gibi, aynı zamanda görüntü -video gibi yapılandırılmamış veriler de depo edilip işlenebilmektedir.

Büyük veri ve analitiğinden faydalanmak isteyen büyük işletmelerin, donanım, veri tabanı, ETL (extract – transfrom – load; çıkarma – dönüştürme - yükleme) yazılımları, iş

zekası, ileri analitik araçları, bakım sözleşmeleri, yükseltmeler ve depolama sistemlerine on milyonlarca yatırım yaptıkları belirtilmektedir (Davenport, 2014).

2.1.3.3 Büyük Veri İlintili Teknolojiler: Nesnelerin İnterneti ve Bulut Teknolojisi

Nesnelerin interneti ve bulut teknolojisi, büyük veri analitiği ile ilintili iki önemli teknolojidir. Kablosuz iletişim, dijital elektronik ve mikro-elektro-mekanik sistem teknolojilerinde yaşanan gelişmeler nesnelerin interneti teknolojisini ortaya çıkarmıştır. Cisco şirketinin raporuna göre, internete bağlı cihazların sayısı dünyada bulunan insan sayısını geçmiştir. Raporda, internete bağlı cihazların sayısının 2016'da 22,9 milyardan 2020 yılında 50 milyara ulaşacağı tahmin edilmektedir (Ahmed ve diğer., 2017). İnternete bağlı cihazlar arasında akıllı telefonlar, bilgisayarlar, tabletler, ev ürünleri ve sensörler yer almaktadır. Aynı zamanda büyük veri kaynaklarını olan bu cihazlar, nesnelerin interneti ekosistemini oluşturmaktadır (Şekil 9).



Şekil 9. Nesnelerin İnterneti Ortamında Büyük Veri Akışı

Kaynak: Ahmed ve diğer. (2017). The role of big data analytics in Internet of Things, Computer Networks, 129 (2), 459-471.

Nesnelerin interneti ortamında yer alan cihazlar genellikle sensör uyumlu araçlardır (Chen, Mao ve Liu, 2014). Nesnelerin interneti teknolojisi çatısı altında toplanan tüm veriler, potansiyel araştırma alanlarının saptanmasında ve çeşitli karar ve olayların etkisini araştırmada kullanılmaktadır (Yaqoob ve diğer., 2016). Gelir arttırma, maliyet düşürme ve verimliliği arttırma, nesnelerin interneti teknolojisinin kazanımları arasında yer almaktadır. Ancak büyük boyutta veri toplama, tek başına nesnelerin internetinden faydalanmak için yeterli değildir (Ahmed ve diğer., 2017). Bunun için maliyet avantajlı

büyük veri platformlarının kullanılması gerekmektedir (Riggins ve Wamba, 2015). Bir sonraki aşamada ise veri entegrasyonu ve veri analitik araçları ile birlikte veriden anlamlı çıkarımlarda bulunup değer üretme işlemi gerçekleşmektedir.

Bulut teknolojisi, büyük veri ile son derece ilişkili bir teknolojidir. Bulut teknolojisi, cihazlar arasında internet aracılığıyla ortak bilgi paylaşımını sağlayan bir yeniliktir (Dudin ve Smetanin, 2011). Kaynakların birden fazla kullanıcının paylaşımına açılmasıyla, geleneksel yöntemlere göre daha düşük maliyet ile veriye erişilebilmektedir (Manyika ve diğer., 2011; Assuncao ve diğer., 2015). Bulut teknolojisinin ögeleri, geleneksel uygulama ve servisler, sanal kaynak havuzu, esnek kaynak tarifleme yönetimi, sanallaştırma, büyük veri uygulama ve servisleri, paralel işlem, dağıtık depolama ve sorgu ve analiz algoritmasından oluşmaktadır (Chen, Mao ve Liu, 2014).

Büyük veri, bulut sisteminin işlem-yoğun operasyon ve depolama ögesidir. Bulut teknolojisinin temel odak noktası, büyük veri uygulamalarına çalışma alanı oluşturmak amacıyla, devasa işleme ve depolama kaynaklarını kullanmaktır. Bu anlamda bulut teknolojisinin büyük veri teknolojisinin depolama ve işleme süreçlerine çözüm ürettiği söylenebilir (Chen, Mao ve Liu, 2014). Aynı zamanda büyük veri teknolojisindeki gelişmelerin bulut teknolojisini olumlu anlamda etkilediği belirtilmektedir. Bulut teknolojisi tabanlı dağıtık veri depolama teknolojisi verimli bir şekilde büyük verinin yönetilmesini sağlamaktadır.

Büyük veri ve bulut teknolojilerinin ortak noktaları bulunmakla birlikte iki açıdan farklılaştıkları belirtilmektedir. Birincisi, bulut teknolojisi, bilgi teknolojileri yapısını dönüştürme odaklı iken büyük veri, karar verme sürecini etkilemektedir. İkincisi ise iki teknolojinin hedef müşterilerinin farklı olmasıdır. Bulut teknolojisinin üst düzey hedef müşterisi Bilgi Teknolojileri Genel Müdür Yardımcısı (Chief Information Officer, CIO) iken, büyük verinin üst düzey muhattabı pazara yönelik çalışan Genel Müdür (Chief Executive Officer, CEO)'dür (Chen, Mao ve Liu, 2014).

2.2 Büyük Veri Analitiği

"Analitik" hususi olarak bir teknoloji veya tekniğin isminden ziyade, bilgi edinme, soru cevaplama, problem çözümlerine ait tahminde bulunma ve karar verme sürecine destek verme aracılığıyla rekabet avantajı elde etme doğrultusunda, çoklu bilgi teknoloji kaynaklarının kombinasyonu olarak tanımlanmaktadır (Barbosa, Vicente, Ladeira ve

Oliveira, 2018). "Büyük veri" verinin kendisi ile ilgili bir terim, "büyük veri analitiği" ise veriden anlam çıkarmaya verilen isimdir. Büyük veri kavramı ile daha çok verinin kendisi ve taşıdığı boyutlar kastedilirken, büyük veri analitiğinde verinin yanında, verinin elde edilmesini sağlayan teknolojik altyapı, faydalı çıkarımlarda bulunmayı sağlayan yazılımlar ve yapılan analizi sunmayı sağlayan araçlar kastedilmektedir (Kwon, Lee ve Shin, 2014; Lamba ve Dubey, 2015; Loebbecke ve Picot, 2015).

Büyük veri analitiği (BVA), bir işletmenin performansını arttırma amacıyla, büyük ve karmaşık veri setlerini analiz etmeye yönelik kullandığı teknolojik ve teknik araçlar olarak tanımlanmaktadır (Kwon, Lee ve Shin, 2014). Diğer bir tanımda BVA, tanımlayıcı ve öngörüsel aksiyonlar almaya yönelik, çeşitli büyük veri setlerini analiz etmeye yarayan çoklu analitik metod uygulamaları olarak yer almaktadır (Lamba ve Dubey, 2015). Her türlü dijital bilginin analizi ve yorumlanması BVA kapsamına girmektedir (Loebbecke ve Picot, 2015). BVA'nın anlamlı çıkarımlarda bulunma amacıyla büyük ve çeşitli veri setlerinin analiz edilmesini sağlayan araç ve süreçler olduğu, konseptin aynı zamanda organizasyonel performansı arttırıcı özelliği nedeniyle bilgi sistemleri araştırmacılarının ilgisini çektiği belirtilmektedir (Ghasemaghaei, Hassenein ve Turel, 2015). Diğer bir tanımda ise BVA, kullanıcı etkili ve dijital ortamlardan yayılan, büyük, çeşitli ve dinamik veri setlerinin istatistiki modellenmesi olarak tanımlanmaktadır (Müller, Junglas, Vom Brocke ve Debortoli, 2016).

BVA, keşfedilmemiş çıkarımlarda bulunma, veriler arası korelasyonları yakalama ve diğer faydalı bilgilere ulaşma amacıyla, yapılandırılmamış veri seti üzerinde analiz yapma süreci olarak tanımlanmaktadır. Bu özelliğiyle BVA'nin, kendisinde önceki konseptler olan iş analitiği ve iş zekasını kapsadığı belirtilmektedir (Barbosa ve diğer., 2018; Chen, Chiang ve Storey, 2012). BVA, pazarı daha iyi anlama ve zamanında karar verme amacıyla, kritik veri analizinde kullanılan teknikler, teknolojiler, sistemler ve uygulamalar olarak tanımlanmaktadır (Gandomi ve Haider 2015; McAfee ve Brynjolfsson, 2012). Kiron, Prentice ve Ferguson (2014), BVA uygulamalarının, işletmenin operasyonel süreçlerine, stratejik karar almasına ve performans geliştirmesine katkıda bulunduğunu belirtmektedir. BVA tanımlanırken, konseptin ne olduğundan ziyade genellikle klasik analitik metotlarından farkı vurgulanmaktadır. Davenport (2014), BVA ve geleneksel analitik metotlarını karşılaştırdığı çalışmasında, her iki konsept arasındaki farkları veri tipi, veri hacmi, veri akışı, analiz yöntemi ve birincil amaç başlıkları altında incelemiştir (Tablo 3).

Tablo 3. Büyük Veri Analitiği ve Geleneksel Analitik Karşılaştırması

	Büyük Veri Analitiği	Geleneksel Analitik
Veri Tipi	Yapılandırılmamış format	Satır-sütun şeklinde yapılandırılmış format
Veri Hacmi	100 terabayt-1 petabayt	100 terabayttan az
Veri Akışı	Sürekli	Statik
Analiz Yöntemi	Makine öğrenmesi	Hipoteze dayalı
Birincil Amaç	Veriye dayalı ürünler	İç karar desteği ve hizmetleri

Kaynak: Davenport (2014). Big data at work. (M. Çavdar, Çev.). İstanbul: Türk Havayolları Yayınları. (Orijinal çalışma basım tarihi 2014).

Veri tipi satır-sütun şeklinde ve yapılandırılmış olan geleneksel analitiğin aksine BVA'da veri, yapılandırılmamış formatta gelmektedir. Genelde veri hacmi üzerinden tanımlanan büyük verinin en kritik özelliğinin veri tipi olduğu belirtilmektedir (Davenport, 2014). Alışılmış analitikte analiz edilen ve üzerinde modeller kurulan veriler tablo halinde veri ambarlarında yer almaktadır. Bu tür verilerin düzenli bir şekilde depolanmaları nedeniyle, zaman boyunca biriktirilmeleri ve amaca yönelik analizleri büyük bir uğraşı gerektirmemektedir. İhtiyaç oldukça veriye bağlanılırken kurulan modeller historik veriler üzerinde çalıştırılmaktadır. BVA'da ise yapılandırılmış formattaki veriden ziyade daha zengin içerikli ancak analizi daha zor olan sensör, e-mail, fotoğraf, facebook gönderimleri, tweetler vb. gibi veriler söz konusudur (Galbraith, 2014).

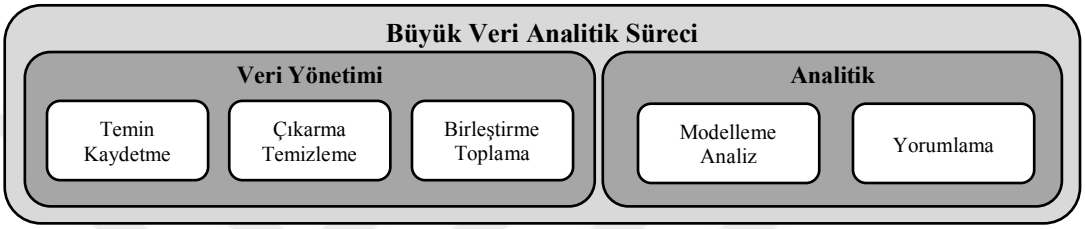
BVA'yi geleneksel analitik metotlarından ayıran diğer bir fark ise veri hacmidir. Veri hacmi geleneksel analitikte azami 100 terabayttan daha az iken BVA'de bu sayı 1 petabayttır (1 petabayt = 1000 terabayt). BVA'da geleneksel analitiğin aksine sürekli bir veri akışı söz konusudur ve bu sürekli akış sayesinde en güncel veriye ulaşmak mümkündür.

BVA, analiz yöntemi açısından da geleneksel analitik metotlarından ayrılmaktadır. Klasik analiz tekniklerinde analiz yapılırken hipotezlerden faydalanılmaktadır. Bu adımda analistler, hipotezler kurarak geliştirecekleri modeli test etmektedir. BVA'da ise bu süreç, insan müdahalesini asgariye indiren makine öğrenmesi ile gerçekleştirilmektedir. Her iki konsept arasındaki diğer bir fark ise amaçla ilgilidir. Geleneksel analitikte veri, karar verme aşamasında kendisinden faydalanılan bir araç konumundayken BVA'da veri, ürün veya hizmetin en değerli halkası konumundadır. Aynı zamanda BVA'nin maliyet ve zaman tasarrufunda, veri tabanlı ürünlerin

sunumunda ve işletme içi karar destek süreçlerinde pozitif etkisi olduğu belirtilmektedir (Davenport ve Dyche, 2013).

2.2.1 Büyük Veri Analitiği Süreci

Labrinidis ve Jagadish (2012), büyük veriden anlamlı çıkarımda bulunma sürecini beş safhaya ayırmaktadır: Veri temini ve kaydetme, veri çıkarımı ve temizleme, veriyi birleştirme-toplama-sunma, modelleme ve analiz ve yorumlama (Şekil 10).

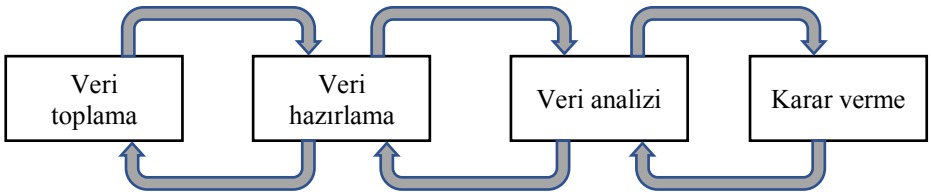


Şekil 10. Büyük Veri Analitik Süreci

Kaynak: Gandomi ve Haider (2015). Beyond the hype: Big data concepts, methods, and analytics. International Journal of Information Management, 35 (2), 137–144.

Bu beş safha iki kategori altında toplanabilir: Veri yönetimi ve analitik. Veri yönetimi verinin elde edilmesi, depolanması, hazırlanması ve analize hazır hale getirilmesine yönelik süreç ve teknolojileri içermektedir. Analitik ise büyük verinin analiz edilmesine ve anlamlı çıkarımların elde edilmesine yönelik tekniklerin kullanıldığı safhadır (Gandomi ve Haider, 2015). Assuncao ve diğer. (2015), geleneksel büyük veri analitik sürecini dört safhaya ayırmaktadır: Veri kaynakları, veri yönetimi, modelleme ve sonuçların analizi ve görselleştirme. Ana hatlarıyla Labrinidis ve Jagadish (2012)'in belirtmiş olduğu akışa benzeyen bu süreçte modelleme adımını, model hesaplama, model onaylama ve model skorlama olmak üzere üçe ayrılmaktadır.

Daha sade bir sıralama ise Janssen, Voort ve Wahyudi (2017)'ye aittir (Şekil 11).



Şekil 11. Büyük Veri Analitik Zinciri

Kaynak: Janssen, Voort ve Wahyudi (2017). Factors influencing big data decision-making quality, Journal of Business Research, 70, 338-345.

Büyük veri zinciri adını verdikleri sıralamaya göre büyük veri aracılığıyla karar verme işlemi dört safhadan oluşmaktadır: Veri toplama, veri hazırlama, veri analizi ve karar verme.

Chen, Mao ve Lui (2014), büyük veri analitik zincirinin dört aşamadan oluştuğunu belirtmektedir: Veri oluşturma, veri temini, veri depolaması ve veri analizi. Bu zincirde veri hammadde olarak düşünüldüğünde ilk iki aşama veri çıkarımı sürecini, veri depolama ürün hammadde depolama sürecini, veri analizi ise üretim sürecini temsil etmektedir. Chen, Mao ve Lui (2014) modelinin, yukarıda belirtilen Gandomi ve Haider (2015) ve Janssen, Voort ve Wahyudi (2017)'nin modellerini kapsaması ve sade olması nedeniyle aşağıda detaylandırılmaktadır.

2.2.1.1 Veri Oluşturma

Veri oluşturma, büyük veri analitik zincirinin ilk halkasını oluşturmaktadır. İnternetin yaygın bir şekilde kullanımıyla oluşan arama motoru verisi, chat verisi, forumlarda yer alan yorumlar, sensörler, fotoğraflar ve videolar, büyük bir veri havuzu oluşturmaktadır. Analizi zor olan bu veri türleri, müşteri fikir ve tercihleri hususunda önemli bilgiler içermektedir. Chen, Mao ve Lui (2014), geniş yayılma alanına sahip bu veri havuzunu dörde ayırmaktadır: Kurumsal veri, nesnelerin interneti verisi, bio-medikal veri ve diğer veriler. Kurumsal veri, genel olarak yapılandırılmış veri tipine sahip olup geçmiş dönemlere ait ticari bilgileri içermektedir. Üretim, envanter, pazarlama, satış ve finansal veriler örnek olarak gösterilebilir. Her 1.2 yılda iş verisinin iki katına çıktığı belirtilmektedir (Manyika ve diğer., 2011). Amazon şirketi üçüncü parti satıcılar tarafından günde 500 binden fazla sorguya cevap vermekte, Walmart şirketi saatte bir milyon müşteri satın alma verisini işlemekte ve bu veri 2.5 PB'yi geçmektedir (Laney, 2001; Zikopoulus ve Eaton., 2011).

Nesnelerin interneti verisi, büyük veri için zengin bir veri kaynağıdır. Özellikle akıllı şehirlerin gelişmesiyle bu kaynaktan sisteme dahil edilecek verinin her geçen gün artacağı düşünülmektedir. Birçok akıllı cihaz ve makine gelen çevresel veri, coğrafik veri, astronomik veri, lojistik verisi, mobil cihazlar, ulaşım araçları verisi, ev araçları verisi ve kurumsal tesislere ait veriler bu kategoride değerlendirilebilir. Büyük boyuta sahip olması, farklı cihazlara ait veriyi barındıran heterojen yapısı ve dinamik olarak zaman

bilgisini taşıması, nesnelerin interneti verisinin ayırt edici özellikleri arasında yer almaktadır (Chen, Mao ve Lui, 2014).

21. yüzyılın başından itibaren bio-medikal alanında yaşanan teknolojik gelişmeler, bu alanda üretilen veri hacmini büyük oranda arttırmaktadır. Gen verisi buna bir örnektir. İnsan türüne ait bir gen dizilimi 600 GB ham veri oluşturmaktadır. China National Genebank'ta 1.3 milyon gen dizilimi numunesi yer almaktadır. Medikal tedavi ve AR-GE tarafından oluşturulan veri büyük hacimlere ulaşmaktadır. University of Pittsburgh Medical Center'da 2.5TB'lik AR-GE verisi yer almaktadır (Chen, Mao ve Lui, 2014).

Bilimsel uygulamaların artmasıyla biyoloji, astronomi ve fizik alanında ortaya çıkan veri setleri de diğer veri kaynakları olarak değerlendirilmektedir.

2.2.1.2 Veri Temini ve Depolama

Veri temini süreci, veri toplama, veri dönüştürme ve veri ön-işleme adımlarını içermektedir (Cheni Mao ve Lui, 2014). Büyük veri konseptinde veri büyük boyutta olmakla birlikte aynı zamanda farklı formatlarda yer almaktadır. Bu verinin öncelikle toplanıp sisteme dahil edilmesi gerekmektedir. Bu verilerin kaynağı daha önce belirtildiği üzere web-sosyal medya, sensörler, bilgisayar benzeri makineler, log dosyaları, kurumsal veri, bio-medikal veri veya nesnelerin interneti olabilir (Chen, Mao ve Lui, 2014; Gandomi ve Haider, 2015). Farklı veri kaynaklarından elde edilen veriler veri tabanlarında kaydedildikten sonra bu verilerin temizlenmesi gerekmektedir. Verinin büyük, çeşitli ve hızlı bir şekilde sisteme dahil edilmesi bir avantaj olmakla birlikte hem güvenilirlik hem de uygun formata sokulması açısından birtakım ek işlemleri gerektirmektedir. Veri dönüştürme safhasında, toplanan farklı tür verilerin ayıklanarak uygun formata dönüştürülmesi işlemi gerçekleştirilmektedir. Son safha olan veri ön-işleme adımında ise temizlenen veriler birleştirilip toplanarak analiz edilmeye hazır hale getirilir (Chen, Mao ve Lui, 2014; Gandomi ve Haider, 2015).

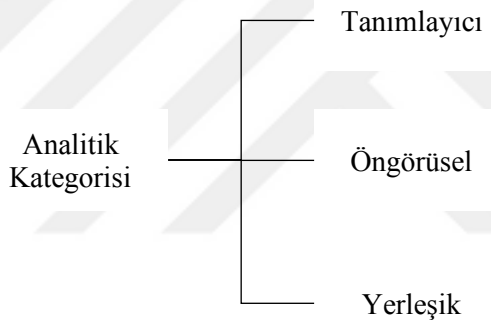
Veri depolama işleminde toplanıp ayıklanan veri, çeşitli veri tabanlarında saklanmaktadır. Geleneksel veri tabanlarının büyük veri ihtiyaçlarına cevap veremediği ve artık NoSQL veri tabanlarının yaygın olarak kullanıldığı belirtilmektedir. Anahtar-değeri veritabanları, sütun tabanlı veritabanları ve doküman tabanlı veritabanları, NoSQL veri tabanlarına örnek olarak gösterilebilir (Chen, Mao ve Lui, 2014).

2.2.1.3 Veri Analizi

Modelleme ve analiz sürecinde veri yönetiminin çıktısı olan ve analiz edilebilecek formatta yer alan büyük veri, birtakım istatistiki modeller uygulanarak analiz edilmektedir. Bu safha veri biliminden en fazla yararlanılan safhadır. Son olarak yorumlama safhasında ise model sonuçları değerlendirilmekte ve aksiyon almaya yönelik çıkarımlarda bulunulmaktadır.

Büyük veri zincirinde analiz halkası, geleneksel analitik metotları ve analizin yapıldığı yazılımları içermektedir (Chen, Mao ve Lui, 2014). Geleneksel analitik metotları altında kümeleme analizi, faktör analizi, korelasyon analizi, regresyon analizi, Naive Bayes, karar ağaçları ve istatistiksel analizler yer almaktadır.

Assuncao ve diğer. (2015), analitik sonuçlarının üç kategori altında toplandığını belirtmektedir: Tanımlayıcı, öngörüsel ve yerleşik (Şekil 12).



Şekil 12. Büyük Veri Analitik Sürecinde Analitik Kategorisi

Kaynak: Assuncao ve diğer. (2015). Big Data computing and clouds: Trends and future directions. J. Parallel Distrib. Comput., 79–80, 3–15.

Tanımlayıcı analitikte geçmiş veri kullanılarak örüntüler ve ilişkiler keşfedilirken amaç, geçmiş davranışı modellemektir. Öngörüsel analitikte odak gelecektir ve geçmiş ve mevcut duruma ait veri analiz edilerek geleceğe yönelik tahminlerde bulunulmaktadır. Yerleşik analitikte ise analistlerin mevcut kısıtları ve gereksinimleri göz önünde bulundurularak, iş amaçlarına yönelik karar almalarına katkıda bulunulmaktadır. Tanımlayıcı analitik iş süreçlerinde ne olduğunun, öngörüsel analitik gelecekte ne olacağının ve yerleşik analitik ise "şimdi ne yapmalıyız?" sorusunun cevabını araştırmaktadır (Sivarajah, Kamal, Irani ve Weerakkody, 2017).

Büyük veri madenciliği ve analizi çatısı altında, açık kaynaklı ve açık kaynaklı olmayan farklı yazılımlar yer almaktadır. "Geçmiş bir yılda kullandığınız Büyük Veri yazılımı

nedir?" sorusuna cevap aranan bir ankette 798 kullanıcının %30,7'si R, %29,8'i Microsoft Excel, %29,8'i Rapid-I Rapidminer, %21,8'i KNMINE ve %14,8'i Weka/Pentaho cevabını vermiştir (Chen, Mao ve Lui, 2014).

Gandomi ve Haider (2015), büyük veri analitik alanlarını, metin analitiği, ses analitiği, video analitiği, sosyal medya analitiği ve öngörüsel analitik olmak üzere beş başlık altında incelemektedir. Metin analitiği, sosyal medya yorumları, email, blog, forum, çağrı merkezi log dosyaları ve kurumsal dokümanlar gibi metinsel verilerin analizini içermektedir. Metin analitiği, pazarlama, finans ve siyasal bilimler alanında sıklıkla kullanılmaktadır. Ses analitiği, yapılandırılmamış formatta yer alan canlı insan sesi, çağrı merkezi görüşmeleri ve medikal alanda hastalara ait ses verisinin analizini içermektedir. Müşteri memnuniyetini geliştirmede ve medikal alanda ses analitiğinden faydalanılmaktadır. Kamera kayıtları ve web sitelerine yüklenen videolar, video analitiğinin başlıca iki veri kaynağıdır. Video analitiği özellikle güvenlik alanında önemli bir yere sahiptir.

Geniş bir kapsama sahip olan sosyal medya analitiği, yapılandırılmış ve yapılandırılmamış veri türlerini içermektedir. Facebook, LinkedIn, Twitter, Bloger, YouTube, Instagram ve Tumblr gibi sosyal ağ, blog, sosyal medya paylaşım sitelerinden akan tüm verilerin analizi bu kategoriye girmektedir (Barbier ve Liu, 2011; Gundecha ve Liu, 2012). Öngörüsel analitik tüm sektörlerde kullanılabilecek nitelikte olup, temel olarak geçmiş ve mevcut durum verisine bakılarak gelecekteki durumun nasıl olabileceği yönünde tahminin yapılmasını içermektedir.

2.2.2 Büyük Veri Analitiğinin Tarihçesi

Büyük veri teriminin tarihsel gelişimine bakıldığında köklerinin 1940'lı yıllara dayandığı görülmektedir. Yayınlarda her ne kadar terimsel olarak yer almasa da konseptin özellikle hacim boyutundan söz edildiği göze çarpmaktadır. Amerikalı yazar ve kütüphaneci Fremont Rider, 1944 yılında "The Scholar and the Future of the Research Library" isimli bir çalışma yayınlamıştır. Çalışmada, Amerikan üniversite kütüphanelerinin her on altı yılda bir ikiye katlandığını ve bu büyüme oranı göz önüne alındığında 2040 yılında Yale Kütüphanesi'nin yaklaşık 6.000 milden fazla rafı kaplayarak yaklaşık olarak 200.000.000 ciltlik bir kapasiteye sahip olacağı belirtilmektedir (Press, 2013). İlgili dönemdeki diğer

çalışmalar, büyük veri teriminden ziyade, konseptin hacimsel boyutuna değinerek "bilgi patlaması" tabirini kullanmıştır.

İçinde büyük veri teriminin geçtiği ilk akademik çalışma, 1999 yılında Steve Bryson, David Kenwright, Michael Cox, David Ellsworth ve Robert Haimes tarafından yazılan "Visually Exploring Gigabyte Data Sets in Real Time" isimli makaledir. Makalede büyük veri konsepti her ne kadar bugünkü kapsamı ile kullanılmasa da "Bilimsel Görselleştime için Büyük Veri" makaledeki başlıklardan bir tanesidir. Çalışmada büyük veri setlerinin analizinde karşılaşılan teknik problemlerden bahsedilmektedir. Bir görüşe göre büyük veri teriminin ilk kullanımı bilgisayar bilimcisi Oren Etzioni'ye aittir. Etzioni, dünyayı bir tür büyük veri problemleri serisi olarak tanımlayarak 1994 yılında MetaCrawler isimli ilk web arama motorunun geliştirilmesinde katkıda bulunmuştur (Mayer-Schönberger ve Cukier, 2013). Büyük veri konseptinin gelişiminin akademi ve iş dünyasında paralel bir seyir izlediği söylenebilir. Walmart ve Amazon gibi şirketlerin 1990'lı yıllarda sattıkları ürünlere ait verileri kaydedip tahmin modellerinde kullanması ve Oren Etzioni'nin ilk web arama motoru MetaCrawler'ı geliştirmesi, büyük verinin terimsel olarak gelişiminin gerçekleştiği zamana tekabül etmektedir (Shi, 2014). Ancak yapılan araştırmalarda konseptin 2000 yılından itibaren akademi dünyasında farkındalık oluşturduğu görülmektedir (Gandomi ve Haider, 2015; Chen, Chiang ve Storey, 2012; Sheng, Amankwah-Amoah ve Wang, 2017). Laney (2001), bugün kullanılan anlamıyla büyük veriyi tanımlayarak konseptin ilk defa hacim, çeşitlilik ve hız boyutlarından bahseden isim olmuştur.

Davenport (2014), 1970'lerden günümüze kadar geçen zamanda verinin kullanım ve analiz terminolojisini şu şekilde sıralamıştır: Karar desteği, yönetici desteği, online analitik işlem, iş zekası, analitik ve son olarak büyük veri (Tablo 4).

Tablo 4. Büyük Veri Teknolojilerine Genel Bakış

Terim	Zaman Aralığı
Karar desteği	1970-1985
Yönetici desteği	1980-1990
Online analitik işlem	1990-2000
İş zekası	1989-2005
Analitik	2005-2010
Büyük veri	2010-günümüz

Kaynak: Davenport (2014). Big data at work. (M. Çavdar, Çev.). İstanbul: Türk Havayolları Yayınları. (Orijinal çalışma basım tarihi 2014).

Her dönem getirmiş olduğu birtakım yenilikler ile birlikte veriye farklı bir boyut katarak içeriğini zenginleştirmektedir. Sonuç olarak yaşanan tüm gelişmeler, karar vericilerin faydalanacağı araçların niceliğini ve niteliğini arttırmaktadır.

Yapay zeka alanında "zeka" terimi 1950'li yıllardan itibaren kullanılmaya devam etmektedir. "İş Zekası" teriminin iş ve bilgi teknolojileri alanında popülarite kazanması ise 1990'lı yıllarda olmuştur (Chen, Chiang ve Storey, 2012). 2000'li yılların sonlarına gelindiğinde ise iş zekasının kritik ögesi olan "iş analitiği" terimi kullanılmaya başlanmıştır (Davenport, 2006). Son zamanlarda ise büyük hacimli (terabayttan exabyte kadar) ve karmaşık (sensör verisinden sosyal medya verisine kadar) veri setlerini tanımlamak amacıyla "büyük veri" ve "büyük veri analitiği" kavramları kullanılmaktadır. Bu terimler aynı zamanda veri depolama, veri yönetimi, veri analizi ve veri görselleştirme teknolojilerini içermektedir (Chen, Chiang ve Storey, 2012).

Chen, Chiang ve Storey (2012), büyük veri konseptinin de içine alan iş zekası ve analitiği (İZA) kavramının gelişimini üç dönem altında incelemektedir: İZA 1.0, İZA 2.0 ve İZA 3.0. Benzer şekilde Lee (2017), büyük veri konseptinin gelişimini üç döneme ayırarak, 1994 – 2004 yıllarını Büyük Veri 1.0, 2005 – 2014 yıllarını Büyük Veri 2.0 ve 2015 yılından itibaren yaşanan gelişmeleri Büyük Veri 3.0 olarak isimlendirmektedir.

2.2.2.1 İş Zekası ve Analitiği 1.0

Veriden çıkarımda bulunma işleminin başlangıcı istatistik biliminin ortaya çıkışı ile eş zamanlı olup, tarihsel olarak 18. yüzyıla kadar dayanmaktadır (Agarwal ve Dhar, 2014; Shi, 2014). Büyük boyutta veri toplama ve kaydetme 1950'lilere, bilgisayar tabanlı veritabanlarının ilk kullanıldığı tarih ise 19. yüzyılın sonlarına tekabül etmektedir (Lee, 2017; Shi, 2014). İlişkisel veritabanları ise 1960'lı yıllarda kullanılmaya başlanmıştır. 1950 – 1990 yılları arasında bilgisayar, depolama ve veri ağı maliyetinin yüksek olması nedeniyle veri teknolojisinde hızlı bir gelişme kaydedilememiştir (Lee, 2017). Bu zaman aralığında veri yapılandırılmış formatta yer almaktadır. Kişisel bilgisayar ve internetin yaygın hale gelmesiyle devletler, eğitim kurumları, araştırmacılar, iş adamları veriyi üretmeye, paylaşmaya ve organize etmeye başlamıştır (Boyd ve Crawford, 2012; Lee, 2017).

Verinin karar destek sistemlerinde kullanımı 1960'lı yılların sonlarında başlamıştır. Konu ile ilgili teorik gelişmeler 1970'lerde yaşanırken, elektronik tabanlı sistemler, finansal

planlama sistemleri ve grup karar destek sistemleri gibi uygulamaya dönük sistemler 1980'li yıllarda hayata geçmiştir. Daha karmaşık yapıya sahip olan veritabanları, OLAP (Online Analytical Processing), Yönetici Bilgi Sistemleri ve İş Zekası sistemleri, 1990'lı yılların başlarında kullanılmaya başlanmıştır. Bir sonraki dönem olan 1990'lı yılların sonlarında ise web bazlı yazılımların yayılmasıyla birlikte online analitik dönemi başlamıştır (Power, 2007).

Veri, 1970-1985 dönemlerinde bireysel olarak karar vermeyi destekleme amacıyla kullanılırken, 1990'lı yıllara doğru gelindiğinde üst düzey yöneticiler tarafından analiz aşamasında kullanılmaya başlanmıştır. Bu dönemde aynı zamanda veri madenciliği kullanılarak veri üzerinde yapay zeka, sinir ağları ve karar ağaçları gibi istatistiki ve matematiksel modeller geliştirilmiştir (Davenport, 2014; Shi, 2014).

İlk dönem çalışmaları içeren İZA 1.0, ağırlıklı olarak veritabanı yönetimindeki veri toplama, veri çıkarma ve veri analizi teknolojileri gelişmelerinin etkisindedir (Chaudhuri, Dayal ve Narasayya, 2011; Turban, Sharda, Aronson ve King, 2008; Watson ve Wixom 2007). Bu dönemde verinin neredeyse hepsi yapılandırılmış formatta olup, şirketler tarafından ilişkisel veri tabanı yönetimi sistemlerinde toplanmaktadır. İlişkisel veri tabanı yönetimi sistemlerinde analitik tekniklerin kullanılması, 1970'li yıllarda istatistiksel metotların, 1980'li yıllarda ise veri madenciliği tekniklerinin geliştirilmesiyle, ancak 1990'lı yıllarda mümkün olmuştur (Chen, Chiang ve Storey, 2012; Shi, 2014). İZA 1.0 döneminin oluşmasına öncelik eden gelişmenin veri yönetimi ve depolanması olduğu belirtilmektedir. Kurumsal verinin oluşabilmesi için veri çıkarımı, dönüşümü ve yüklenmesini (extraction-transormation-load – ETL) sağlayan datamart ve araçlarının tasarımı, bu dönemin önemli gelişmelerindendir. Veri sorgulama, online analitik işleme (online analytical processing – OLAP) ve raporlama araçları basit ama sezgisel olup, önemli olduğu düşünülen veri çıkarımları, grafikler aracılığıyla elde edilmektedir. İş performans yönetiminde (İPY) iş karneleri ve gösterge panelleri aracılığıyla elde edilen veriler, performans metriklerinin görselliğini ve analizini mümkün kılmıştır. Geliştirilen istatistik ve veri madenciliği metotlarıyla birlikte veri segmentasyonu, birleşme analizleri, sınıflandırma, regresyon ve öngörüsel modelleme teknikleri kullanılmaya başlanmıştır. Dönemin analitik ürün tedarikçileri arasında Microsoft, IBM, Oracle ve SAP yer almaktadır (Sallam, Richardson, Hagerty ve Hostmann, 2011). Sallam ve diğer. (2011) tarafından yayınlanan raporda, İZA 1.0 döneminin 13 yetkinliği şu şekilde sıralanmaktadır: raporlama, gösterge paneli, geçici sorgulama, arama-tabanlı iş zekası,

OLAP, interakitf görsellik, iş karneleri, öngörüsel modelleme ve veri madenciliği. Dönemin bilgi sistemleri ve bilgisayar bilimi akademik müfredatında veritabanı yönetimi sistemleri, veri madenciliği ve çok değişkenli istatistik dersleri yer almaktadır.

2.2.2.2 İş Zekası ve Analitiği 2.0

Hızla gelişen internet ve yazılım teknolojisi, verinin kullanım yönünü de etkilemektedir. 2000'li yıllarda çok boyutlu veri tablolarının analizini mümkün kılan yazılımlar geliştirilmiş ve iş zekası çatısı altında karar vermeyi destekleyecek raporlar oluşturulup kullanılmaya başlanmıştır (Davenport, 2014). Yeni dönemde veri toplama ve analitik araştırma ve geliştirme fırsatları oluşmaya başlamıştır. Google ve Yahoo arama motorları gibi Web 1.0 sistemleri ve Amazon ve eBay gibi e-ticaret siteleri, işletmelerin işlerini online ortamda gerçekleştirerek müşteriyle direkt olarak iletişime geçmelerini sağlamıştır. İlişkisel veritabanlarında yer alan verinin yanında, IP-bazlı kullanıcı arama verisi ve log dosyaları toplanarak veri içeriği zenginleştirilmiştir. Web zekası, web analitiği ve Web 2.0 tabanlı sosyal sistemler aracılığıyla toplanan kullanıcı-üretimli içerik, İZA 2.0 döneminin gelişmelerini tetiklemiştir (Doan, Ramakrishnan ve Halevy, 2011; O'Reilly, 2005). Yapılandırılmamış web içeriğini analiz etmeye yönelik metin ve web analitiği, dönemin öne çıkan gelişmeleridir. Metin ve web analitiği ile birlikte işletmelerin web üzerinden işletme, sektör, ürün ve müşteri verisini toplayıp analiz etmesi sağlanmıştır. Google Analytics gibi web analitik araçlarıyla müşterilerin online ortamdaki aktiviteleri ve tercihlerine ait veri log ları analiz edilmeye başlanmıştır. Ürün yerleştirme optimizasyonu, web sitesi tasarımı, müşteri işlem analizi, ürün önerileri ve pazar yapısı analizleri, web analitiğiyle birlikte mümkün olan analizler arasında yer almaktadır. O'Reilly (2005), 2004 yılından itibaren Web 2.0 uygulamalarında yaşanan gelişmelerle forum, web blogları, sosyal ağ siteleri ve sosyal multimedya sitelerinde bol miktarda fotoğraf ve video içeriği yer almaktadır. Sosyal medya analitiği ile birlikte geleneksel tek yönlü iş – müşteri ilişkisi yerine devamlı diyalog içinde olan iş – müşteri modelinin pazarda yeni fırsatlar doğuracağı düşünülmektedir (Lusch, Liu ve Chen, 2010; Kaplan ve Haenlein, 2010). İZA 1.0 teknolojilerinden farklı olarak İZA 2.0 teknolojilerinde metin analizi, web analizi ve sosyal ağ analizi gibi analizlerin mevcut veritabanı yönetimi sistemleriyle entegre olma gereksinimi bulunmaktadır. Dönemin

bilgi sistemleri ve bilgisayar bilimi akademik müfredatında metin madenciliği ve web madenciliğine ait teknik eğitim ihtiyacı doğmuştur.
Lee (2017), Büyük Veri 1.0 olarak isimlendirdiği 1994 – 2004 yılları arası bu dönemin öne çıkan gelişmelerini, web kullanımı madenciliği, web yapı madenciliği ve web içerik madenciliği olarak sıralamaktadır.

2.2.2.3 İş Zekası ve Analitiği 3.0

Son yıllarda ise internet kullanım alanlarının yaygınlaşması ve veriye erişim maliyetinin düşmesiyle birlikte, veri çeşitliliği ve boyutunda artan büyük bir ivme gözlemlenmektedir. Eskiden tamamıyla satır ve sütun halinde yapılandırılmış statik veri tipleri depolanıp analiz edilirken, bugün değer üreten verilerin çoğu fotoğraf, video, mesaj, tweet, mail vb. gibi yapılandırılmamış formattadır (Galbraith, 2014). Bir çalışmaya göre, dünyada her gün 2.5 kentilyon bit veri üretilmekte ve bu verinin %90'lık bölümü yapılandırılmamış formatta elde edilmektedir (Dobre ve Xhafa, 2014). Veri yapısının değişmesinin yanında, veriyi kullanma yöntemleri de değişikliğe uğramaktadır. Önceleri kesitli olarak kaydedilen verinin ihtiyaca binaen geçmişe yönelik olarak analizinin yapılması söz konusu iken, bugün verinin kaydedilmesi ve kullanılması gerçek zamanlı çalışmayı gerektirmektedir. İş dünyasından akademiye kadar herkes en güncel veriye en hızlı şekilde ulaşma çabası içerisindedir. Başka bir deyişle, veriden faydalanma hızına paralel olarak karşılaşılan problemlerin karmaşıklığı da aynı oranda artış göstermektedir.
İçinde bulunulan dönem akıllı telefonların, tabletlerin ve laptopların son derece yaygın olarak kullanıldığı bir dönemdir. 2008 yılında bir milyarı geçen bilgisayar sayısının, 2020 yılında mobil bağlantılı cihazları etkisiyle 10 milyara ulaşacağı öngörülmektedir (The Economist, 2011). iPad, iPhone gibi akıllı telefonlarda yer alan uygulamalar, eğitimden sağlığa, eğlence sektöründen kamu yönetimine kadar tüm alanları etkilemektedir. RFID, barkod ve nesnelerin interneti gibi sensör bazlı cihazlar inovatif ürünlerin geliştirilmesine olanak sağlamaktadır. Mobil ve internet tabanlı cihazların, konum farkındalığı olan, kişiye özel ve içerik bağlamlı operasyon ve işlemler için fırsatlar meydana getirdiği belirtilmektedir. Mobil ve sensör tabanlı Web 3.0 ve mobil analitiğin, dönemin öne çıkan gelişmeler olduğu belirtilmektedir. Her dönemin öne çıkan gelişmeleri Tablo 5'te gösterilmektedir.

Tablo 5. İş Zekası ve Analitiği Gelişimi

İZA 1.0	İZA 2.0	İZA 3.0
Veri tabanı yönetim sistemi tabanlı, yapılandırılmış içerik	Web tabanlı, yapılandırılmamış içerik	Mobil ve sensör-bazlı içerik
İlişkilsel Veritabanı yönetim sistemi ve veri depolama	Bilgi alma ve çıkarma	Konum-farkındalığı analizi
ETL ve OLAP	Fikir madenciliği	Kişi-merkezli analiz
Gösterge paneli ve iş karnesi	Soru cevaplama	İçerik-bağlamlı analiz
Veri madenciliği ve istatistiksel analiz	Web analitiği ve web zekası	Mobil görselleştirme
	Sosyal medya analitiği	
	Sosyal ağ analizi	
	Mekansal-zamansal analiz	

Kaynak: Chen, Chiang ve Storey (2012). Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact. MIS Quarterly, 36 (4), 1165–1188.

Lee (2017), Büyük Veri 2.0 olarak isimlendirdiği 2005 – 2014 yılları arası bu dönemin öne çıkan gelişmelerini, sosyal medya analitiği, duygu analitiği ve sosyal ağ analizi olarak sıralamaktadır. Sosyal medya analitiği pazarı, 2015 yılında 1.6 milyar USD olarak hesaplanmış olup bu sayının 2020 yılında 5.4 milyar USD'ye çıkacağı öngörülmektedir (ReportsnReports, 2016).

2010'lu yılların akademi ve iş dünyası için fırsatları değerlendirme açısından heyecan verici olduğu ve işletmelerin yeni gelişmelere adaptasyon sürecine yönelik yatırımlar yaptığı belirtilmektedir. Bilgi sistemleri ve bilgisayar bilimi müfredatının itinalı bir şekilde bu gelişmeleri kapsayacak şekilde düzenlenmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Chen, Chiang ve Storey, 2012).

Büyük veri konseptinin farkındalık kazanmasıyla önde gelen şirketler büyük veri projelerine yatırım yapmaya başlamıştır. EMC, Oracle, IBM, Microsoft, Amazon, Google ve Facebook bu şirketlerin başında gelmektedir. IBM 2005 yılından beri büyük veri alanında 16 milyar USD lik bir yatırım yapmıştır. Akademi alanında da aynı paralellikte çalışmalar ortaya çıkmıştır. Nature 2008 yılında büyük veri üzerine, Science ise 2011 yılında büyük veri ortamında veri işleme üzerine özel bir sayı ayırmıştır. 2012 yılında European Research Consortium for Informatics and Mathematics News (ERCIM), büyük veri üzerine özel bir sayı yayınlamıştır. Yine 2012 yılının başında Big Data, Big Impact

(Büyük Veri, Büyük Etki) isimli rapor İsviçre Davos Zirvesi'nde sunulmuştur. Raporda büyük verinin altın veya nakit gibi bir maden olduğu vurgulanmaktadır. Uluslararası bir araştırma şirketi olan Gartner, yayınladığı Hype Cycles from 2012 to 2013 sayısında, büyük veri işleme, sosyal analiz ve depolanmış veri analizini konularına, en fazla ilgi çeken 48 teknoloji arasında yer vermektedir. 2012 yılında Amerika Birleşik Devletleri 200 milyon USD lik yatırımla "Büyük Veri Araştırma ve Geliştirme Planı" başlatmıştır. Yine 2012 yılında Japonya İç İşleri ve İletişim Bakanlığı, büyük veri alanındaki teknolojik gelişmenin ulusal bir strateji olduğunu belirtmiştir. Aynı yıl Birleşmiş Milletler, devletlerin daha iyi hizmet verme ve güvenliği sağlama amacıyla büyük veriden faydalanabilecekleri yönünde rapor yayınlamıştır (Chen, Mao ve Liu, 2014).

IBM'in Watson robotu, Google'un Glass yeniliği ve Microsoft'un HDInsight hizmeti, Amerika menşeli şirketlerin öne çıkan büyük veri teknoloji kaynaklı ürünleri arasında yer almaktadır. Yapay zekaya sahip IBM Watson bilgisayar sistemi ile daha zeki bir gezegen, Google Glass ile zenginleştirilmiş gerçeklik ve Microsoft HDInsight ile yapılandırılmamış veri aracılığıyla işletmelerin güçlendirilmesi hedeflenmektedir (Tien, 2014).

Lee (2017), 2015 yılından itibaren büyük veri alanında yaşanan gelişmelere Büyük Veri 3.0 vererek, gelecek dönemde konseptteki en büyük değişimin, fotoğraf, ses ve video verisini içeren nesnelerin interneti uygulamaları aracılığıyla gerçekleşeceğini belirtmektedir.

Nesnelerin interneti, cihaz ve sensörler aracılığıyla herhangi bir insan müdahalesi bulunmadan verinin internet ortamında dolaşımını sağlayan bir teknoloji ekosistemi olarak tanımlanmaktadır. Bu teknolojinin yayılmasıyla birlikte birbirine bağlı cihaz ve sensörlerin aracılığıyla, e-ticaret ve sosyal medya siteleri büyük verinin başlıca veri kaynakları konumuna gelecektir. General Electrics, havacılık ve sağlık operasyonlarında kullanılmak üzere nesnelerin interneti sensörleri geliştirmektedir. Aynı zamanda sulama, yem depolama ve ağır araç kullanımı hususlarında kullanılan nesnelerin interneti sensörleriyle tarım alanında maliyetlerin düşürülüp karın arttırılması hedeflenmektedir. Nesnelerin interneti teknolojisi çatısı altında kullanılan sensörler yaygınlaştıkça sürekli ve gerçek zamanlı veri kullanımına dayanan "streaming analytics" tekniklerinin kullanılacağı öngörülmektedir. Sağlık alanında olası fiziksel ve davranışsal değişimlerin, finansal alanda ise gerekli finansal regülasyonların saptanması, "streaming analytics" tekniğinin örnek olarak kullanılabileceği vakalardır.

2.2.3 Büyük Veri Analitiğinin Uygulanmasında Yaşanan Zorluklar

SAS (2013), büyük veri kapsamında karşılaşılması muhtemel zorlukları, veri işleme hızı, veri yorumlama, veri kalitesi, veri görselleştirme ve verideki istisnaları ele alma olarak sıralamaktadır. Başka bir çalışmada ise veri kalitesi, veri güvenliği, veri gizliliği, yatırım getirisi kanıtlama, veri yönetimi ve veri bilimcileri kıtlığı, büyük veride yaşanılacak zorluklar olarak yer almaktadır (Lee, 2017). Davenport (2014), DELTA (data, enterprise, leadership, targets, analysts) adını verdiği listede veri, girişimcilik, liderlik, hedefler ve analistleri, büyük veri teknolojisini uygulamada kritik faktörler olarak göstermektedir. Bunlardan başka diğer etkenleri ise gerçeklere dayalı karar verme, organizasyon, kültür, iş varsayımlarını ve analitik modelleri sürekli gözden geçirme ve analitiği ana iş süreçlerine dahil etme olarak sıralamaktadır.

Assonçao ve diğer. (2015), veri çeşitliliğini, veri depolamayı, veri entegrasyonunu ve veri işleme – kaynak yönetimini büyük verinin uygulamasında yaşanması muhtemel zorluklar olarak sıralamaktadır. Çalışmada çalışan yeteneğinin önemine dikkat çekilerek, bu hususta yaşanacak bir problemin teknik yeterliliklerle çözülemeyeceğini belirtmektedir. Üst yönetim desteği, genel olarak analitik araçlardan faydalanma hususunda bariyer oluşturacak potansiyele sahip bir konudur (Russom, 2011). McAfee ve Brynjolfsson (2012), liderlik, yetenek yönetimi, teknoloji, karar verme ve örgüt kültürü konularının büyük veri teknolojisinden faydalanmada etkili olduğunu belirtmektedir. Açık ifade edilmiş iş gereksinimi, güçlü destek, işi ve analitik stratejisi uyumu, karar verme kültürü, güçlü bir veri altyapısı, doğru analitik araçları kullanma ve çalışanların yetkinliği, büyük veri teknolojisini kullanmak isteyen işletmelerin başarılı olma kriterleri olarak gösterilmektedir (Watson, 2014). Ularu, Puican, Apostu ve Velicanu (2012), büyük veriyi anlama, yeni teknolojilere adapte olma, bilgi teknolojileri çalışanına olan ihtiyaç ve gizlilik-güvenlik konularını büyük veri zorlukları olarak sıralamaktadır.

Shi (2014), yarı-yapılandırılmış veriyi yapılandırılmış formata dönüştürme, karmaşıklık, belirsizlik, sistematik modelleme, veri heterojenliği – bilgi heterojenliği – karar verme heterojenliği arasındaki ilişkiyi anlama hususlarının, büyük veriden faydalanma noktasında muhtemel zorluklar olabileceğini belirtmektedir. Sivarajah ve diğer. (2017), büyük veri zorluklarını farklı başlıklar altında toplamaktadır. Yaptıkları çalışmaya göre büyük veri zorlukları, veri zorlukları, süreç zorlukları ve yönetim zorlukları olmak üzere üçe ayrılmaktadır. Veri zorlukları aynı zamanda büyük veri boyutları olan hacim, hız, çeşitlilik, değişkenlik, doğruluk, görsellik ve değerden meydana gelmektedir. Süreç

zorluklarında ise veri temini ve depolama, veri madenciliği ve temizleme, veri toplama ve entegrasyonu, analiz ve modelleme ve veri yorumlamadan oluşmaktadır. Yönetim zorlukları başlığı altında ise gizlilik, güvenlik, veri yönetimi, veri-bilgi paylaşımı, operasyonel maliyetler ve veri sahipliği yer almaktadır. Başka bir çalışmada ise büyük veri ve yönetimine yeni olma, yönetim desteği ve çözüm tasarımları ve yapısı, büyük veri zorlukları olarak sıralanmaktadır (Russom, 2013). Jin, Wah, Ceng ve Wang (2015), veri karmaşıklığını, veri işleme karmaşıklığını ve sistem karmaşıklığını büyük verinin önünde yer alan muhtemel engeller olarak sıralamaktadır. IBM (2012) raporunda, iş vakası açıklaması, büyük verinin nasıl kullanılacağı, veri kalitesi, analitik yetenekler, teknik yetenekler, yönetim odağı ve desteği konularının, büyük veriden faydalanmanın önündeki engeller olduğu belirtilmektedir. Chen ve Zhang (2014), veri temini ve depolama, veri dönüşümü, veri besleme, veri analizi ve veri görselliği konuları muhtemel büyük veri zorlukları olarak listelemektedir. Veri gösterimi, veri fazlalığı, veri sıkıştırması, veri yaşam süresi yönetimi, analitik mekanizma, veri güvenilirliği, donanımsal enerji yönetimi, veri tüketimi, veri ölçekleme ve birimler arası koordinasyon konularının, büyük veriden faydalanmada kritik hususlar olduğu belirtilmektedir (Chen, Mao ve Liu, 2014).

2.2.4 Büyük Veri Analitiği ile Hedeflenen İyileştirmeler

McKinsey Enstitüsü yayınlamış olduğu raporda, büyük veri teknolojisinin verimli bir şekilde kullanımıyla, Z belirtmektedir (Manyika ve diğer., 2011). Bir çalışmada büyük veri teknolojisinin operasyonel verimliliği arttırma, stratejik kararı bilgilendirme, daha iyi müşteri hizmeti sunma, yeni ürün ve hizmetlerin sunumu, müşteri deneyimi, yeni pazarların saptanması, pazara giriş hızının arttırılması ve yeni düzenlemelere adaptasyon konularında iyileştirmeler sunduğu belirtilmektedir (Chen ve Zang, 2014). Jin ve diğer. (2015), büyük verinin sunduğu avantajları altı başlık altında toplamaktadır: Ulusal gelişme, endüstriyel gelişme, bilimsel gelişme, disiplinlerarası araştırma alanının gelişmesi, insanların şimdiki zamanı daha iyi algılaması ve geleceğin daha iyi öngörülmesi. Manyika ve diğer. (2011), etkin büyük veri kullanımı sonucunda ülke yönetimsel faaliyetlerinde yıllık %15-20 oranında tasarruf edilebileceğini belirtmektedir. Yin ve Kaynak (2015) yaptıkları çalışmada, büyük verinin müşteri odaklı sonuç, operasyonel optimizasyon, finansal yönetim ve risk yönetimi, yeni iş modeli ve çalışanlar arası iş birliği hususlarında iyileştirmelerde bulunacağını belirtmektedir. IBM (2012)'in,

1.067 katılımcıya sorduğu "Büyük veri ile işletmenizde neyi hedefliyorsunuz?" sorusuna, %49 oranında müşteri odaklı çıktılar, %18 oranında operasyonel optimizasyon, %15 oranında risk/finansal yönetimde iyileştirme, %14 oranında yeni iş modeli ve %4 oranında çalışanlar arası iş birliği yönünde cevap verilmiştir. Lee (2017), büyük veri teknolojisinin etkilerini, kişiselleştirilmiş pazarlama, daha iyi fiyatlama, maliyet tasarrufu ve geliştirilmiş müşteri hizmeti olarak sıralamaktadır. Büyük verinin akıllı şehir uygulamaları üzerindeki etkisini araştıran bir çalışmada, büyük verinin akıllı sağlık hizmeti, akıllı enerji, akıllı ulaşım, akıllı çevre, akıllı güvenlik, akıllı eğitim ve akıllı kamu yönetimi alanlarında iyileştirmede bulunabileceği belirtilmektedir (Nuami, Neyadi, Mohamed ve Al-Jaroodi, 2015). Russom (2013), 2.583 katılımcı ile gerçekleştirdiği anket ile büyük veriden elde edilmesi düşünülen faydaların, veri analitiği, bilgi keşfi, daha tutarlı çıkarımlarda bulunma ve satış ve pazarlama aktivitelerinin gelişimi olduğunu belirtmektedir. Sheng, Amankwah-Amoah ve Wang (2017) yaptıkları meta analiz çalışmasında, büyük veri etkilerini, organizasyon alanında veri yönelimli karar verme, ekosistem değişimi ve yönetim süreçlerinde iyileşme; operasyon alanında gerçek zamanlı kontrol, maliyet ve risk düşüşü ve inovasyon; pazarlama alanında online gelişim, kişiselleştirme, müşteri ve pazarın daha iyi anlaşılması; bilgi yönetiminde veri yönetimindeki zorlukları ve analizi iyileştirme ve ileri algoritmaların kullanımı ve diğer alanlarda ise işletme performansı, şeffaflık ve katılımcılık ve yabancı pazarları daha iyi anlama olarak sıralamaktadır. Wamba, Akter, Edwards, Chopin ve Gnonzou (2015), insan kararları yerine otomatikleştirilmiş algoritmaların kullanımı, gereksinim ihtiyacının saptanması, performans iyileştirme, yeni inovatif iş modelleri, ürün ve servislerinin geliştirilmesi, popülasyonun segmentasyonu ve şeffaflığı arttırma konularının, büyük veri teknolojisi ile iyileştirilebileceğini belirtmektedir.

BVA'nin, birçok bilgi teknolojileri yeniliklerinde olduğu gibi maliyet tasarrufu, zaman tasarrufu, yeni tekliflerin gelişmesi ve iş kararlarını destekleme hususlarında kazanımlar getirdiği belirtilmektedir. Bir terabayt veri depolamanın maliyeti, ilişkisel veri tabanında senelik 37.000 USD, veri uygulamasında 5.000 USD iken Hadoop kümesinde çoklu paralel sunucular sayesinde sadece 2.000 USD'dir. Ayrıca Hadoop kümesi, önceki iki sisteme kıyasla daha hızlı veri işleme potansiyeline sahiptir. Ancak kullanılan sistem geliştikçe onu kullanan mühendis veya veri bilimcilerinin de maliyeti artmaktadır. Büyük veri ile maliyet tasarrufu ikincil bir hedef te olabilir. Birincil hedef olan yeni ürün veya

teklifi, büyük veri teknolojisini kullanarak daha ucuz maliyetle gerçekleştirilmektedir (Davenport, 2014).

Büyük veri ile zaman tasarrufunda bulunmak isteyen işletmelerin öncelikle ilişkili iş süreçlerini iyice analiz etmeleri gerekmektedir. Odaklanılması gereken bir başka husus ise büyük veri aracılığıyla kazanılan zamanla ne yapılacağıdır. Muhtemel cevaplar aşağıdaki gibi olabilir (Davenport, 2014):

- Kritik alanlarda işletme performansını etkileyen faktörleri daha iyi anlamak amacıyla daha fazla model çalıştırma
- Daha iyi sonuçlar elde etme amacıyla modeli daha fazla çalıştırma
- Gerçek zamanlı teklifler sunmak amacıyla modelde daha fazla değişken kullanma
- Beklenmedik durumlara daha hızlı cevap verme

Davenport (2014), büyük veri teknolojisi kullanılarak yapılabilecek en iddialı hamlenin yeni ürün ve hizmet teklifi geliştirmek olduğunu belirtmektedir. LinkedIn ve Google bu alanda geliştirdikleri yeni ürün ve hizmetlerle büyük veri teknolojisinden faydalanmada lider konumda yer almaktadır. LinkedIn yeni bağlantı kurma, Google ise temel arama ve reklam algoritmalarında büyük veriyi kullanarak müşterilerine son derece geliştirilmiş hizmetler sunmaktadır.

Büyük veriyi kullanmada bir diğer hedef olan iş kararlarını destekleme, halihazırda geleneksel analitik aracılığı ile gerçekleştirilebilen bir hedeftir. "Müşteriye hangi teklifler sunulmalı?", "Depoda ne oranda stok tutulmalı?", "Kısa zamanda sadakati kalmayacak müşteri nasıl tespit edilir?", "Ürün/hizmet nasıl fiyatlandırılmalı?" soruları, bu yönde geleneksel analitiğe kıyasla daha fazla yapılandırılmamış veri kullanıldığı sürece büyük veri teknolojisi kapsamına girmektedir (Davenport, 2014).

Ragueso (2018), çalışmasında, büyük veri teknolojisi aracılığıyla elde edilen kazanımları işlemsel, stratejik, dönüşümcü ve bilgilendirme olarak dörde ayırmaktadır. İşlemsel faydalar başlığı altında tedarik zinciri yönetiminde tasarruf, operasyon maliyetinin azaltılması, iletişim maliyetinin azaltılması, işgücünün artmasından kaçınma, finansal kaynakların değerlerinde artış ve çalışan üretkenliğinde artış yer almaktadır. Stratejik kazanımlar altında, rekabet avantajı elde etme, bilgi teknolojilerini işletme stratejisi ile uyumlu hale getirme, değişime hızlı cevap verme, müşteri ilişkilerinde iyileşme ve daha iyi ürün ve hizmet sunma yer almaktadır. Dönüşümsel kazanımlarda çalışanların yetenek seviyesinde artış, yeni iş fırsatlarının oluşumu, yeteneklerin geliştirilmesi ve iş modellerinin gelişmesi yer almaktadır. Son olarak bilgilendirme kazanımlarında ise

veriye daha hızlı ve daha kolay erişim, veri yönetimi iyileştirmesi, veri tutarlılığının arttırılması ve verinin daha kullanışlı formatta sunulması yer almaktadır.

3. ORGANİZASYON TASARIMI

3.1 Organizasyon Kavramı

Bir hastane, bir okul ya da bir iş merkezini görmek ve gözlemlemek mümkündür. Ancak soyut bir kavram olan organizasyonları farketmek olmayabilir. İnsanoğlu her ne kadar farkında olmasa da dünyaya geldiği anda basit anlamda bir organizasyona dahil olmaktadır. Yaşamı boyunca üyesi olduğu organizasyonların sayısı ve niteliği değişmekte ve bu değişimle birlikte ilişkiler karmaşık hale gelmektedir.

Literatürde "örgüt" terimi olarak ta kullanılan organizasyon kavramı, diğer yönetim konularından ayrılarak ayrı bir çalışma alanı haline gelmiştir. "Örgüt Kültürü", "Örgütsel Davranış", "Örgüt Teorisi", "Örgütsel Adalet" ve "Örgütsel Bağlılık" gibi birçok konunun temel yapı birimi organizasyondur.

Mintzberg (1979), organizasyonun, iş gücünün görevlere ayrılması ile bunların koordine edilmesinin toplamından meydana geldiğini belirtmektedir. İşlevsel bir tanımda ise organizasyon, kişilerin arzu ettikleri bir sonucu elde etme uğruna eylemlerini koordine etmeye yarayan bir araç olarak tanımlanmaktadır (Deitzer, Shilliff ve Jucius, 1979). Birçok tanımı bulunan organizasyon kavramını simgeleyen kelimelerden birisi "düzen"'dir. Dolayısıyla organizasyon kavramı kısaca bir düzeni, düzenlemeyi ya da düzene koymayı ifade ederken, geniş anlamda önceden planlanan iş ilişkilerinin meydana getirdiği bir yapı, iskelet ve şema anlamına gelmektedir (Koçel, 2015).

Daft (2004) organizasyonu, çevreyle ilişkili olan, belli hedeflere sahip düzenli ve yapılandırılmış sistemler olarak tanımlamaktadır. Başka bir tanımda ise organizasyon, bir ya da daha fazla hedefi olan ve bu hedeflere ulaşmak için toplanan insanlardan oluşan bir yapı olarak tanımlanmaktadır (McNamara, 2006). Dolayısıyla bir organizasyon için en az iki kişi gerekmektedir. Campbell ve Craig (2005), organizasyonu bir sosyal varlık olarak tanımlayarak, birlikte bir hedefe ulaşmak için toplanan bireylerden ve performans ölçütlerinden meydana geldiğini belirtmektedir. Daha geniş perspektife sahip bir tanımda ise organizasyon, hedef yönelimli, yapılandırılmış ve koordine edilmiş, aynı zamanda dış çevreyle ilişkili bir sosyal sistem olarak yer almaktadır (Daft, Murphy ve Willmott, 2010).

Organizasyon kavramının tanımı, onu ele alan çalışmanın bakış açısına bağlı olarak değişmektedir. Literatürde mikro ve makro olarak ele alınabilen organizasyon kavramı, mikro boyut altında sosyal psikolojik çalışmalar, makro boyut altında ise yapı – süreç

çalışmaları ve ekolojik sistem çalışmaları altında incelenmektedir (Kates ve Galbraith, 2010; Mirze, 2016). Bu çalışmada organizasyon, bir makro boyut olarak yapı – süreç çalışmaları başlığı altında incelenmektedir. Bu bakış açısına göre organizasyon, bir yapı ve bu yapıyı meydana getiren süreçlerden oluşmaktadır.

3.1.1 Bir Yapı Olarak Organizasyon

Organizasyon yapısı, örgütsel hedeflere ulaşmak amacıyla, bireylerin kaynakları kullanma şeklini kontrol ve bireylerin faaliyetlerini koordine eden, biçimsel görev ve otorite ilişkiler sistemi olarak tanımlanmaktadır (Barnard, 1948; Etzioni, 1964). Bu haliyle organizasyon, motivasyon ve koordinasyonu kontrol etmekte ve organizasyon davranışına yön vermektedir (Jones, 2017). Ayrıca, organizasyon yapısının çevre, teknoloji ve insan kaynaklarını içeren koşullara bir tepki olduğunu savunan Jones (2017), organizasyon büyüdükçe ve farklılaştıkça yapının geliştiğini belirtmektedir (Lawrance ve Lorsch, 1967). Campbell ve Craig (2005) organizasyon yapısını, birbirinden farklılaştırılmış işgücü arası ilişkilerin ve bu ilişkilerin meydana getirdiği rollerin modellenmesi şeklinde tanımlamaktadır.

Organizasyon bir yapı olarak ele alındığında, bir iskelet veya şemadan bahsedilmektedir. Bu iskeletin temel ögeleri ise önceden planlanmış olan ilişkilerdir. Koçel (2015), bu ilişkileri üç temel başlık altında toplamaktadır; iş – iş, iş – insan ve insan – insan ilişkileri. Bu sınıflandırmaya göre iş – iş ilişkileri, bir organizasyonu önceden belirlemiş olduğu amaca ulaştırmak için yapılması gereken işlerin belirlenmesi ve bu işlerin birbirleriyle ilişkilendirilmesi anlamına gelmektedir (Burack, 1975). Buradaki iş ilişkisi iki türlü gerçekleşmektedir; birincisi iş ve onu oluşturan alt işlerle olan dikey ilişki, diğeri ise bir işin diğer işlerle ilişkisi anlamına gelen yatay ilişkidir. Kurulan bu iş ilişkileri sonucu bir iş grubu veya başka bir deyişle sorumluluk alanı ortaya çıkmaktadır.

İkinci tür ilişki olan iş – insan ilişkisi, önceden belirlenmiş amaç doğrultusunda yapılması gereken işleri gerçekleştirmek üzere insan kaynağının niteliğinin belirlenmesi ve iş – insan uyumunun gerçekleşmesidir. Bir organizasyonda gerçekleştirilen çeşitli işler bulunmaktadır ve her işin gerektirdiği bilgi, yetenek ve tecrübe işin niteliğine bağlı olarak değişebilmektedir. Dolayısıyla iş – insan ilişkisinde, yapılan iş kadar onu yapacak çalışanın da kritik öneme sahip olduğu iş – insan uyumu gerçekleşmektedir.

İlk iki ilişki türü organizasyonun teknik yönünü incelemektedir. Üçüncü ilişki olan insan – insan ilişkisinde ise sosyal ilişkiler söz konusudur. Bu ilişki türü, her iki tarafında insanın yer alması nedeniyle en karmaşık ilişki olarak kabul edilmektedir. Burada iki tür ilişki söz konusudur; formal ve informal ilişki. Formal ilişki çalışanlar arası iş ilişkileri anlamına gelirken, informal ilişki önceden tanımlanamayan ve bilinemeyen ilişkilerdir. Örgütsel buzdağı, bu ayrımı açıklama açısından güzel bir metafordur (Hellriegel ve Slocum, 1979). Bir organizasyonun görünen yüzü formal (iş tanımları, planlama, hiyerarşi, departmanlar vb.) kısmını, ilk bakışta görülmesi mümkün olmayan yüzü ise informal (gruplar, çalışanlar arası ilişkiler, güç, motivasyon, güven vb.) kısmını temsil etmektedir (Gibson, Ivancevich ve Donnelly, 1979).

"Neden organizasyonlara ihtiyaç duyulur?" sorusunun cevabı yukarıdaki tanımlarda yer almaktadır. Organizasyonla ilgili her bir tanım birden fazla insanı içermektedir. Dolayısıyla "Neden organizasyonlara ihtiyaç duyulur?" sorusu cevaplanmadan önce "Neden başka insanlara ihtiyaç duyulur?" sorusunun cevaplanmasının daha doğru olacağı düşünülmektedir. İnsanlar tek başına güçlerinin yetmediği işlerde başka insanların yardımına ihtiyaç duymaktadır. Tarihte yer alan çeşitli uygarlıklardan günümüze kadar bu gerçek değişmemektedir. Mısır, Roma, Yunan, Çin ve Hint medeniyetlerinin öncesinde de gerek küçük gerek büyük organizasyonların kurulduğu ve belirlenen ortak bir amaç doğrultusunda işlevlerini sürdürdükleri bilinmektedir (Morgan, 2006). Eski tarihte daha çok askeri alanda kendini gösteren organizasyon kavramı, günümüzde çok daha geniş bir uygulama alanına sahiptir.

Toplumun en küçük yapı birimi aileden, alt bölümleri dünyanın çeşitli bölgelerine yayılabilen uluslararası işletmelere kadar geniş bir etki alanına sahip organizasyonlar, kar amacı güden ve kar amacı gütmeyen olarak temelde ikiye ayrılmaktadır. Kar amacı gütmeyen işletmelere örnek olarak belediyeler, sivil toplum örgütleri ve sendikalar vb. verilebilir. Toplumun ihtiyaçlarını karşılamak üzere oluşturulan ve bu hizmet sonucu gelir elde etmeyi bekleyen küçük – orta – büyük ölçekteki işletmeler ise kar amacı güden işletmeler olarak tanımlanmaktadır.

Jones (2017) organizasyonların varlık nedenlerini şu şekilde sıralamaktadır:

- Uzmanlaşmayı ve iş bölümünü arttırma
- Büyük ölçekli teknolojiyi kullanma
- Dış çevreyi yönetme
- İşlem maliyeti ekonomisi yapma
- Güç ve kontrol uygulama

Tüm bu bilgiler doğrultusunda bir yapı olarak organizasyon, *D*
Mintzberg (1979)'in "Organizasyonun Bölümleri: Organizasyonun Beş Parçası" başlıklı çalışmasının detayları Ek-1'de yer almaktadır.

3.1.2 Bir Yönetim Süreci Olarak Organizasyon

Organizasyon, bir yapı ve iskelet anlamına geldiği gibi aynı zamanda "organize etme" eylemi anlamına da gelmektedir. Bu işlevi ile organizasyon, ilk olarak 1920'lerde Henri Fayol'un tanımladığı beş yönetim faaliyetinden biridir.
Koçel (2015) yönetimi, başkaları vasıtasıyla iş görme olarak tanımlamaktadır. Yönetim, bir organizasyonun amacına ulaşmak için kaynaklarını etkili ve verimli kullanması olarak tanımlanmaktadır (Mirze, 2016). Dolayısıyla yönetici ve organizasyon arasında ikili bir ilişki bulunmaktadır (Hall, 1977). Yöneticisiz organizasyon veya organizasyonsuz yöneticinin olamayacağı belirtilmektedir (Hampton, 1977). Doğal kaynaklar, emek, sermaye ve girişimci, yöneticinin elindeki üretim faktörleridir. Yöneticiden bu üretim faktörlerini bir araya getirerek işletmeyi amacına ulaştırması beklenmektedir. Yönetim işlemi, birbirini takip eden beş süreçten oluşmaktadır:

- Planlama
- Organizasyon
- Yürütme (Uygulama)
- Koordine Etme
- Kontrol

Yönetim faaliyeti, işletmenin amacına ulaşması için gerekli yol ve araçların belirlendiği planlama safhasıyla başlamaktadır. Planlama, işletmenin amacının ne olduğu, bu amaca ulaşmak için nelerin yapılması gerektiği, bilginin toplandığı, analiz ve tahminlerin yapıldığı ve nihayet karar verme işleminin gerçekleştiği safhadır. Karar verme süreci başlı başına bir yönetim konusu olup, amaç belirleme, amaç irdeleme, alternatif belirleme, alternatif değerleme ve seçim kriteri belirleyip seçim yapma evrelerinden oluşmaktadır (Koçel, 2015).
Organizasyon, planlama evresinden sonra gelen ikinci yönetim faaliyetidir. Bu evrede, işletmenin kaynakları ve üretim faktörleri bir araya getirilerek belli bir düzene sokulmaktadır. Yapılacak işler ve bu işlerin bölünmesi, işler arası ilişkilerin düzenlenmesi, görevlerin oluşturulması, yetki ve sorumlulukların belirlenmesi, belirlenen görevlere çalışanların atanması ve fiziki yerleşim düzeninin tasarlanması gibi konular

organizasyon safhası altında gerçekleştirilmektedir (Mirze, 2016). Organize etme sürecinde gerçekleştirilen faaliyetler şu şekilde sıralanabilir (Hicks ve Gullett, 1976; Tosun, 1978):

- Amaç doğrultusunda gerçekleştirilecek olan görev, iş ve faaliyetlerin belirlenmesi
- Görevlerin belli bir kurala göre gruplanarak işlerin oluşturulması
- İşlerin belli kıstaslara göre gruplanarak iş gruplarının oluşturulması
- Oluşturulan iş gruplarının kademeler aracılığıyla farklılaştırılarak mevki/pozisyonların oluşturulması
- Pozisyonların belli bir kurala göre birleştirilerek bölümlerin oluşturulması
- Önceki aşamalarda belirlenen görev, iş, iş grubu ve pozisyonlarla ilgili tanımların yapılması
- Bu pozisyon/mevkilere yerleştirilecek çalışanların seçimi ve atanması

Andersen (2002) organizasyon sürecini, amacı gerçekleştirme doğrultusunda işlerin dikey, yatay ve mekansal olarak farklılaştırma şeklinde ifade etmektedir. Bu anlamda "farklılaştırma" ve "koordinasyon" kelimeleri organize etme eylemini özetleyen iki kavramdır. Tüm bu açıklamalardan sonra organizasyonun aşağıdaki tanımları bünyesinde barındırdığı söylenebilir (Koçel, 2015):

- Bir yönetim faaliyeti
- Teknik ve sosyal yönü bulunan bir düzenleme
- Belli bir amaç doğrultusunda çalışanların çabalarını bir araya getirdikleri yapısal bir süreç
- Çalışanların ancak başkalarıyla gerçekleştirebilecekleri, bilgi, yetenek ve tecrübenin bir araya getirilmesini sağlayan işbölümü ve koordinasyon sistemi
- Sosyal canlı
- İnsan – iş – teknoloji ögelerini bir araya getiren bir sistem
- İşletmedeki iş, pozisyon ve bunlar arasındaki ilişkiyi gösteren bir yapı
- Bilgiyi işleyen sistem
- İşletmenin bilgi sermayesini kullanan yapı
- Değişen çevre koşullarına işletmeyi adaptasyonunu sağlayan bir araç

Diğer bir yönetim faaliyeti olan yürütme, planlama ve organizasyon safhaları sonucu oluşan yapının harekete geçirilmesi anlamına gelirken, koordinasyon safhası, işletmenin gerek iç gerek dış çevresiyle eşgüdümlenmesi ve koordineli bir şekilde çalışması anlamına gelmektedir. Son yönetim faaliyeti olan kontrol safhasında ise işletmenin önceden belirlemiş olduğu amaçlara ulaşma performansı analiz edilmektedir. Bu evrede, geribildirim, ileribildirim ve eşzamanlı kontrol araçlarıyla işletme denetlenmekte ve elde edilen bulgular ışığında gerekli düzenlemeler yapılmaktadır.

3.2 Organizasyon Tasarımı ve Boyutları

"Organizasyon tasarımı (organizational design)" kavramı, "organizasyon yapısı (organizational structure)" (Chandler, 1962; Galbraith, 1995; Miles ve Snow, 1978) ve "organizasyon mimarisi (organizational architecture)" (Nadler ve Tushman, 2003) kavramlarıyla eş anlamlı olarak kullanılmaktadır (Aumbry ve Tremblay, 2018).

Tasarım konusunun farklı bilim dallarının ortak bir görevi olduğunu belirten Simon (1969), mimarlık ve mühendislik bölümlerinin tasarım konusuna verdiği önem kadar hukuk, eğitim ve işletme fakültelerinin de vermesi gerektiğini savunmaktadır. Tasarım, bir sistemi değiştirme yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Mintzberg, 1979). Söz konusu organizasyon olduğunda ise organizasyon tasarımı, organizasyon yapısını meydana getiren ilişkilerin şekil ve nitelik açısından aldığı görüntü olarak tanımlanmaktadır (McFarland, 1979). Sonuç olarak ortaya kişilere bağlı olmayan formal bir iskelet çıkmaktadır (Koçel, 2015). Organizasyon tasarımı, organizasyonun hedeflerine ulaşmasında önemli olan bilgi akışının keşfedilmesi ve bu bilgi akışı sonucunda gerekli olan yapının incelenmesini ifade etmektedir (Simon, 1967).

Galbraith (1973) organizasyon tasarımını, organizasyonun belirlediği misyon ve strateji doğrultusunda, yapı, süreç, liderlik, insan kaynağı ve uygulamalarının uyumlu hale getirildiği sistematik bir yaklaşım olarak tanımlamaktadır. Bu durumda en iyi organizasyon tasarımından söz edilememekle birlikte her bir organizasyon için tasarım parametreleri farklı değerler alabilmektedir. Miller ve Friesen (1984)'a göre organizasyon tasarımı, stratejilerin, insan kaynağı uygulamalarının ve bilgi-iş süreçlerinin uygulanması ve geliştirilmesine yönelik hesap verilebilirlik ve sorumluluk yapılanmasıdır. Robbins (1990) sade bir ifadeyle organizasyon tasarımını, organizasyonun hedefine ulaşması için organizasyon yapısının kurulması ve değiştirilmesi olarak tanımlamaktadır.

Churchill (1997) organizasyon tasarımının, formal yapı, iş uygulamalarının tasarımı, informal organizasyonun doğasını ve çalışanların seçimi, sosyalizasyonu ve gelişimi konularını içerdiğini belirtmektedir. Organizasyon tasarımının kolektif davranışın oluşmasına imkân tanıyan bir araç olduğunu savunan Greenwood ve Miller (2010), organizasyon tasarımını, kaynakların ve insanların belirlenmiş hedefler doğrultusunda organize edilmesi olarak tanımlanmaktadır.

Organizasyon tasarımı, o olarak tanımlanmaktadır. Organizasyon tasarımının amacının, çalışanların motivasyonunu organizasyonun menfaatleriyle uyumlu hale getirmek ve

günlük kararlarda bu uyum doğrultusunda karar alınmasını sağlamak olduğu belirtilmektedir. Aynı şekilde organizasyonel yeteneklerin geliştirilerek rekabet avantajı elde etmenin, organizasyon tasarımının temel amacı olduğu vurgulanmaktadır (Kates ve Galbraith, 2010; Jones, 2017). Jones (2017)'a göre organizasyon tasarımı, organizasyonun amaçlarına ulaşması doğrultusunda gerekli faaliyetleri gerçekleştirmek üzere yöneticilerin yapı ve kültürü seçip yönettikleri sürecin adıdır.

İlk zamanlar organizasyon yapısı ile eş anlamlı olarak kullanılan organizasyon tasarımı kavramı, zaman içinde strateji başta olmak üzere diğer boyutlar ile aracılığıyla ilişkilendirilmiştir. Aşağıda, organizasyon tasarımının strateji, organizasyon yapısı, süreçler, ödül sistemi ve insan kaynakları boyutları incelenmektedir.

3.2.1. Strateji

İşletme ve diğer disiplinlere askeri literatürden geçen strateji kavramı, kaynakların en etkili ve ekonomik şekilde kullanılarak nihai hedefe ulaşılması anlamına gelmektedir (Ülgen ve Mirze, 2013). Bir askeri birlik, düşmanlarının durumunu, güçlü yönlerini, avantaja dönüştürebilecek fırsatları ya da kaçınması gereken tehditleri göz önünde bulundurarak bir yol haritası belirlemektedir. Askeri anlamda göz önünde bulundurulması gereken hususların işletmeler için de geçerli olduğu söylenmektedir. İşletmeler, faaliyet gösterdikleri sektörde diğer işletmelerle rekabet içine girerek varlıkları sürdürme ve ortalama üstü getiri sağlama hedefi taşımaktadır (Ülgen ve Mirze, 2013).

Porter (1980), operasyonel etkinlik ile stratejinin birbiriyle karıştırılmaması gerektiğini belirtmektedir. Operasyonel etkinlik, benzer faaliyetleri rakiplerden daha iyi yapmak ve yürütebilmek anlamına gelirken strateji, rakiplerden farklı faaliyetler yürütme veya benzer faaliyetleri rakiplerden farklı yollarla yapma anlamına gelmektedir.

3.2.1.1 Strateji Kavramı

Snow ve Hrebiniak (1980), stratejinin tek bir faktör üzerinden tanımlanamayacak derecede karmaşık bir yapıya sahip olduğunu belirtmektedir. Ansoff (1965) stratejiyi, işletme faaliyetleri ve ürün pazarları arasında ilişki kurma olarak tanımlamaktadır. Chandler (1977)'e göre strateji, bir işletmenin uzun vadeli amaç ve hedeflerini

belirlemesi ve bu doğrultuda kaynaklarını temin suretiyle faaliyet planlama yapması anlamına gelmektedir. Drucker (1999), stratejinin işletmenin amacına ulaşmada fırsatçı olmasına yardımcı olduğunu belirtmektedir. Mintzberg (1987)'e göre stratejinin beş tanımı bulunmaktadır (5P); plan olarak strateji, yanıltma (ploy) olarak strateji, süreç içinde oluşan (pattern) strateji, pozisyon (position) olarak strateji ve perspektif (perspective) olarak strateji. Porter (1996)'a göre strateji, bir işletmenin tüm etkinlikleri arasındaki uyumu sağlamak anlamına gelmektedir. Ansoff (1965)'a göre stratejinin dört önemli bileşeni bulunmaktadır; faaliyet alanı, faaliyet alanındaki işletmenin yaptığı tercihler, rekabet avantajı ve sinerji.

Daft (2004) stratejiyi, 2olarak tanımlamaktadır. Hedefler işletmelerin nereye gideceğini belirtirken, stratejiler belirtilen hedefe nasıl gidileceğinin planı anlamına gelmektedir. Jones (2017) stratejiyi, rekabet üstünlüğü elde etme ve rakiplerden daha iyi performans sergileme amacıyla, yöneticilerin temel yetenekler üzerinde aldıkları kararlar ve faaliyetler dizisi olarak tanımlamaktadır. Ülgen ve Mirze (2013)'ye göre strateji, "rakiplerin faaliyetlerini de inceleyerek, amaçlara varmak için belirlenmiş, nihai sonuca odaklı, uzun dönemli, dinamik kararlar topluluğudur."

Porter (1980), stratejinin üç temel ilkesinin bulunduğunu belirtmektedir. Birincisi, stratejinin eşsiz, değerli ve farklı bir faaliyet alanına yönelik olması gerektiğidir. İkincisi, rekabette takas (trade-off) yapıp nelerin yapılmaması gerektiğini belirleme zorunluğu ve üçüncüsü, belirlenen stratejinin işletme faaliyetleriyle uyumlu olmasıdır. İşletmeler rekabet avantajını içsel ya da dışsal faktörler aracılığıyla yakalamaya çalışmaktadır. Dışsal faktörlere yönelen işletmeler, öncelikle dış çevre analizi yaparak uygun bir sektör arayışına girerken, içsel faktörlere odaklanan işletmeler kaynak ve yeteneklerini geliştirmeye çalışmaktadır.

Kates ve Galbraith (2010) stratejiyi, bir işletmenin başarıya ulaşmak için kullandığı formül olarak tanımlamaktadır. İşletmenin yönü, misyonu, vizyonu, kısa ve uzun dönemli hedefleri, bu formüle bağlı olarak belirlenmektedir.

3.2.1.2 Strateji Boyutları

Strateji, işletmenin uzun dönemli amaçları ile ilgili bir kavramdır. İşletmeler, uzun dönemli amaçlarını belirlerken iki husus üzerinde durmaktadır (Scott, 2003):

- İşletmenin gelecekte kendisine değer sağlayacak hangi işlerde faaliyet göstermesi ve yoğunlaşması

- Mevcut pazarlarda nasıl rekabet etmesi gerektiği

Yukarıdaki hususlardan ilki işletmenin temel ya da kurumsal stratejileri, ikincisi ise rekabet stratejileri aracılığıyla gerçekleşmektedir (Ülgen ve Mirze, 2013). Kurumsal stratejiler, işletmenin gelecekte hangi işleri yapması ve yapmaması ile ilgili olup üst yönetim seviyesinde belirlenmektedir. Alınan kararlar doğrultusunda iş tanımı genişlemekte ya da daralmaktadır. Kurumsal strateji, işletme stratejisinin en yüksek düzeyde belirlendiği strateji türüdür. Bu seviyede belirlenen stratejiler uzun vadeli olup işletmeye yön vermektedir. Yeni yatırım kararları, mamul/pazar stratejileri ve büyüme/küçülme stratejileri kurumsal düzeyde değerlendirilmektedir (Dinçer, 2013; Mirze, 2016)

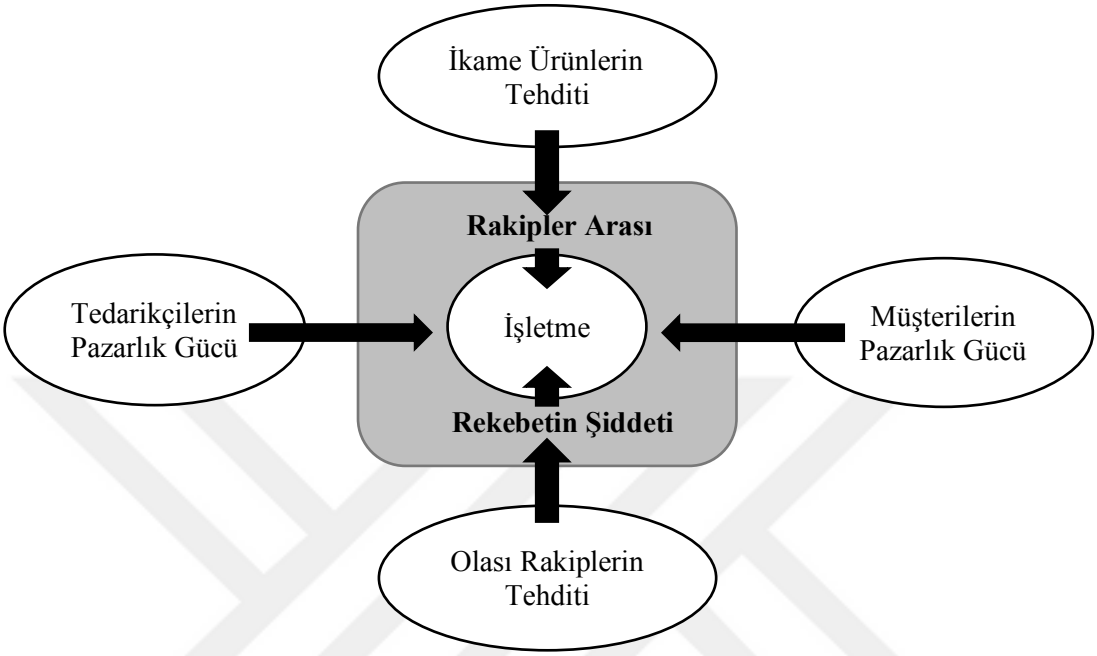
Kurumsal stratejiler dört sınıfa ayrılmaktadır:

- Büyüme (çeşitlendirme) stratejileri
- Küçülme (çekilme) stratejileri
- Durağan stratejiler
- Karma stratejiler

Büyüme stratejileri, işletmelerin mevcut kaynaklarına güvenerek daha fazla getiri sağlamasına yönelik stratejileri kapsamaktadır. İşletmeler, mevcut iş tanımını değiştirerek ya da mevcut faaliyetlerin hız ve etkililiğini değiştirerek büyüyebilmektedir. Küçülme stratejilerinde ise büyüme stratejinin tersi söz konusudur. İşletmeler, genellikle rekabet üstünlüğünü kaybetmeleri ya da mevcut durumlarını devam ettirme konusunda zorluk yaşadıkları durumda küçülme stratejilerine başvurmaktadır. Büyüme stratejilerinde olduğu gibi mevcut işin tanımını değiştirerek ya da faaliyetlerin hız ve etkililiğini değiştirerek küçülme mümkün olmaktadır. Diğer iki kurumsal stratejiden durağan stratejide mevcut iş tanımı değiştirilmeden faaliyetlerin hız ve etkililiğinde küçük iyileştirmeler yapılırken, karma stratejide bahsi geçen stratejiler aynı anda veya art arda uygulanmaktadır. Her bir kurumsal stratejinin altında bağımlı/bağımsız, ilişkili/ilişkisiz, yatay/dikey ve aktif/pasif olmak üzere alt boyutlar yer almaktadır (Ülgen ve Mirze, 2013; Dinçer, 2013; Mirze, 2016).

Rekabet stratejileri, işletmenin nasıl ve hangi yolla rekabet edeceğinin belirlendiği iş stratejileri olarak tanımlanmaktadır. İşletmenin rakiplerine karşı nasıl hareket etmesi gerektiği ile ilgili konuları kapsamaktadır. Porter (1985)'ın rekabetçi stratejiler modeli ile Miles ve Snow (1978)'un strateji tipolojileri bu sınıfa girmektedir. İşletmelerin rekabet stratejileri geliştirmesindeki temel amacın rekabet avantajı elde etmek ve bunu korumak

olduğu belirtilmektedir. Porter (1985), rekabeti etkileyen beş gücün bulunduğunu ve işletmelerin endüstrideki konumlarını, bu güçleri göz önünde bulundurarak belirlemeleri gerektiğini ifade etmektedir (Şekil 13).



Şekil 13. Rekabeti Etkileyen Beş Faktör

Kaynak: Porter (1985). Competitive strategy: Creating and sustaining superior performance. New York: Free Press.

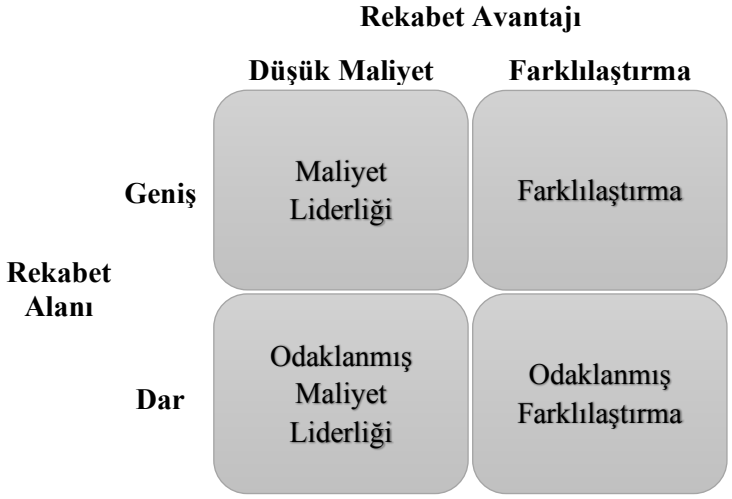
Bu güçler:

- Tedarikçilerin pazarlık gücü
- Müşterilerin pazarlık gücü
- Sektördeki rakipler arası rekabetin şiddeti
- Pazara girmesi muhtemel yeni rakiplerin gücü
- İkame ürünlerin gücüdür

İşletmeler, yukarıdaki beş fırsat ya da tehdit unsurunu göz önünde bulundurarak rekabet stratejisi belirlemektedir. Rekabet üstünlüğü, müşterilere rakiplerden daha fazla değer sunma ile gerçekleşmektedir ve Porter (1985)'a göre bunun iki yolu bulunmaktadır:

- İşletme aynı mal ve hizmeti, rakiplerinden daha düşük fiyatla sunabilir ve bunun sonucunda daha fazla satış/gelir elde edebilir.
- İşletme mal ve hizmetinde değişiklik yaparak farklılaştırabilir ve bunun sonucunda daha yüksek fiyat uygulayarak daha fazla gelir/kar elde edebilir.

Yukarıdaki stratejilerden ilki maliyet liderliği stratejisi, ikincisi ise farklılaştırma stratejisi ile gerçekleşmektedir (Şekil 14).



Şekil 14. Porter Rekabet Stratejileri

Kaynak: Porter (1985). Competitive strategy: Creating and sustaining superior performance. New York: Free Press.

Maliyet liderliği stratejisinde işletme aynı mal ve hizmeti daha düşük maliyetle üreterek, sektör ortalamasının üzerinde getiri elde etmeye çalışmaktadır. Farklılaştırma stratejisinde ise mal ve hizmetlerde değişiklik yapılarak yüksek fiyat uygulanmakta ve bu şekilde sektör ortalaması üzerinde getiri hedeflenmektedir. Her iki durumda da amaç rekabet üstünlüğü elde etmektir. Bu stratejiler geniş bir müşteri kitlesine uygulanacağı gibi, belirli müşteri grupları hedeflenerek te uygulanabilir. Belirli müşteri grubu hedeflenerek uygulanan stratejiler odaklanmış maliyet liderliği ve odaklanmış farklılaştırma stratejisi olarak adlandırılmaktadır (Daft, 2004; Ülgen ve Mirze, 2003; Dinçer, 2013).

Rekabet stratejisi oluşturmada en yaygın kullanılan bir diğer model Miles ve Snow (1978)'un strateji tipolojisidir. Miles ve Snow (1978), yöneticilerin dış çevreleriyle uyumlu stratejiler geliştirmelerini önermektedir. Modele göre işletmeler, içsel değişkenler, stratejiler ve dış çevre arasında uyum sağlama sürecinde dört farklı strateji geliştirebilmektedir: Öncü, savunmacı, analizci ve tepkici stratejiler. Öncü stratejiler, işletmelerin kendi faaliyetlerinin bir sonucu olarak oluşan, mal ve hizmetler için yeni bir pazar meydana getiren ve pazara ilk girme özelliği taşıyan stratejilerdir. Savunmacı stratejilerinde işletmeler, diğer işletmeler tarafından oluşturulan pazarların olgunlaşmasını beklerken, olgunlaşmış pazarlarda ise verimliliği arttıracak doğrultuda aksiyonlar almaktadır. Analizci stratejilerde ise işletmeler öncü ve savunmacı stratejileri birlikte kullanmakta ve önceden pazarı oluşmuş mal ve hizmetler için geliştirdikleri

ürünlerle rekabet etmeye çalışmaktadır. Tepkici strateji aslında bir strateji sayılmayıp, sadece karşılaşılan çevresel tehditlere ve fırsatlara anlık vermeye yöneliktir (Daft, 2004; Mirze, 2016).

Stratejilerin sınıflandırılması ile ilgili bir diğer çalışma Mintzberg'e aittir. Mintzberg, iki tür strateji olduğunu belirmektedir: Amaçlanan ve oluşan stratejiler. Amaçlanan strateji, işletmenin belirlediği ve ulaşmak istediği sonuçlar ile ilgilidir. Ancak belirlenen bu noktaya ulaşmak her zaman söz konusu olmayabilir. Bu durumda gerçekleşen ya da oluşan stratejiden söz edilmektedir (Ülgen ve Mirze, 2013).

Fonksiyonel stratejiler, iş düzeyinde belirlenen rekabet stratejisinin nasıl destekleneceği ile ilgili geliştirilen stratejilerdir. İşletmede gerçekleştirilen temel faaliyetleri içermektedir. Belirlenen rekabet stratejisi doğrultusunda üretim, pazarlama, satış, tedarik ve lojistik, finansman, muhasebe, insan kaynakları, bilgi teknolojileri vb. birimlerin belirledikleri stratejiler birer fonksiyonel stratejidir. Stratejik düzeyler arası hiyerarşik bir ilişki bulunurken, en üst seviyede belirlenen kurumsal stratejiler, rekabet stratejileri ve fonksiyonel stratejilere yol göstermektedir. Rekabet stratejileri ise kurumsal stratejiler ile fonksiyonel stratejiler arası köprü görevi görmektedir (Ülgen ve Mirze, 2013; Dinçer, 2013).

3.2.2 Organizasyon Yapısı

Organizasyon yapısı, bir organizasyonun anatomisi anlamına gelmektedir (Montanari, Morgan ve Bracker, 1990). Organizasyon yapısı aynı zamanda, bir organizasyonda birbiriyle ilgili bölümler ve kişiler arasındaki resmi ilişki olarak tanımlanmaktadır (Dinçer, 2013). Organizasyon yapısının, bilgi, kurallar, ilişkiler, haberleşme, uygulamalar vb. güçlerin oluşturduğu bir iskelet olduğu belirtilmektedir (Ülgen, 1989). Organizasyon yapısı, formal güç ve otoritenin dağılımını göstermektedir. Bir organizasyonda birimler, fonksiyonlara, ürünlere, coğrafi bölgelere veya müşterilere göre ayrılmakta ve yönetim ve karar verme amacıyla belli bir hiyerarşiye göre birbirlerine bağlanmaktadır (Kates ve Galbraith, 2010). Organizasyon şeması, oluşan bu yapının görselidir. Organizasyon şeması, organizasyonda gerçekleşen faaliyetlerin ve süreçlerin temsili gösterimidir. Organizasyon şeması ile birlikte bir işletmenin nasıl çalıştığını, hangi bölümlere sahip olduğunu, birbirleriyle ilişkilerini, her pozisyonu ve organizasyondaki yerini görmek mümkün olmaktadır (Daft, 2004).

Organizasyon yapısı, raporlama ilişkilerini, iletişim kanallarını ve güç dağılımını sağlamaktadır. Bu şekilde bir organizasyonda kimin kimle irtibata geçeceği belirlenmektedir (Kates ve Galbraith, 2010).

Organizasyon yapısı tanımının üç temel unsuru içerdiği belirtilmektedir (Child, 1984):

- Organizasyon yapısı, formal raporlama ilişkilerini belirlemektedir. Hiyerarşi seviyelerinin sayıları ve yöneticilerin yetki alanları da buna dahildir.
- Organizasyon yapısı, çalışanların gruplanarak bölümlerin, bölümlerin gruplanarak organizasyonun oluşmasını sağlamaktadır.
- Organizasyon yapısı, bölümler arasında iletişim, uyum ve çabanın bütünleşmesini sağlayacak sistemlerin tasarımını içermektedir.

Yukarıdaki ilk iki madde organizasyonun dikey hiyerarşisi ile ilgili iken üçüncü unsur yatay iletişim ile alakalıdır. Daft (2004), bir organizasyon yapısının gerekli iş faaliyetleri, raporlama ilişkileri ve bölümlere ayırma seçenekleri olmak üzere üç unsuru ifade ettiğini belirtmektedir. Organizasyon yapısı, görev ve sorumlulukların belirlenmesi ve davranış bağlantılarının kurulmasını gerektirmektedir (Dinçer, 2013).

Schaffer (1986), organizasyon yapısının, biçimselleşme, uzmanlaşma ve merkezileşme olmak üzere üç alt boyutu bulunduğunu belirtmektedir. Galbraith (2005), organizasyon yapısının, organizasyonda güç ve yetkinin nerede konumlandırılacağı bilgisi taşıdığını belirterek, organizasyon yapısını dört başlık altında incelemektedir:

- Uzmanlaşma
- Yönetim Alanı
- Merkezileşme
- Bölümlendirme

3.2.2.1 Uzmanlaşma

Uzmanlaşma, bir organizasyonda yer alan çalışanların (uzmanların) tipi ve sayısıyla ilgili bir kavramdır. Uzmanlaşma, organizasyondaki görevlerin, ayrı ayrı işlere bölünme düzeyi olarak tanımlanmaktadır (Daft, 2004). İşlerin çok küçük parçalara (görevlere) ayrılması ve her görevi bir kişinin sürekli yapması anlamına gelen uzmanlaşmanın, etkinlik ve verimliliği arttırdığı belirtilmektedir (Koçel, 2015). Uzmanlaşma derecesinin yüksek olduğu bir organizasyonda, her çalışan işin sadece küçük bir kısmını üstlenmektedir. Uzmanlaşma derecesinin düşük olduğu bir organizasyonda ise çalışanlar geniş bir yelpazede görevlerini yerine getirmektedir (Schaffer, 1986).

İşlerin birden fazla parçaya ayrılması sayesinde, ilgili işi yapanların basit hale gelen görevlere daha fazla odaklanması, zaman ve çaba ayırmaları ve deneyimlerini arttırmaları

mümkün olmaktadır. Zamanla işinde uzmanlaşan kişi kendisine güven duyabilmekte ve tatmin derecesi yükselebilmektedir. Ancak bu durumun tersi de söz konusudur. Sürekli aynı işi tekrarlayan bir çalışanın iş tatmini azalabilmekte, stresi artabilmekte ve dolayısıyla etkinlik ve verimlilik düşebilmektedir (Mirze, 2016).

Yönetim teorilerinin, uzmanlaşma konusunda farklı düşünceleri barındırdığı gözlemlenmektedir. Klasik yönetim yaklaşımında iş ve ilgili işin nasıl yapıldığı öncelikli iken, çalışanın iş tatmini ikinci plandadır. Neo-klasik yönetim yaklaşımında ise işin başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesi için çalışan motivasyonunun da ele alınması gerekmektedir. Çağdaş yönetim yaklaşımlarında ise "takım bazında organizasyon" anlayışı hakimdir (Koçel, 2015).

Uzmanlaşmanın işletme açısından faydaları aşağıdaki şekilde sıralanabilir (Dilworth, 1993):

- Üretim süresi kısalabilmektedir.
- Basitleşen işi gerçekleştirecek çalışan tedariği kolay olabilmektedir.
- Uzmanlaşmış çalışanlara verilen eğitim süresi kısalabilmektedir.
- Basitleşen işlerde yetenek seviyesi azaldığından dolayı işgücü maliyeti düşebilmektedir.
- Sürekli aynı işi yapan çalışanlar için hazırlanan standart, prosedür ve kurallar daha basit hale gelebilmektedir.

Uzmanlaşmanın işletme açısından zararları aşağıdaki şekilde sıralanabilir (Dilworth, 1993):

- Uzmanlaşmış kişiler yaptıkları işlere zenginlik katmamaları nedeniyle iş tatminsizliği yaşayabilmektedir.
- Uzmanlaşmış çalışanlara kendi alanları dışında görevlendirme yapılması mümkün olmayabilmektedir.
- Uzmanlaşmış çalışanlar işin belli bir kısmında odaklandıklarından dolayı bütünü görme imkanından mahrum olabilmektedir.
- İş tatminsizliği sonucu, devamsızlık ve işi bırakma ile karşılaşılabilmektedir.

Uzmanlaşmanın verimliliği arttırdığı bilinmektedir. Ancak bu verimlilik artışının uzmanlık derecesinin yükseltildiği ilk zamanlarda yaşandığı belirtilmektedir. Belli bir seviyeye ulaşan uzmanlık derecesinin daha fazla arttırılması, iş tatminsizliği riskini arttırmakta ve sonuç olarak verimlilik düşmeye başlamaktadır. Aynı gelişim eğrisi çalışanların iş tatmini için de geçerlidir. İlk zamanlar uzmanlaşma sonucu ortaya çıkan iş tatmini, derecesi arttıkça iş tatminsizliğine neden olabilmektedir (Mirze, 2016).

3.2.2.2 Yönetim Alanı

Yönetim alanı, organizasyon yapısının her seviyesinde bulunan bölümlerde yer alan çalışanların sayısıyla ilgili bir kavramdır. Yönetim alanı, organizasyondaki çalışanların farklı fonksiyonlara ve bölümlere yayılımını ifade etmektedir (Daft, 2004). Bir diğer adı denetim alanı olan yönetim alanı, basit anlamda bir üste kaç sayıda astın bağlanacağını ifade etmektedir (Koçel, 2015). Bir işletmede yöneticinin etkili ve verimli bir şekilde kaç sayıda astı kontrol edebileceğinin sayısal ifadesidir (Mirze, 2010). Organizasyonda bir yöneticin ast sayısı fazla ise yönetim alanının geniş, ast sayısı az ise yönetim alanının dar olduğu söylenmektedir.

Yönetim alanının hangi düzeyde olması gerektiği ile ilgili farklı görüşler bulunmaktadır. Bazı araştırmacılar bu sayının 6-7 olması gerektiğini savunmaktadır (Koçel, 2015; Mirze, 2016). Fayol, yönetim alanının dar olması gerektiğini belirtmektedir. Fayol'a göre ideal yönetim alanı 7 ile sınırlandırılmalıdır. Ancak yapılan işin basitliğine göre bu sayı 30'a kadar çıkabilmektedir (Dessler, 1980).

Yönetim alanı ile ilgili 1933 yılında yöntem geliştiren V. A. Graicunas, yönetim alanı belirlenirken ilişki sayısının göz önünde bulundurulması gerektiğini belirtmektedir (Koçel, 2015; Mirze, 2016). Graicunas'a göre bir işletmede üstler ve astlar arasında 3 çeşit ilişki bulunmaktadır:

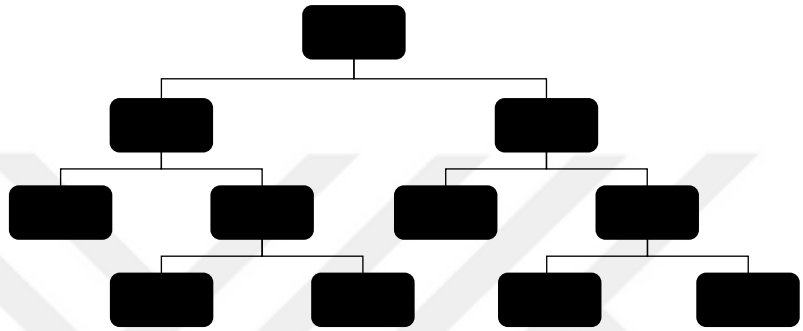
- Direkt tekil ilişki (Dolaysız ilişki)
- Direkt grup ilişki (Dolaysız grup ilişkisi)
- Çapraz ilişkiler

Yönteme göre bir üste bağlanan her bir ast, ast sayısını aritmetik olarak arttırırken, toplam ilişki sayısını geometrik olarak arttırmaktadır. Formülde ($R = N\ (2^N/2 + N - 1)$), R toplam ilişki sayısını, N ise ast sayısını göstermektedir. Örnek olarak 3 ast ile toplam 18 ilişki sayısı elde edilirken, 4 ast ile ilişki sayısı 44'e çıkmaktadır.

Öte yandan Lawrance ve Lorsch, bir yöneticiye 11 astın bağlı olması durumunda basık (geniş yönetim alanı) yapının, 5 astın bağlı olması durumda ise sivri (dar yönetim alanı) yapının oluşacağını belirtmektedir (Dessler, 1980). Dar ve geniş yönetim alanları Şekil 15 ve Şekil 16'da gösterilmektedir.

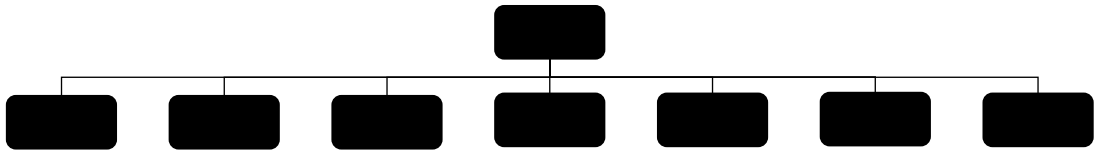
Bu konuda her ne kadar farklı görüşler yer alsa da genel olarak durumsallık yaklaşımının öne sürdüğü etkili ve verimli yönetilebilecek ast sayısının (yönetim alanı) çevresel koşullara göre değişebileceği görüşü kabul görmektedir. Bu koşullar aşağıdaki şekilde sıralanabilmektedir (Mirze, 2016):

- İşlerin karmaşıklık derecesi
- İşlerin niteliği
- Astların yetkinliği ve niteliği
- Yöneticilerin yetkinliği ve niteliği
- Yöneticilerin işlerin gerçekleştirilme alanına uzaklığı
- Astların güçlendirilme derecesi
- Denetim ve destek sistemleri teknolojisi altyapısı gelişmişlik derecesi
- Biçimselleşme düzeyi
- Yöneticilerin astların sayısı konusunda belirgin tercihleri



Şekil 15. Dar Yönetim Alanı

Kaynak: Mirze (2016). İşletmelerde Organizasyon Tasarımı ve Yapılandırma. İstanbul: Beta Yayıncılık.



Şekil 16. Geniş Yönetim Alanı

Kaynak: Mirze (2016). İşletmelerde Organizasyon Tasarımı ve Yapılandırma. İstanbul: Beta Yayıncılık.

3.2.2.3 Merkezileşme

Merkezileşme, karar verme yetkisine sahip olan hiyerarşik düzeyi temsil etmektedir (Daft, 2004; Schaffer, 1986). Organizasyonda karar verme yetkisinin kademeler arasında dağıtımı, merkezileşme konusunun kapsamına girmektedir (Koçel, 2015; Mirze, 2016). Karar verme yetkisi organizasyonun üst kademesinde toplanmışsa organizasyon merkezileşmiş anlamına gelmektedir. Aksine kararlar organizasyonun alt kademesinde de alınıyorsa, organizasyon merkezileşmemiş ya da ademimerkezi bir özelliğe sahiptir

(Schaffer, 1986). Merkezileşme organizasyonun tamamını ifade edebileceği gibi hususi olarak üretim, planlama, satış, AR-GE gibi bölümler için de ifade edilebilmektedir. Bir organizasyonun AR-GE birimi ademimerkezi bir yapıya sahipken üretim birimi merkezi bir yapıda olabilmektedir (Daft, 2004; Koçel, 2015). Dolayısıyla işletmelerde merkezileşme düzeyi mutlak olmayıp farklı seviyelerde gerçekleşebilmektedir.

Merkezileşme konusu, üstlerin astlarına yaptıkları yetki devrinden farklı bir anlam içermektedir. Merkezileşmede odak noktası, karar verme hakkı, kaynakların kullanımı ve dağıtımı gibi kritik hususlardır (Mirze, 2016). Merkezileşme esaslı tasarımda dikey iletişim ve kontrol söz konusuyken, ademimerkezi bir organizasyonda yatay iletişim ve uyum esas olmaktadır. Merkezileşmiş bir organizasyonda, uzmanlaşmış görevler, yetki, kural, hiyerarşi, resmi rapor sistemleri, az sayıda takım ve görev grubu ve merkezi karar alma hakimdir. Bu durumda hiyerarşi üst kısımda toplanmaktadır. Ademimerkezi bir organizasyonda ise paylaşılmış görevler, az hiyerarşi, az sayıda kural, yüz yüze iletişim, çok sayıda takım ve görev grubu ve resmi olmayan ademimerkezi karar alma hakimdir. Bu durumda karar verme yetkisi yukarıdan aşağıya doğru indirilmektedir (Daft, 2004).

Merkezileşme düzeyinin yüksek olması, tepedeki yöneticilere organizasyon faaliyetlerini kontrol etme imkânı tanımakta ve organizasyonun amaçlarına odaklanmayı sağlamaktadır. Ancak bu düzey arttıkça tepe yöneticilerinin iş yükü çok artmakta ve günlük kararlara fazla vakit ayırmalarında dolayı problem yaşayabilmektedir. Bu durumda, geleceğe yönelik stratejik karar verme için kalan zaman azalmaktadır. Öte yandan, merkezileşme düzeyinin düşük olduğu ademimerkezi yapıda alt kademedeki yöneticilere acil durumlarda karar verme hakkı verilerek esneklik ve duyarlılık arttırılmaktadır. Bu durumda, alt kademe yöneticileri yeteneklerini gösterme imkânı yakalamış ancak aynı oranda sorumluluk ve riski de üstlenmiş olmaktadır. Bu durum onların motivasyonunu olumlu yönde etkileyebilmektedir (Koçel, 2015; Mirze, 2016). Ademimerkezi yapının dezavantajının, planlama ve koordinasyonun zorlaşması olduğu belirtilmektedir. Zamanla işletme, karar verme sürecinin kontrolünü kaybetme durumuna gelebilmektedir. Yöneticiler için önemli olan merkezileşme – ademimerkezileşme dengesini doğru ayarlamaktır (Jones, 2017).

Günümüz çağdaş yaklaşımında düşük merkezileşmeye bir eğilimin olduğu söylenebilirse de merkezileşme düzeyinin belli koşullara bağlı olduğu görüşü genel kabul görmektedir (Mirze, 2016). Chandler'in ABD'de 100 büyük işletmenin yönetimsel tarihlerini incelediği araştırmasında, çeşitlendirme stratejisini benimseyen işletmelerin düşük

düzeyde merkezileştikleri görülmüştür. Dale'nin araştırma bulguları işletme ölçeğine bağlı olarak büyük işletmelerin daha fazla merkezileştiklerini, Woodward'ın araştırması ise kitle üretimi yapan işletmelerin merkezileşmeye daha müsait olduğunu göstermektedir (Dessler, 1980). Merkezileşme düzeyini belirleyen faktörler aşağıdaki gibi sıralanabilir (Daft, 1997):

- Değişim hızı ve belirsizlik derecesinin yüksek olduğu koşullarda düşük düzeyde merkezileşme önerilmektedir.
- Maliyet liderliği stratejisinde kontrol ve yakından denetim ihtiyacı, yüksek düzeyde merkezileşmeyi gerektirmektedir. Farklılaştırma stratejisinde ise düşük seviyede merkezileşme önerilmektedir.
- Çevresel koşullardan ekonominin durgun olduğu ya da ekonomik krizin yaşandığı dönemlerde yüksek düzeyde merkezileşme, refah döneminde ise düşük seviyede merkezileşme önerilmektedir.

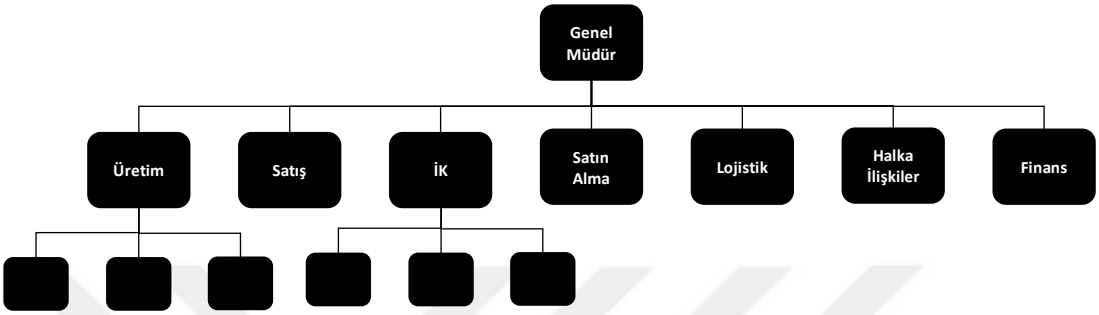
3.2.2.4 Bölümlendirme

İşletmelerde işlerin farklılaştırılıp bölünmesi sonucu çok sayıda farklı iş/görevler ortaya çıkmaktadır. Koordinasyon ve kontrolü sağlamak için bu işlerin uyumlu bir şekilde gruplanması gerekmektedir. Bu işleme bölümlendirme adı verilmektedir (Mirze, 2016). Uzmanlık derecesine göre belli başlı görevlerin bir araya getirilerek işlerin, işlerin bir araya getirilerek iş grupları ve pozisyonların, pozisyonların bir araya getirilerek ise bölümlerin oluşturulması sürecine bölümlendirme ismi verilmektedir (Koçel, 2015). Başka bir tanımda bölümlendirme, işletmedeki işlerin ve çalışanların belli başlı kriterler temelinde bir araya getirilerek bölümlerin oluşturulması süreci olarak tanımlanmaktadır (Daft, Murphy ve Willmott, 2010). Bölümlendirme, ortak kaynak kullanımı, ortak yöneticiye bağlı olma, tanıma, iş birliği ve uyum unsurlarını içerdiğinden dolayı çalışanları etkilemektedir (Mintzberg, 1979).

Bölümlendirme işleminde birden fazla yaklaşım yer almaktadır. Bu yaklaşımlar aşağıda yer almaktadır (Daft, 2004; Koçel, 2015; Mirze, 2016; Kates ve Galbraith, 2010; Jones, 2017):

- Fonksiyonel bölümlendirme (İşlevsel bölümlendirme)
- Ürün/Hizmet esaslı bölümlendirme (Çıktı esaslı bölümlendirme)
- Coğrafi bölümlendirme (Bölge temeline dayan bölümlendirme)
- Müşteri esaslı bölümlendirme
- Matriks yapı
- Şebeke esaslı bölümlendirme

Fonksiyonel bölümlendirmede, benzer görevleri veya süreçleri olan benzer bilgi ve beceriye sahip çalışanlar bir araya getirilmektedir (Daft, 2004). İşletme, üretim, satış, pazarlama ve insan kaynakları gibi temel faaliyet grupları etrafında organize olmaktadır (Şekil 17). Farklı birimlerde yer alan tüm çalışanlar, bilgi paylaşımı ve yüksek uzmanlaşma teşviki ile birlikte yönetilmektedir (Kates ve Galbraith, 2010; Mirze, 2016).



Şekil 17. Fonksiyonel Bölümlendirme

Kaynak: Mirze (2016). İşletmelerde Organizasyon Tasarımı ve Yapılandırma. İstanbul: Beta Yayıncılık.

Fonksiyonel bölümlendirme, uygulamada en çok karşılaşılan bölümlendirme türüdür (Koçel, 2015; Mirze, 2016). Fonksiyonel (işlevsel) bölümlendirmede, yüksek seviyede standardizasyon, düşük tekrarlama ve ölçek ekonomisi hakimdir. Fonksiyonel yapının küçük boyutta işler için uygun olduğu belirtilmektedir. Fonksiyonel yapı, aynı zamanda büyük ölçekte olan ancak bir ürün hattını kullanan işletmeler için de uygun olabilmektedir. İşletmenin sabit bir ürün hattı ve uzun ürün geliştirme devirlerinin olduğu koşullarda fonksiyonel yapı verimliliği, uzmanlığı ve ölçeği arttırmaktadır (Kates ve Galbraith, 2010).

Fonksiyonel bölümlendirmede her bölüm yöneticisi sadece kendi alanına giren faaliyetlerden sorumlu olmaktadır. Genel müdür ise organizasyonun koordinasyonundan sorumlu olan kişidir. Klasik yönetim yaklaşımının öngördüğü yapının fonksiyonel yapı olduğu belirtilmektedir (Koçel, 2015). Ancak işletme birden fazla ürün, servis, kanal ya da müşteri grubuyla irtibatlı olduğunda fonksiyonel yapı işlevselliğini kaybetmeye başlamaktadır (Jones, 2017; Kates ve Galbraith, 2010).

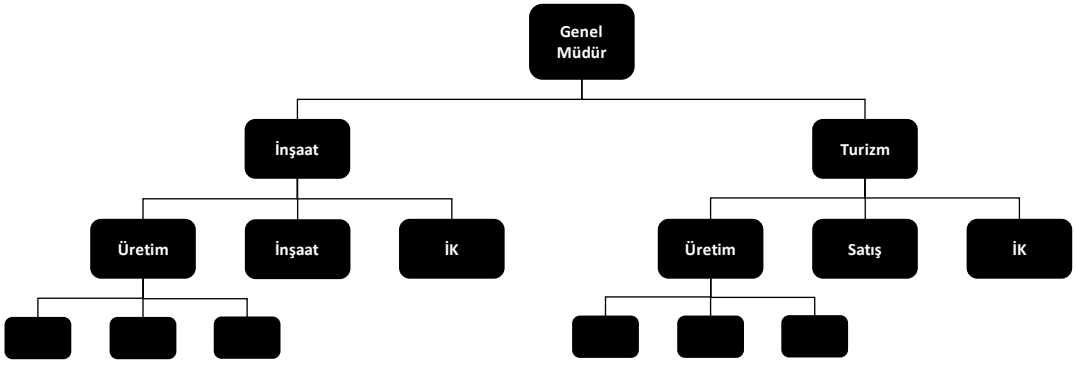
Aşağıdaki koşullarda fonksiyonel yapının kullanılmasının avantaj sağlayacağı belirtilmektedir (Kates ve Galbraith, 2010):

- Bir dizi müşteriye hizmet sağlayan ürün hattının bulunması
- Küçük organizasyonlar veya büyük ama tek üretim hattına sahip organizasyonlar

- Yüksek seviyede tecrübeye ve uzmanlaşmaya gereksinim duyulması
- Standartların önemli olması
- Ölçek verimliliği
- Uzun ürün geliştirme ve yaşatma devirlerinin olması

Kaynakların etkili ve verimli kullanımı, ölçek ekonomisi, süreç ve prosedürlerin standardizasyonu, konularda derin yetkinlik ve uzmanlık, üst yönetimin etkin denetimi, bölüm içinde koordinasyon, bölüm kapsamı içinde iş sorunlarında uzman çözüm ve bölüm çalışanlarının kariyer gelişimlerine katkı, fonksiyonel bölümlendirmenin avantajları arasında yer almaktadır. Bölümler arası ve bölüm dışı iletişim ve koordinasyonun zor olması, çevresel değişimlere karşı zamanında yanıt verememe, karar alma yetkilerinin genelde üst düzeyde toplanması, kurumsal amaçların bölümler tarafından önceliklendirilememesi, müşteri talebine cevap vermede geç kalma ve bölümler içinde yüksek uzmanlık düzeyinin doğurabileceği çalışan tatminsizliği ve devir hızı, fonksiyonel bölümlendirmenin dezavantajları arasında yer almaktadır (Kates ve Galbraith, 2010; Koçel, 2015; Mirze, 2016).

İşletme iş modelinde birden fazla ürün hattını kullanmaya başladığında ürün/hizmet esaslı bölümlendirmeye doğru kaymaktadır (Kates ve Galbraith, 2010). Bu bölünme tipinde çalışanlar, işletmenin ürettiği ürün/hizmet altında toplanmaktadır (Daft, 2004). Beyaz eşya işletmesinin buzdolabı üretimine ek olarak cep telefonu imal etmeye başlaması veya bir inşaat firmasının aynı zamanda pencere üretimin yapması örnek olarak gösterilebilir (Şekil 18). Eklenen her üretim hattı farklı organizasyonel yetenekleri ve uzmanlık fonksiyonlarını gerektirmektedir. Dolayısıyla bu durumda işletme her iş kolu için ayrı bir bölüm oluşturmaktadır.



Şekil 18. Ürün/Hizmet Esaslı Bölümlendirme

Kaynak: Mirze (2016). İşletmelerde Organizasyon Tasarımı ve Yapılandırma. İstanbul: Beta Yayıncılık.

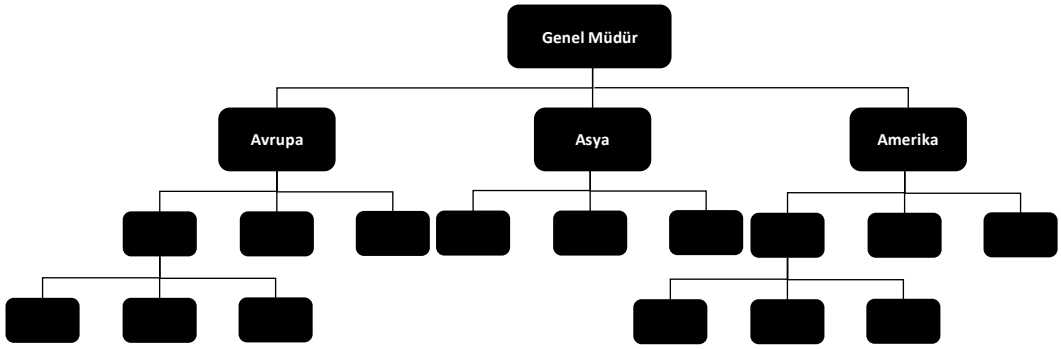
Ürün/hizmet esaslı bölünmenin aşağıdaki avantajlara sahip olduğu belirtilmektedir (Kates ve Gabraith, 2010; Koçel, 2015; Mirze, 2016):

- Ürün geliştirme süreçleri sıkıştırılmıştır çünkü tüm çalışanlar aynı ürüne odaklanmaktadır.
- Amaca yönelik çıktı odaklı yapı oluşturulmaktadır.
- Koordinasyonu sağlamak kolaydır.
- Ürün hattına daha yoğun bir şekilde odaklanma, ürün geliştirme ve inovasyonu teşvik etmektedir.
- Diğer birimlerle koordinasyon içinde çalışma gereksinimi bulunmadığından dolayı yeni fırsatlar daha kolay değerlendirilebilmektedir.

Genelde çalışan ve yöneticilerin ürün/hizmet esaslı yapıda çalışmayı tercih ettikleri belirtilmektedir. Bu yapıda, ürünle bir bağ kurulmakta ve müşteri memnuniyeti ve karlılık gibi konulara daha fazla zaman ayrıabilmektedir. Ürün esaslı bölümlendirmede çalışan performansı iş biriminin kriterlerine göre değerlendirilmektedir (Kates ve Galbraith, 2010). Bölümler arası bilgi paylaşımının zor olması, kaynakların etkili ve verimli kullanılamama ihtimali, iş birimleri arası rekabet ve aidiyet duygusundaki zayıflık, ürün esaslı yapıda karşılaşılabilen olumsuz durumlardır. Fonksiyonel yapının oluşturduğu ölçek ekonomisinin kaybolması, üst yönetimin zayıf denetimi, her iş kolunda aynı kaynak kullanımının doğurduğu tekrarlama, yüksek maliyet ve müşterinin her bir bölüm ile ayrı ayrı iletişime geçmesi ürün/hizmet esaslı bölümlendirmenin dezavantajları arasında sıralanmaktadır. Bu bölümlendirme tipinin aşağıdaki durumlarda uygun olabileceği belirtilmektedir (Kates ve Galbraith, 2010; Mirze, 2016; Koçel, 2015):

- Kısa ürün yaşam devri
- Hızlı ürün geliştirme isteği, yeni ürün özellikleri ve pazarda ilk olma hedefinin bulunmasu
- Farklı pazar segmentleri için farklı ürün/hizmet üretimi
- Farklı iş modelleri gerektiren farklı üretim hatlarına ihtiyaç duyulması
- Ürün bölümlerinin kaynak kullanımının maliyetini telafi edecek şekilde büyük olması

Oluşturulma amacı ürün/hizmet esaslı bölümlendirme ile paralellik gösteren coğrafi bölünmenin odak noktasının, belli bölgedeki işlerin belli bir bölge yöneticisinin sorumluluğuna verilmesi olduğu belirtilmektedir (Kates ve Galbraith, 2010; Koçel, 2015; Jones, 2017). Her ülkenin kendine özel zevk, tercih ve ihtiyaçları olabilmektedir. Bu durumda işletme, bu farklılığa cevap vermek amacıyla her bölgeye özel bir dizi faaliyetlere sahip olmaktadır (Şekil 19).



Şekil 19. Coğrafi Bölümlendirme

Kaynak: Mirze (2016). İşletmelerde Organizasyon Tasarımı ve Yapılandırma. İstanbul: Beta Yayıncılık.

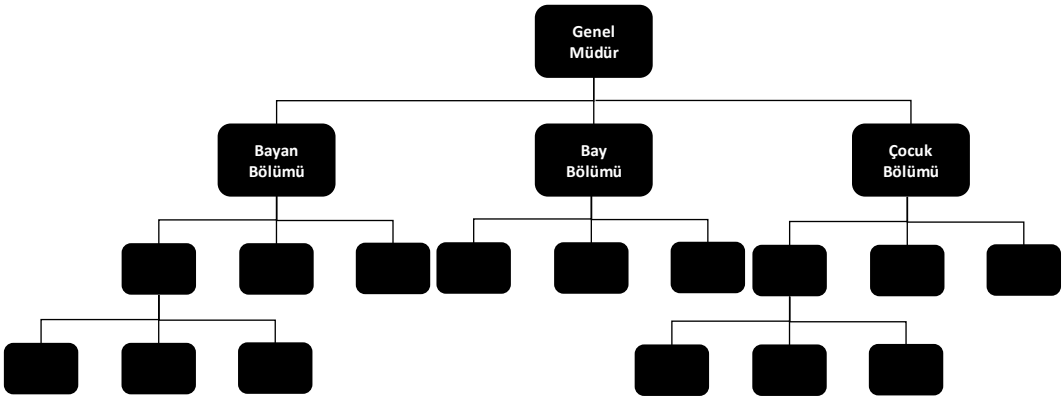
Bu yapıya, genellikle çok uluslu işletmelerde rastlanmaktadır (Daft, 2004; Jones, 2017). İletişimi kolaylaştırması, karar vermeyi hızlandırması ve bölgesel taleplere yanıt vermeyi kolaylaştırması coğrafi bölünmenin avantajları arasındadır. Koordinasyonu zorlaştırması ve her bir bölge yöneticisinin olumsuz anlamda genel merkezden bağımsız hareket etme isteği coğrafi bölünmenin dezavantajları olarak sıralanmaktadır (Koçel, 2015). Fonksiyonel yapıda sağlanan ölçek ekonomisi ve derin beceri ve teknik uzmanlığın kaybolması, coğrafi bölünmenin sahip olduğu diğer dezavantajlar arasındadır (Daft, 2004; Jones, 2017). Coğrafi bölünmenin aşağıdaki koşullarda uygun olabileceği belirtilmektedir (Kates ve Galbraith, 2010):

- Ürün/hizmetin müşteriye ulaşımının maliyetli olması
- Kültür ve dile bağlı olarak satın alma davranışının değişmesi
- Faaliyet gösterilen bölgedeki kamu kurumlarıyla güçlü ilişkilerin kurulma gereksiniminin bulunması

Fonksiyonel, ürün esaslı ve coğrafi bölümlendirme yapıları, çalışanlar ve yöneticiler için bazı avantajlar taşımaktadır. Ancak aynı avantajların, işletme müşterileri için geçerli olmadığı belirtilmektedir. Müşteriler genellikle tek bir irtibat noktası ile iletişime geçme ve kişisel ihtiyaçlarını karşılayan ürünlere yönelme eğilimindedir (Kates ve Galbraith, 2010). Bu durumda, her müşteri grubuna cevap vermeyi sağlayacak müşteri esaslı bölümlendirme söz konusu olmaktadır (Şekil 20).

Bu yapıda, müşteri gruplarıyla sıkı bir bağ kurulmaktadır. Müşteri esaslı bölünmenin kullanılma felsefesi, genel olarak ürün/hizmet esaslı bölümlendirme ve coğrafi bölünme ile paralellik göstermektedir (Daft, 2004; Mirze, 2016). Tekrarlanan kaynak kullanımı,

ölçek ekonomisinin kaybolması ve maliyet gibi hususlar müşteri esaslı bölümlendirmenin dezavantajları arasındadır (Kates ve Galbraith, 2010; Daft, 2004; Jones, 2017).



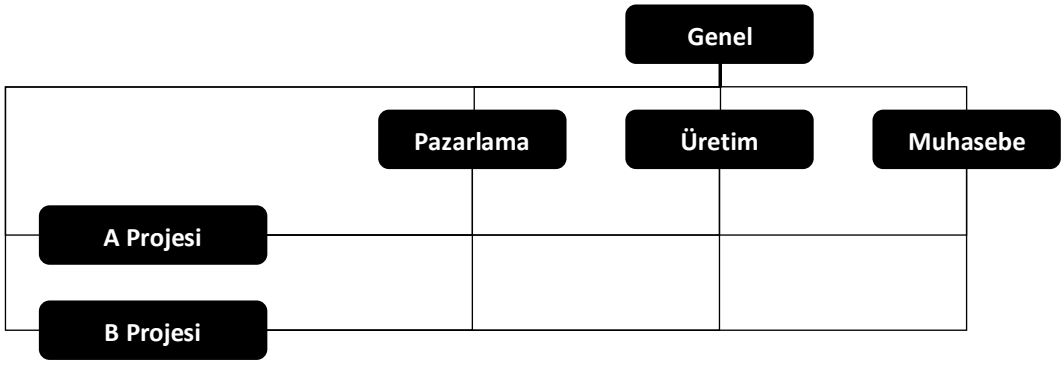
Şekil 20. Müşteri Esaslı Bölümlendirme

Kaynak: Mirze (2016). İşletmelerde Organizasyon Tasarımı ve Yapılandırma. İstanbul: Beta Yayıncılık.

Aşağıdaki koşullarda müşteri esaslı bölümlendirmenin tercih edilebileceği belirtilmektedir (Kates ve Galbraith, 2010):

- Müşteri gücünün yüksek olduğu
- Derin müşteri bilgisinin avantaj yarattığı
- Müşteri segmentlerinin farklılık gösterdiği
- Organizasyonun her müşteri segmentinde asgari verimlilik ölçeğini yakalayacak büyüklükte olması

Bir diğer bölümlendirme yaklaşımı olan matriks yapısı, iki tür ilişki üzerine kurulmaktadır: Dikey ve yatay ilişkiler (Şekil 21).



Şekil 21. Matriks Yapı

Kaynak: Mirze (2016). İşletmelerde Organizasyon Tasarımı ve Yapılandırma. İstanbul: Beta Yayıncılık.

Diğer bölümlendirme tiplerinde dikey ilişkiler esas olup yatay ilişkilere sık rastlanılmamaktadır. Ancak matriks yapısında her iki tür ilişkinin denge halinde olması gerekmektedir. Daha çok proje türü işler için uygun olan matriks yapısının kullanılma nedeni, ilgili projenin farklı dallara ait bilgi ve uzmanlığı gerektirmesidir (Koçel, 2015; Jones, 2017).

Matriks yapı, organizasyonel amaçlara ulaşma noktasında teknik uzmanlığın, ürün yeniliğinin ve değişikliğin aynı anda öncelikli olması durumunda kullanılmaktadır (Daft, 2004). Matriks yapıda bir çalışan, uzmanlık alanlarında birim yöneticisine (dikey ilişki), proje alanında ise proje yöneticisine (yatay ilişki) bağlı olmaktadır. Matriks yapıda proje yöneticisi ile çalışan arasında emir-komuta değil proje yetkisi bulunmaktadır (Koçel, 2015; Mirze, 2016). Dolayısıyla matriks organizasyon yapısı, Fayol'un emir-komuta ilkesini ihlal etmektedir. Matriks yapısının, ancak durumsallık yaklaşımı perspektifinden bakıldığında anlaşılabilir bir bölünme türü olduğu belirtilmektedir (Koçel, 2015).

Daft (2004), aşağıda yer alan koşullarda matriks yapının uygun olabileceğini belirmektedir:

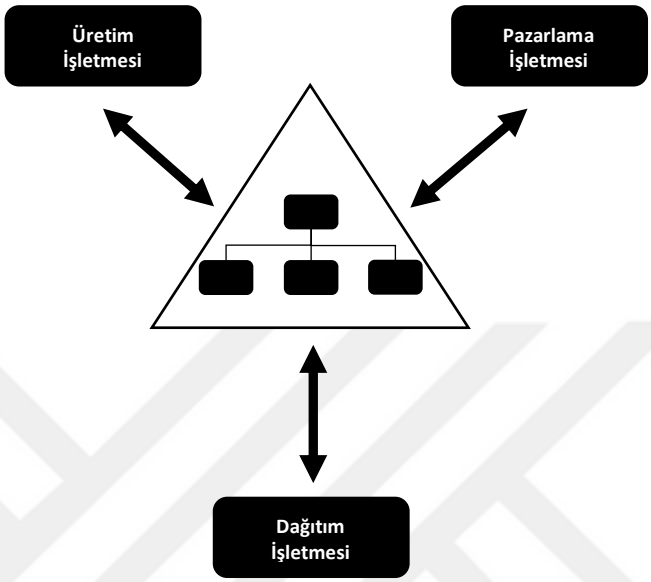
- Ürün hatları boyunca kısıtlı kaynakların paylaşımında problem yaşanması ve işletmenin orta ölçekli olması
- Derinlemesine teknik bilgi ve yeni ürün gibi çevresel baskıların yaşanması
- Organizasyon çevresinin karmaşık ve belirsiz olması

Müşteriden gelen farklı istekleri karşılayabilme, insan kaynaklarını ürün hatları arasında paylaştırabilme ve hızlı değişimin ve karmaşanın hâkim olduğu çevreye uygun olma, matriks yapının avantajları arasındadır. Aynı zamanda matriks yapıda üst yönetimin etkin denetimi, amaca yönelik yapı ve fonksiyonel ve iş birimleri arasında etkili iletişim ve koordinasyon sağlanabilmektedir (Mirze, 2016; Daft, 2004; Jones, 2017). Kates ve Galbraith (2010), matriks yapının kullanılma nedeninin, globalizasyon ve iki farklı yöneticiye rapor sunma ihtiyacı olduğunu belirtmektedir. Dengeli perspektife sahip olma, kaynak ve tecrübeyi dağıtmada esneklik, birimler arası entegrasyon ve öğrenmeye müsait olması, matriks yapının kullanılmasındaki stratejik nedenler arasındadır.

Birçok avantajının bulunması yanında matriks yapının aşağıda yer alan bazı sakıncaları bulunmaktadır (Daft, 2004; Mirze, 2016; Kates ve Gabraith, 2010):

- Çatışma ortamında bulunan çalışanların stresi
- Yöneticilerin güç mücadeleleri
- Uzun süren verimsiz toplantılar
- En iyi uygulamayı belirleme süreci

Bir diğer bölümlendirme türü olan şebeke esaslı bölündürmede, işletmede yer alan bölümler kapatılarak, ilgili işler işletme dışında farklı işletmelere tedarik edilmektedir (Mirze, 2016). Şebeke yapı, merkezde yer alan bir birim ve etrafında yer alan uzmanlar ağı şeklinde düşünülebilir (Şekil 22).



Şekil 22. Şebeke Esaslı Bölümlendirme

Kaynak: Mirze (2016). İşletmelerde Organizasyon Tasarımı ve Yapılandırma. İstanbul: Beta Yayıncılık.

Şebeke esaslı bölündürmenin avantajları aşağıdaki gibi sıralanmaktadır (Daft, 2004; Jones, 2017):

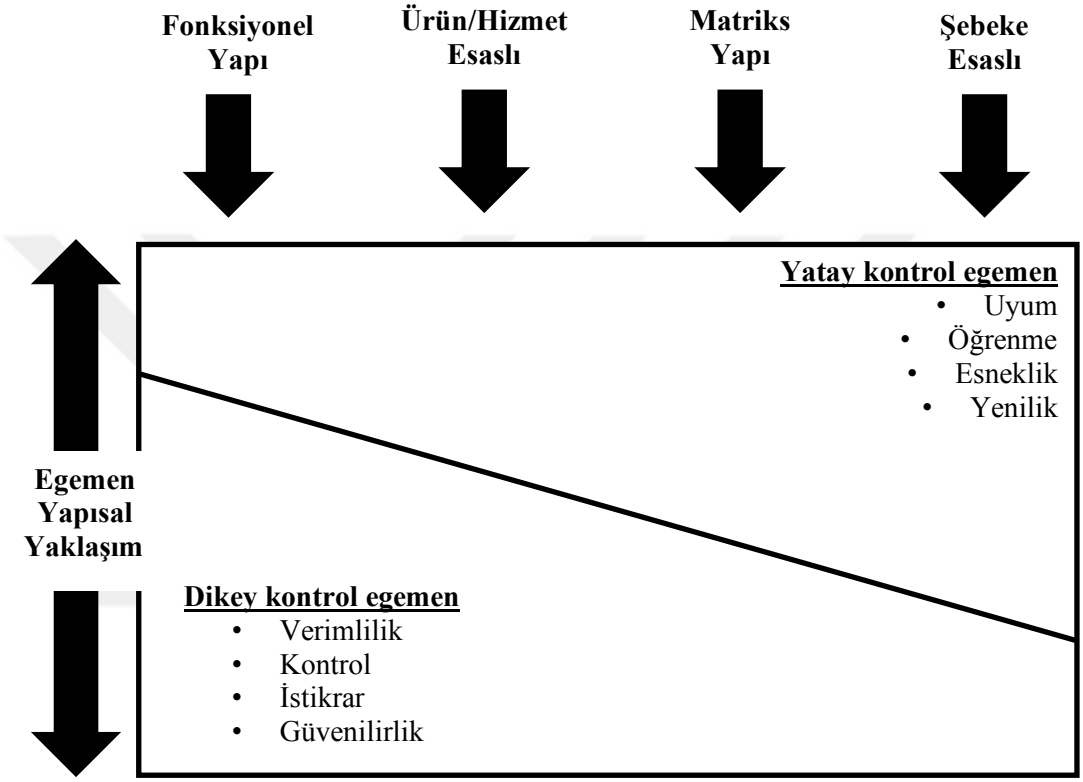
- Küçük organizasyonların dünya çağında yetenek edinmesini ve kaynaklara ulaşımı sağlamaktadır.
- Araç-gereç, fabrika ve dağıtım kanallarına büyük yatırımlar yapmadan güçlü bir şirket olma imkânı sunmaktadır.
- Değişen çevresel koşullar için esnek bir yapı sunmaktadır.
- Yönetim giderlerini azaltmaktadır.

Birçok faaliyet ve çalışan üzerinde doğrudan kontrolün bulunmaması, çalışılan işletmelerle ilişkilerin ve çatışmanın yönetimi için gerekli zaman, başka işletmelere olan bağlılık ve çalışan sadakatinin azalma riski, şebeke esaslı bölümlendirmenin dezavantajları arasındadır (Daft, 2004; Mirze, 2016; Jones, 2017).

Şebeke esaslı bölümlendirmede merkezi işletme ve hizmet alınan işletme arasında emir-komuta ilişkisi bulunmayıp etkili bir koordinasyon gerekmektedir. Dolayısıyla iki işletme arası iletişim ve koordinasyon, elektronik haberleşme ve internet araçlarıyla

sağlanmaktadır. Merkezi işletmenin kaynaklar üzerinde etkisi asgari seviyededir. Kaynak üzerinde tasarruf büyük oranda hizmet alınan işletmeye aittir (Daft, 2004; Koçel, 2015; Mirze, 2016).

Tüm bölümlendirme yaklaşımları birlikte ele alındığında yöneticilerin öncelikle vereceği karar, dikey kontrol ile yatay uyum arasındaki hassas dengeyi bulma olmaktadır (Şekil 23).



Şekil 23. Organizasyon Yapısı – Dikey ve Yatay Kontrol İlişkisi

Kaynak: Daft (2004). Organization Theory and Design. Ohio: South-Western College publications.

Dikey kontrol, istikrar ve verimliliği, yatay uyum ise esneklik, yenilik ve öğrenmeyi sağlamaktadır. Verimliliğin odak noktası olduğu ve dikey kontrolün önem kazandığı durumlarda fonksiyonel yapı uygun çözüm olarak gösterilmektedir. Ancak bu yapıda, esneklik ve öğrenme asgari seviyededir. Öte yandan esnek olmakla birlikte yenilik ve öğrenme odaklı şebeke yapı, birimler arası uyumun gerektiği durumlarda uygun bir çözüm olarak sunulmaktadır (Daft, 2004). Ürün/hizmet esaslı bölümlendirme, coğrafi bölümlendirme, müşteri esaslı bölümlendirme ve matriks yapılar, verimlilik ve uyum odaklılık uçları arasında yer almaktadır. Bu yapılarda eş zamanlı olarak istikrar ve yenilik söz konusudur.

3.2.2.5 İşletme Yapıları ve Mintzberg Tipolojisi

Organizasyon yapı boyutlarının – uzmanlaşma, yönetim alanı, merkezileşme, bölümlendirme – tasarlanmasıyla birtakım işletme yapıları ortaya çıkmaktadır. Ortaya çıkan bu işletme yapılarını farklı şekilde sınıflandırmak mümkündür (Mirze, 2016; Daft, 2004; Koçel, 2015; Jones, 2017):

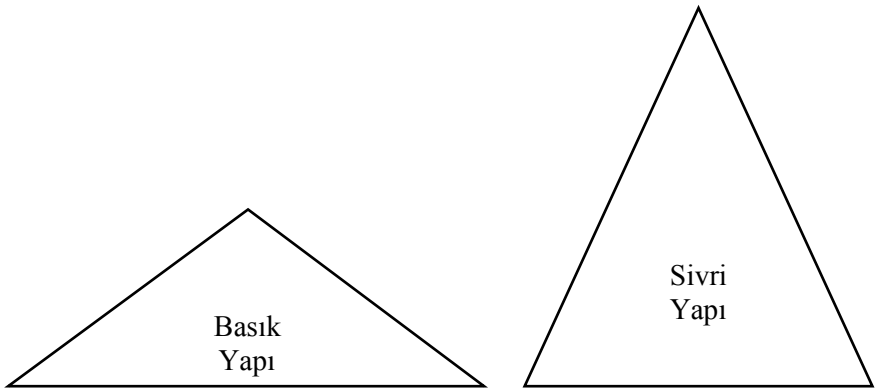
- Emir-komuta ilişkilerine, farklı yönetim kademelerine ve yönetim alanlarına bağlı olmak üzere "basık (geniş) ya da sivri (dar)" organizasyon yapısı
- Karar vermenin nerede konumlandırıldığına bağlı olarak "merkezi ve ademimerkezi" organizasyon yapısı
- Emir-komuta iletişiminin yazılı ya da yazılı olmamasına ve standartların belirgin olup olmamasına bağlı olarak "biçimselleşmiş ve biçimselleşmemiş" organizasyon yapısı
- Çevresel değişikliklere uyumlu olmalarına bağlı olarak "mekanik ve organik" organizasyon yapısı

Basık (geniş) yapıda en üst yönetici ile en altta yer alan ast arasında az sayıda yönetim kademesi bulunmaktadır (Şekil 24). Bu tür esnek yapılar çevresel gelişmelere hızlı cevap vermekte ve değişimlere kolay uyum sağlamaktadır. Basık yapılarda biçimselleşme ve merkezileşme dereceleri düşüktür. Yönetim alanı, kademe sayısının az olması nedeniyle geniş olup yetki devri yaygın olarak kullanılmaktadır. Yine aynı nedenle iletişim ve geribildirim hızlı bir şekilde sağlanmaktadır. Basık organizasyon yapısına sahip işletmelerde personel güçlendirme teşvik edilmektedir. Ayrıca bu yapıda yönetim maliyetleri, yönetici sayısının azlığı nedeniyle düşük olmaktadır.

Esnek olmayan sivri (dar) yapıda çevresel gelişmelere hızlı cevap verilememekte ve uyum kolay bir şekilde sağlanamamaktadır. Bu tür yapıda uzmanlaşma derecesi yüksek olup yönetim kademe sayısı fazladır. Sivri yapıda basık yapının aksine biçimselleşme ve merkezileşme dereceleri yüksektir. Yönetim kademesi sayısı fazla olduğundan yönetim alanı dar olup iletişim ve geribildirim süresi uzun olmaktadır. Sivri organizasyon yapısında yönetim kademe sayısının fazla olması nedeniyle yönetim maliyeti yüksek olmaktadır (Daft, 2004; Koçel, 2015; Mirze, 2016).

Karar vermenin organizasyonun üst kademesinde yoğunlaştığı işletmelerde merkezi, alt kademelerle paylaşıldığı işletmelerde ise ademimerkezi organizasyon yapısı ortaya çıkmaktadır (Daft, 2004). Bu durumda, yapının nasıl olacağı yetki devrinin türü ve düzeyine bağlı olarak değişebilmektedir. Bir işletmeyi mutlak olarak merkezi veya ademimerkezi olarak sınıflandırmanın zorunlu olmadığı ifade edilmektedir. Bunun yerine, "merkezileşme düzeyi" kavramı kullanılmaktadır. Bu düzeye bağlı olarak

işletmeler, yüksek düzeyde merkezileşmiş ya da düşük düzeyde merkezileşmiş şeklinde sınıflandırılabilmektedir (Mirze, 2016).



Şekil 24. Basık ve Sivri Organizasyon Yapısı

Kaynak: Mirze (2016). İşletmelerde Organizasyon Tasarımı ve Yapılandırma. İstanbul: Beta Yayıncılık.

Merkezileşme düzeyi belirlenirken aşağıdaki faktörlerin dikkate alınması gerektiği belirtilmektedir (Hellriegel, Jackson ve Slocum, 1999):

- Merkezileşme düzeyime bağlı olarak uygulamaların maliyeti
- İşletme faaliyet ve politikalarındaki standartlık ve tutarlılık tercihi
- Yönetici ve çalışanların yetkinlik düzeyi
- İşletme faaliyet ve süreçlerinde yer alan kontrol mekanizmalarının yetkinliği
- Politik, ekonomik ve sosyokültürel çevresel faktörler

Emir-komuta yetkisinin kişisel tercihlere göre ya da mevcut kural ve prosedürlere bağlı uygulanmasına bağlı olarak işletmenin biçimselleşme düzeyi belirlenmektedir. Biçimselleşmiş organizasyon yapısı formal bir yapı olup, ast ve üst arası her türlü ilişki kural, prosedür ve standartlarla önceden belirlenmiş durumdadır. Biçimselleşmiş yapıda, ayrıntılı iş tanımları, ayrıntılı kural ve prosedürler ve ayrıntılı ve kapsamlı amaç ve hedefler bulunmaktadır. Şahsi eylemlerde bulunmak istisnai olup hiyerarşik düzen doğrultusunda iletişim ve koordinasyon sağlanmaktadır. Formal organizasyonda, sözlü iletişimden ziyade yazılı iletişim tercih edilmektedir. Öte yandan, biçimselleşmemiş informal organizasyonda tersi durum söz konusudur. Ast ve üst arası ilişkiler önceden belirlenmemiş olup yöneticiler astlarla olan ilişkilerini kendi tercihlerine göre yönetebilmektedir. İnformal organizasyonda ayrıntılı iş tanımları, ayrıntılı kural ve prosedürler ve açık ve net bir şekilde tanımlanmış amaç ve hedefler yer almamaktadır. İletişim ve koordinasyon kişisel tercihlere bağlı olmakla birlikte, çalışanlar görevlerini

yerine getirme hususunda özgür davranabilmektedir. Biçimselleşmemiş organizasyonda sözlü iletişim tercih edilmektedir (Koçel, 2015; Jones, 2017; Mirze, 2016).

Durumsallık yaklaşımında etkisi araştırılan parametrelerden biri olan çevrenin belirsizlik durumuna göre işletmeler mekanik ve organik organizasyon yapısını tercih etmektedir (Koçel, 2015). Buna göre çevresel koşulların durgun ve dengeli olması durumunda mekanik organizasyon yapısı, değişken ve dinamik olduğu durumda ise organik organizasyon yapısı uygun olmaktadır. Mekanik yapıda basit ve yüksek düzeyde iş bölümü, sabit kurallar, yüksek uzmanlaşma derecesi, katı bir yapı, dikey hiyerarşi ve merkezi karar alma hakimdir. Organik yapıda ise düşük düzeyde iş bölümü, uyum eğilimi, düşük uzmanlaşma derecesi, esnek bir yapı, yatay ilişkiler ve ademimerkezi karar alma söz konusudur.

Mekanik organizasyon yapısını benimsemek isteyen bir işletmede, açıkça belirtilmiş kural ve prosedürlerin hazırlanması, dar yönetim alanının uygulanması ve kurmay yetkinin desteği gerekmektedir. Organik organizasyon yapısını uygulamak isteyen bir işletmede ise güçlendirilmiş profesyonel çalışanların istihdamı, iletişim kanallarının sayı ve kalitesinin geliştirilmesi ve amaçlara yönelik yönetim ve denetim ilkesinin benimsenmesi gerekmektedir (Daft, 2004; Mirze, 2016; Jones, 2017). Yukarıda yer alan işletme yapılarının yanında, modern ve postmodern yaklaşımlarının etkisiyle geliştirilen işletme birleşmeleri, işletme satın almaları, stratejik ortaklıklar ve ortak girişimler olmak üzere farklı işletmelerarası yapılar da kullanılmaktadır.

Mintzberg (1979), organizasyonların yapılandırılması ve tasarım parametrelerinin belirlenmesi konusunda yaptığı çalışmalar sonucu 5 farklı organizasyon yapısının ortaya çıktığını belirmektedir (Tablo 6). Bunlar basit yapı, makine bürokrasisi, profesyonel bürokratik yapı, bölümlenmiş biçim ve esnek yapıdır (adhokrasi).

Basit yapıya sahip bir organizasyon henüz başlangıç döneminde olan bir işletmedir ve genellikle bir yönetici ve çalışanlardan oluşmaktadır. Organizasyonda yönetim, tepe yöneticinin doğrudan müdahalesiyle gerçekleşmektedir. Denetim ve koordinasyondan tepe yönetici sorumludur. Organizasyonun amacı ilk aşamada hayatta kalmak ve doğru sektörde bulunmaktır. Henüz yeni bir işletme olmasından dolayı hiyerarşi, biçimselleşme ve uzmanlaşma düşük seviyededir. Basit yapı, esnek bir özelliğe sahip olup bu özelliğiyle çevresel değişimlere hızlı cevap verebilmekte ve kolayca rekabete girebilmektedir. Basit yapının organik yapıda olduğu söylenebilir (Mintzberg, 2014; Daft, 2004). Mintzberg (1979) bu yapının temel koordinasyon mekanizmasını doğrudan denetim, temel örgüt

birimini stratejik üst yönetim ve tasarım parametrelerini merkezileşme ve organik yapı olarak tanıtmaktadır. Basit yapının durumsal faktörleri, genç ve küçük olması, karmaşık olmayan teknik sisteme sahip olması, dinamik çevre içinde faaliyet göstermesi ve üst yönetimin güç ihtiyacı olarak sıralanmaktadır (Mintzberg, 1979; Daft, 2004; Mirze, 2016).

Tablo 6. Mintzberg'in İşletme Yapıları

Organizasyonel Konfigürasyon	Temel Koordinasyon Mekanizması	Önemli Birim	Temel Tasarım Parametresi	Durumsal Faktör
Basit Yapı	Doğrudan yönetim	Stratejik üst yönetim	Merkezileşme Organik Yapı	Yeni (genç) Basit teknoloji Basit dinamik çevre
Makine Bürokrasisi	Standart iş yapma biçimi	Teknik bölüm	Davranış biçimselleşme Merkezileşme Uzmanlaşma	Eski (yaşlı) Büyük ölçek Makineleşme Durgun çevre
Profesyonel Bürokrasi	Standart beceriler	Profesyonel yönetim merkezi	Yatay uzmanlaşma Ademimerkezi Eğitim	Basit Mekanize olmayan teknoloji Karmaşık çevre
Bölümlenmiş Yapı	Çıktı standartlaştırma	Orta yönetim	Pazar grupları Performans kontrolü	Eski (yaşlı) Büyük ölçek Farklı pazarlar Güçlü orta yönetim
Esnek Yapı	Uyumcul davranışlar	Destek birimi	Organik yapı Pazar gruplama Koordinasyon	Yeni (genç) Otomasyon Karmaşık dinamik çevre

Kaynak: Mirze (2016). İşletmelerde Organizasyon Tasarımı ve Yapılandırma. İstanbul: Beta Yayıncılık.

Makine bürokrasisi, büyük ve kitle üretimine yoğunlaşmış bir organizasyon yapısıdır. Bu tür yapılarda üretim miktarı yüksek olup kademeler teknik ve yönetsel olmak üzere ayrılmaktadır. Dar yönetim alanı ve hiyerarşi bu yapının özellikleri arasında yer almaktadır. Yüksek seviyede uzmanlaşma ve biçimselleşme vardır. Makine

bürokrasisinde verimlilik kritik öneme sahiptir. Mintzberg (1979), bu yapının temel koordinasyon mekanizmasını iş süreçlerinin standartlaştırılması ve temel örgüt birimini teknik yapı olarak tanımlamaktadır. Merkezileşme düzeyi yüksek, uzmanlaşmış ve davranışları kurallarla biçimselleşmiş bir yapıdır. Büyük ölçekli işletmelere ve durgun çevrede faaliyet gösteren işletmelere uygun bir yapı olduğu belirtilmektedir (Mintzberg, 2014; Daft, 2004; Mirze, 2016).

Profesyonel bürokrasinin en büyük özelliği teknik personelin büyüklüğü ve niteliğidir. Son derece profesyonelleşmiş teknik çalışana sahip profesyonel bürokraside destek personeli yok denecek kadar azdır. Profesyonel bürokraside odak noktası kalite, etkililik, uzmanlaşma ve biçimselleşmedir. Profesyonel çalışanlar özgür çalışma hakkına sahip olmaktadır. Profesyonel bürokrasi yapısında olan işletmeler, genellikle hizmet sektöründe yer alıp karmaşık çevrede faaliyet göstermektedir. Yüksek düzeyde yatay uzmanlaşma, düşük biçimselleşme, düşük hiyerarşi ve alt kademelerce karar verme bu yapının özellikleri arasındadır. Mintzberg (1979), bu yapının koordinasyon mekanizmasını standartlaşmış mesleki beceri temelli iş ve görevler olarak tanımlamaktadır. Profesyonel bürokraside temel örgüt birimi profesyonellerden oluşan yönetim merkezidir. Yapı ademimerkezi özelliğe sahip olup yatay ilişkiler ve eğitim faaliyetleri yoğundur. Karmaşık ve dengeli çevre için profesyonel bürokrasinin uygun olduğu belirtilmektedir (Mintzberg, 2014; Daft, 2004; Mirze, 2016).

Bölümlenmiş biçim, orta yönetim seviyesinde yer alan özerk bölümlerden oluşmaktadır. Birimler arası karşılıklı bağımlılık bulunmadığından koordinasyon ve uyum ihtiyacı bulunmamaktadır. Birimler arası yatay iletişim araçları kullanılmaya hazır durumdadır. Her bölüm kendi kapsamına giren faaliyetlerin sorumluluğunu üstlenmektedir. Merkezin görevi, strateji oluşturmak, kaynakları dağıtmak ve çıktı ve performansı izlemektir. Düşük seviyede yatay ve dikey uzmanlaşma, bölümlerarası bürokratik yapı, merkez ve bölümlerde farklı karar verme akışı, ürün/pazara göre bölümlendirme ve çıktı temelli standartlaşma bu yapının özellikleridir. Mintzberg (1979), bu yapının koordinasyon mekanizmasını çıktı odaklı standartlaşmış iş ve görevler ve temel örgüt birimini orta kademe yönetim olarak tanımlamaktadır. Temel tasarım parametreleri pazar gruplama, performans kontrol sistemi ve sınırlı yatay ademimerkezi özelliklere sahiptir. Bölümlenmiş biçimin, farklılaşmış pazarlara ve basit ve dengeli çevreye uygun bir yapı olduğu belirtilmektedir (Mintzberg, 2014; Daft, 2004; Mirze, 2016).

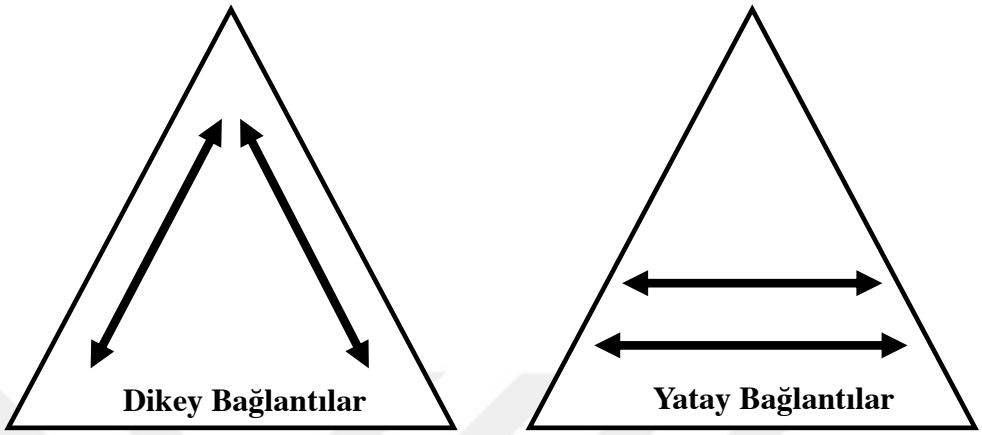
Esnek yapının, yeni açılımlar ve inovasyonlar yapmak isteyen organizasyonlar için en uygun yapı olduğu ifade edilmektedir. Klasik yönetim ilkelere uygun olmayan ve yüksek düzeyde organik olan esnek yapıda, biçimselleşme ve merkezileşme derecesi düşüktür. Esnek yapıda işletme, profesyonel çalışanlara sahiptir. Esnek yapıda ana yapı, dikey hiyerarşi yerine örtüşen ekiplerden meydana gelmektedir. Uzmanlığa dayalı yatay ilişkiler yoğundur. Esnek yapının, dinamik ve değişken çevreye uygun bir yapı olduğu belirtilmektedir. Mintzberg (1979), bu yapının koordinasyon mekanizmasının dinamik karşılıklı düzenlemeler olduğunu belirtmektedir. Esnek yapıda temel örgüt birimi yönetim ve kurmay birimlerdir. Organik özelliğe sahip olan esnek yapıda, yatay koordinasyon ilişkileri ve fonksiyon temelli bölümlendirmeler bulunmaktadır. Esnek yapı daha çok genç ve orta yaşta olan işletmelerde görülmektedir. Karşılıklı uyumun esnek yapıda kritik öneme sahip olduğu belirtilmektedir (Mintzberg, 2014; Daft, 2004; Mirze, 2016).

3.2.3 Süreçler

Organizasyonun, hangi yaklaşım tarafından yapılandırıldığından bağımsız olarak çalışanlar arasında bariyerler oluşturduğu belirtilmektedir. Çalışanlar belli bir mantığa göre gruplandıklarında, kaçınılmaz olarak farklı bir grupta yer alan çalışanlarla aralarında bariyerler (silos) oluşmaktadır. Belirlenen stratejinin, birimler arası yüksek seviyede koordinasyon ya da iş birliğini gerektirmediği durumlarda, bu bariyerlerin bir problem oluşturmadığı ifade edilmektedir. Ancak ilgili stratejinin, iş birliği ve koordinasyon gerektirdiği durumlarda, organizasyon yapısının bariyerler oluşturduğu belirtilmektedir. Bu durumda, gruplar arası köprü görevi gören ve farklı faaliyetleri işbirliği içinde koordine eden mekanizmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Süreçler ve yanal bağlantılar, bu entegrasyonu sağlamaktadır (Mintzberg, 2014; Kates ve Galbraith, 2010; Daft, 2004; Mirze, 2016).

Organizasyonların belirlenen hedeflere ulaşması için bilgi akışlarının yatay ve dikey şekilde tasarlanması gerektiği belirtilmektedir (Şekil 25). Bilgi akışının yeterli seviyede sağlanamaması sonucunda, çalışanlar organizasyonda gerçekleşen faaliyetler hakkında yeterli bilgi sahibi olamamaktadır. Gereğinden fazla bilgi akışının sağlanması durumunda ise çalışanlar zamanlarını gerekli bilgiyi ayıklamakla geçirmekte ve etkililik azalmaktadır (Nadler ve Tushman, 1988). Temel olarak yatay ve dikey olarak ayrılabilen süreçler

(bağlantılar) arasında gizli bir gerginliğin bulunduğu belirtilmektedir. Dikey bağlantılar kontrol amacıyla bulunurken, yatay bağlantılar kontrolün azalması ile sonuçlanan iş birliği ve eşgüdüm amacıyla tasarlanmaktadır (Daft, 2004; Mintzberg, 2014).



Şekil 25. Organizasyonda Yer Alan Dikey ve Yanal Bağlantılar

Kaynak: Galbraith (2005). The Star Model. Retrieved May 26, 2018, from http://www.jaygalbraith.com/component/rsfiles/download?path=StarModel.pdf

Mintzberg (1979), ilk zamanlar organizasyonel bölümlerin (departmanların) belirlenmesi ile birlikte organizasyon tasarımı işleminin gerçekleştirildiğini belirtmektedir. Ancak modern araştırmalar, dikey hiyerarşinin katı bir şekilde oluşturulmasının aksine, yanal bağlantılı üst yapının da ayrıntılı bir şekilde tanımlanması gerektiğini belirtmektedir. Bilgi ve karar süreçleri, organizasyon yapısının içini doldurmaktadır.

Süreçler, yeni ürün geliştirmesi, sipariş temini ve anlaşma süreci gibi iş süreçlerinin yanında, kapasite planlama, satış pazarlama, satış tahmini, fiyatlama, portfolyo yönetimi ve çatışma çözümü gibi yönetim süreçlerini de kapsamaktadır. Süreçler, farklı birim veya bölümlerin birlikte çalışmasını zorunlu kılmaktadır. Süreçlerin tasarımının, bölümlerin yatay ve dikey olarak ne kadar iyi çalıştıkları üzerinde etkisi bulunduğu belirtilmektedir. Bölümlerin sınır birimlerinde çalışan yetkililerin görev ve sorumluluklarının tasarımı, iyi bir sürecin tasarlanması açısından kritik öneme sahiptir (Kates ve Galbraith, 2010).

Organizasyon yapısı organizasyonun anatomisi, süreçler ise psikolojisi ya da fonksiyonu konumundadır. Bu anlamda yönetim süreçlerinin yatay ve dikey olduğu söylenmektedir (Galbraith, 1973; Nadler ve Tushman, 1988; Daft, 2004). Dikey süreçler, kısıtlı olan fon ve yetenek kaynağının tahsisini nitelemektedir. İş planlama ve bütçe süreçleri dikey süreçleri örnek olarak gösterilebilir. Yanal bağlantılar olarak isimlendirilen yatay süreçler ise yeni ürün geliştirme veya müşteri siparişi temini gibi iş akışlarını ifade etmektedir. Bu

tür yönetim süreçlerinin günümüz işletmeleri için öncelikli araçlar olduğu belirtilmektedir (Galbraith, 2005).

3.2.3.1 Dikey Bağlantılar

Süreç kavramı, organizasyondaki bilginin yukarı ve aşağı doğru akışını sağlayan bir dizi bağlantılı aktiviteler olarak tanımlanmaktadır (Kates ve Galbraith, 2010). Bu aktivitelerin çalışanlar ve bölümler arasındaki iletişimi kolaylaştırması beklenmektedir (Daft, 2004). Dikey bağlantılar organizasyonun en tepesi ile en aşağısı arasındaki faaliyetlerde eşgüdümün sağlanması için kullanılmaktadır. Bu işlemin bir diğer adı kontroldür (Mintzberg, 2014). Bu durumda, alt kademeler üst kademenin belirlemiş olduğu faaliyetler doğrultusunda çalışmalı, üst kademeler de alt kademelerin çalışmalarından haberdar olmalıdır. Dikey bağlantıları sağlayacak birtakım araçlar bulunmaktadır. Bunlar, hiyerarşi, kurallar ve planlar ve dikey bilgi sistemleri olarak sıralanabilir (Galbraith, 1973; Galbraith, 1977).

Bir diğer adı emir komuta zinciri olan hiyerarşi, organizasyon şemasındaki dikey çizgileri temsil etmektedir. Hiyerarşinin temelinde, çalışanların çözemeyecekleri bir problemle karşılaştıklarında bunu bir üst kademeye havale etmeleri yatmaktadır. Problem çözüldüğünde ilgili çözüm tekrar alt kademelere iletilmektedir. Fayol'un, hiyerarşi prensibi bu hususu vurgulamaktadır. Fayol, iletişimi zorlaştırma potansiyeli taşıyan bu süreci, geliştirmiş olduğu Fayol Köprüsü ile hızlandırmaktadır. Bu durumda iletişim kurması gereken iki çalışan sadece üstlerini bilgilendirerek iletişime geçebilmektedir (Koçel, 2015; Daft, 2004).

Diğer bir dikey bağlantı aracı kurallar ve planlardır. Organizasyonda tekrarlanan problemler veya alınan kararlar kayıt altına alınarak, tekrarlanmaları durumunda çalışanlara, yöneticilerine sormadan harekete geçme imkanı tanınmaktadır. Bu anlamda kurallar ve planların bilgi paylaşım sürecini verimli hale getiren standart bilgi kaynakları olduğu söylenmektedir (Daft, 2004). Planların bir diğer özelliği düzenli bilgi sağlamasıdır. Bütçe planı işletmelerde en sık kullanılan planlama türüdür. Bütçe planı ile birlikte alt kademelere sahip oldukları kaynaklar ile kendi işlerini izlemeleri izin verilmektedir.

Dikey bilgi sistemlerinin amacı dikey bilgi kapasitesini arttırmaktır. Yöneticilere dağıtılan raporları, yazılı malumatı ve bilgisayar kaynaklı iletişimi içermektedir. Bilgi

sistemleri aracılığıyla iletişim farklı hiyerarşi kademeleri arasında daha etkin işlemektedir (Daft, 2004).

3.2.3.2 Yatay Bağlantılar

Dikey bağlantıların yanında yatay (yanal) bağlantılar, organizasyon yapısının neden olduğu bariyerleri etkisizleştirme görevi görmektedir (Kates ve Galbraith, 2010; Daft, 2004). Yanal iletişim, bölümler arasındaki engellerin üstesinden gelerek, organizasyonun amacı doğrultusunda çaba harcanması ve iş birliği sağlanması için çalışanlar arasında eşgüdüm sağlama imkanı sunmaktadır. Bu anlamda yanal bağlantıların, organizasyonun bölümleri arasında yatay olarak düzenlenmiş iletişim ve eşgüdüm olduğu belirtilmektedir (Daft, 2004). Yatay bağlantıların bir diğer özelliği organizasyon şemasında genellikle gösterilmemeleridir.

Mintzberg (1979), yanal bağlantıların tasarımı başlığı altında planlama ve kontrol sistemlerinden bahsetmektedir. Buna göre bir planın amacı gelecek zamanda bir çıktıyı istenen standartta elde etmektir. Kontrolün amacı ise bu standardın elde edilip edilmediğine bakmaktır. Mintzberg (1979), performans kontrolü ve faaliyet planlaması olmak üzere iki tür planlama ve kontrol sisteminden bahsetmektedir. Performans kontrol sistemi, performansın düzenlenmesine odaklanırken, faaliyet planlaması eylemlerin düzenlenmesiyle ilgilidir. Performans kontrolünün amacı belli bir birimin genel sonuçlarını düzenlemek olup, performansı ölçme ve motive edici özelliklere sahiptir. Hedefler, bütçeler ve faaliyet planları bölümler için belirlenmekte ve bölümlerin performansı belirlenen standartlar eşliğinde ölçülmektedir. Mintzberg (1979), performans kontrolü aracının pazar temelli yapılar için uygun olduğunu belirterek, fonksiyonel yapılarda koordinasyonun faaliyet planlamasıyla gerçekleşebileceğini belirtmektedir. Faaliyet planlaması, belli zaman aralıklarında gerçekleştirilmesi gereken belli karar ve faaliyetlerin uygulanması olarak tanımlanmaktadır. Faaliyet planlamasının, fonksiyonel bir şekilde yapılanmış organizasyonun rutin olmayan karar ve faaliyetlerinin bir aracı olup, bütünleştirilmiş bir sistem olarak tasarlanabileceği belirtilmektedir. Performans kontrolü "kar oranı %8'den %10'a çıkmalı" bilgisini kullanırken faaliyet planlaması karar vermek için "Kırmızı ürünler A, B ve C müşterilerine satılmalıdır." bilgisini kullanmaktadır (Mintzberg, 1979). Başlıca yatay bağlantı araçları, bilgi

sistemleri, doğrudan ilişki, görev grupları, tam zamanlı eşgüdümleyici ve takımlardır (Galbraith, 1973).

Bilgisayar tabanlı bilgi sistemleri, yöneticiler ve alt kademe çalışanlara faaliyetler, kararlar, fırsatlar, tehditler ve sorunlar hakkında düzenli olarak bilgi alışverişinin yapılmasını sağlamaktadır (Daft, 2004). Bir diğer yanal bağlantı aracı olan doğrudan ilişkide, belli bir sorunla karşılaşıldığında çalışanlar ya da yöneticiler arasında doğrudan ilişki kurulmaktadır. İrtibat pozisyonu oluşturma, geliştirilebilecek doğrudan ilişki yöntemlerinden biridir (Mintzberg, 1979). Bu durumda irtibat sorumlusu bir bölüme ait olmakla birlikte diğer bölümlerle iletişim ve eşgüdümü sağlamaktan sorumlu olmaktadır. İrtibat pozisyonları iki bölümü birbirine bağlamaktadır, ancak iletişimin ikiden fazla bölüm arasında geçmesine gereksinim duyulması durumunda daha karmaşık bir araç olan görev gruplarının oluşturulması gerekmektedir. Görev grubu, benzer sorunla karşılaşan her organizasyon biriminin temsilcilerinden oluşan geçici bir kuruldur (Kiechel, 1991; Altier, 1987).

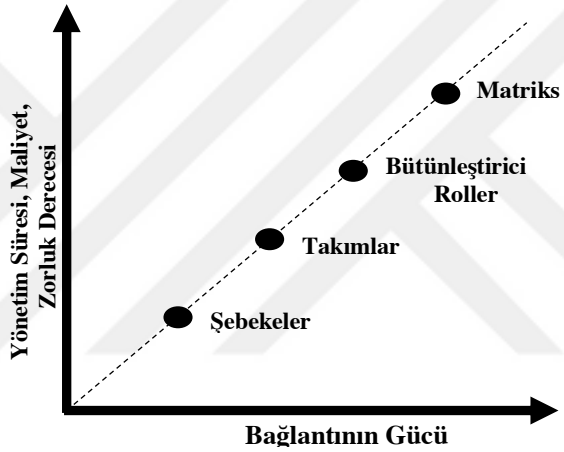
Görev grupları, geçici olan konularda etkili bir yatay bağlantı aracıdır (Daft, 2004). Doğrudan ilişki ile problemi çözmeye çalışıp dikey hiyerarşinin bilgi yükünü azaltma özelliğine sahiptir. Gruplar problem çözüldüğünde ya da görev tamamlandığında dağıtılmaktadır. Yıllık işletme pikniğinden karmaşık imalat sorunlarını çözmeye kadar her alanda görev gruplarının oluşturulabildiği belirtilmektedir (Daft, 2004).

Tam zamanlı eşgüdümleyici, diğer yanal bağlantı araçlarından daha güçlü bir bağlantı kurmak için kullanılmaktadır. Bu aracın amacı, sadece eşgüdümü hedefleyen, tam zamanlı bir pozisyon yaratmaktır. Bu pozisyonun ürün yöneticisi, proje yöneticisi ya da marka yöneticisi gibi bir unvanı bulunmaktadır. Bu aracın irtibat pozisyonundan farkı, koordine ettiği ve bütünleştirdiği bölümlere rapor vermemesidir. Bunun nedeni, tam zamanlı eşgüdümleyicinin bölümler dışında bir yerde konumlandırılmasıdır. Bir diğer adı bütünleştirici olan tam zamanlı eşgüdümleyicilerin son derece yüksek becerilere sahip olması gerektiği belirtilmektedir. İnsanları bir araya getirebilme, güven kazanabilme, sorunlarla yüzleşebilme ve çatışmaları çözebilme, bütünleştiricilerden beklenen özellikler arasında yer almaktadır (Lawrance ve Lorsch, 1967; Mintzberg, 1979; Daft, 2004).

Takımlar, geçici olmayan görev grupları olup genellikle bütünleştirici ile birlikte kullanılmaktadır. Bölümler arası faaliyetlerin uzun süreli güçlü bir iletişimi gerektirmesi

durumunda, bölümler arası bir takımın en uygun çözüm olduğu belirtilmektedir. Proje takımlarının en güçlü yanal bağlantı aracı olduğu belirtilmektedir (Daft, 2004).

Yanal bağlantılar, bağlantının en zayıf olanından en güçlü olanına doğru şebekeler, takımlar, bütünleştirici roller ve matriks yapı olarak sıralanmaktadır (Şekil 26). Bağlantının gücü arttıkça, gerekli olan maliyet, yönetim için gerekli süre ve yönetme zorluğu derecesi de artmaktadır (Kates ve Galbraith, 2010). Şebekelerde bağlantı gücü düşük olup maliyet, yönetim zamanı ve zorluk derecesi düşüktür. Öte yandan matriks yapı yüksek maliyetli olup, aynı zaman da yönetim için gereken süre ve zorluk derecesi de üst seviyededir. Maliyet, bilgi sistemlerinin kurulması ve toplantıların düzenlenmesi gibi, birimler arası bağlantıyı kuvvetlendiren araçları nitelemektedir.



Şekil 26. Yanal Bağlantıların Bağlantı Gücü ve Yönetim Süresi, Maliyet ve Zorluk Derecesi İlişkisi

Kaynak: Kates ve Galbraith (2010). Designing Your Organization. USA: Jossey-Bass.

Şebekeler, ağ şeklinde kurulu bağımsız yapılardır. Dolayısıyla yanal bağlantıların güçlü olmasına gerek duyulmamaktadır. Takımlar, farklı birimlerde çalışanların bir araya gelerek, çıktı üretme amacıyla, kollektif birliktelik kurdukları, ancak bağımsız çalıştıkları yapılardır. Takımlar her tür organizasyon bölümlendirme tipinin altında kurulabilmektedir. Takımlar şebekelerden daha formal bir yapıya sahiptir. Gönüllülükten ziyade katılım gerekmektedir. Takımlarda genellikle bir lider veya proje yöneticisi içermektedir. Takımlar, kendilerine atanmış kaynaklara ve üst düzey sponsorluğa sahip olduklarından dolayı, maliyeti şebekelere göre daha yüksektir (Kates ve Galbraith, 2010; Mirze, 2014).

Bütünleştirici roller takımlardan daha yüksek bağlantı gücüne sahiptir. Takımlarda yer alan çalışanlar genellikle iş birimlerinde çalışmaya devam ederken takımın amacına

hizmet etmek için ek zaman ayırmaktadır. Bütünleştirici rolde ise ilgili tüm birimlerinin koordinasyonundan sorumlu bir yönetici bulunmaktadır. Müşteri ilişkileri yöneticisi ve marka yöneticisi bütünleştirici role örnek gösterilebilir. Bu yöneticiler çıktı bağlamında sorgulanabilirken, kendilerinin kaynakların kullanımına yönelik herhangi bir yetkileri bulunmamaktadır. Güçlü bütünleştiriciler, genellikle yüksek güvenilirliğe ve ikna kabiliyetine sahiptir (Mintzberg, 2014; Kates ve Galbraith, 2010).

Matriks yapıda, organizasyonda iki ya da daha fazla boyutun dengelenmesini sağlayan ikili raporlama ilişkisi bulunmaktadır. Diğer üç yapıda ikinci bir boyutla bütünleşme söz konusuyken, matriks yapıda tüm boyutlar eşittir. İlgili roller her iki birimin yöneticisine rapor vermektedir. Matriks yapı, kaynakların tekrarlanmasını gerektirmediğinden dolayı esnek bir yapıya sahiptir. Bu özelliğiyle kaynak verimliliği için uygun bir yapı olduğu, ancak bu yapının yönetiminin aynı oran da zor olduğu belirtilmektedir (Mintzberg, 2014; Kates ve Galbraith, 2010).

Süreçler ve yanal bağlantılar, ana koordinasyon faaliyetleridir. Doğru bir şekilde tasarlanan süreç ve yanal bağlantılar, hızlı bir şekilde karar vermeyi sağlayan doğru çalışanların bir araya getirilmesini sağlamaktadır. Süreç ve yanal bağlantılar, müşterilere daha yakın kararların alınmasını mümkün kılmakla birlikte, işletmeye değişimler karşısında daha hızlı yanıt verme kabiliyeti kazandırmaktadır.

Yanal bağlantıların tasarlanması ve yönetimi, liderin fırsat ve tehditlere cevap verme kabiliyetini arttırmaktadır. Aynı zamanda doğru bir şekilde tasarlanan süreç ve yanal bağlantıların, strateji değişimlerinde organizasyon yapısının değiştirilmesini kolaylaştırdığı belirtilmektedir (Kates ve Galbraith, 2010). Bu durumda yapı değişime uğramadan kalırken, süreç ve yanal bağlantılar güncellenmektedir. Kates ve Galbraith (2010), "yanal yetenek" ismini verdikleri bu kavramı, stratejik hedeflere hizmet etme amacıyla, süreç ve yanal bağlantıların kurulması, yönetimi ve konfigürasyonu olarak tanımlamaktadır. Güçlü yanal yeteneğin tüm karmaşık organizasyon yapıları için temel bir husus olduğu belirtilmektedir.

3.2.4 Ödül Sistemi

Ödül sistemi, bazı organizasyon tasarım modellerinde insan kaynaklarının bir alt boyutu iken bazı modellerde de ayrı bir organizasyon tasarım boyutu olarak yer almaktadır (Churchill,1997; Merron, 1995; Henning, 1997; Kates ve Galbraith, 2010).

Metrikler, bireysel veya kollektif performansı değerlendirmeye yönelik ölçümler olarak tanımlanmaktadır. Ödüller ise çalışanları motive etmekle birlikte, maaş, bonus ve tanınma gibi faydalar aracılığıyla, organizasyona değer katmayı sağlayacak davranışları güçlendirmeye çalışmaktadır (Kates ve Galbraith, 2010; Churchill, 1997).

Çalışanlara hedef gösterilmesi ya da başarı kriterleri belirlenmesi durumunda gayretlerini bu doğrultuya yönelttikleri belirtilmektedir. Çalışanın organizasyondaki konumu, başardığı görevlere bağlı olmaktadır. Buradan hareketle, çalışanların stratejinin gerçekleştirilmesi hususunda tüm gayretlerini göstermelerinin beklenmesi, ancak etkili bir ödül sistemi ile olabilmektedir (Dinçer, 2013).

Ödüller ve metrikler, birey davranışı ve performansını organizasyonun hedefleri ile uyumlu hale getirmektedir. Ödül sistemi ya da bir başarı karnesi, çalışanlara yazılı bir duyurudan çok daha fazla, organizasyonun neye değer verdiği hakkında bilgi vermektedir (Dinçer, 2013; Kates ve Galbraith, 2010; Churchill, 1997).

Ödül sistemi, maaş, promosyon, kar paylaşımı ve bonus gibi araçları düzenlemeye yönelik politikaları içermektedir. İşletmelerin son zamanlarda kar paylaşımı ve takım bonusları yanında yeteneğe göre ücret uyguladıkları bilinmektedir. Ancak ödül sistemi sadece parasal olmamaktadır. Tanınma ve zorlu görevler atama gibi çalışanları motive eden uygulamalar da yer almaktadır. Ödüller parasal olabileceği gibi sosyo-psikolojik te olabilir (Dinçer, 2013; Churchill, 1997).

İşletmelerde kullanılan ödüller içsel ve dışsal olarak ayrılabilmektedir. İçsel ödüller, çalışanların ortaya koydukları gayret sonucunda elde ettikleri manevi tatmin ve diğer duygulardır. Dışsal ödüller ise parasal ya da terfi ve mevki sahibi olmak gibi parasal olmayan ödülleri kapsamaktadır. Hangi ödül tipinin en etkili olacağı çalışanların tercihine göre değişebilmektedir. İçsel ödüller duygusal tatmini içerirken, dışsal ödüller teşvikli ücretli sistemlerinden hisse senedi satın alma ya da bireysel, grup ve işletme düzeyinde uygulanabilen parasal teşviklerle gerçekleşebilmektedir (Churchill, 1997; Ülgen ve Mirze, 2013).

Ödül sistemi, motivasyon konusu ile yakından ilişkilidir (Churchill, 1997). Motivasyon konusu, tek başına kapsamlı bir alan olup bu alanda çeşitli teoriler geliştirilmiştir. Ancak motivasyon teorilerinin ortak noktasının, motivasyon araçlarının, çalışanların gereksinim ve tercihleri doğrultusunda sunulması olduğu belirtilmektedir (Ülgen ve Mirze, 2013).

Ödül sisteminin aktif olabilmesi için kontrol ve değerlendirme sürecine ihtiyaç duyulmaktadır. Bir organizasyonda tepe yönetimden başlayarak tüm yöneticilerin

başarıyı değerlendirmeye istekli olması beklenmektedir. Çalışanların ortaya koydukları gayretin kontrol edileceğinin bilinmesi, sonuçları büyük ölçüde etkilemektedir. Bu kontrol sonucunda ödülün kazanılması ise çalışanlar için motivasyon kaynağı olmaktadır. Burada kritik olan hususun ödül sisteminin objektif olması gerektiği belirtilmektedir (Churchill, 1997; Dinçer, 2013).

3.2.5 İnsan Kaynakları

İnsan kaynakları boyutunda, önceden belirlenmiş ve tanımlanmış iş ve görevlere, işin gereksinim duyduğu nitelikteki ve nicelikteki çalışanların kazandırılması, atanması ve yerleştirilmesi söz konusudur. (Mirze, 2016). Aslında işe uygun çalışan seçimi yeni bir düşünce olmayıp, yönetim yazınında ilk olarak Taylor tarafından ifade edilmiştir. Aynı şekilde yönetim süreci yaklaşımının öncüsü olan Fayol, bir işletmede üst kademenin yönetsel, alt kademenin ise teknik becerilere sahip olması gerektiğinin üzerinde durmuştur (Berber, 2013). Fayol'a göre hangi kademede olursa olsun çalışanların aşağıdaki nitelikleri taşıması gerekmektedir (Mirze, 2016):

- Fiziksel beceri (sağlık vb.)
- Bilişsel beceri (anlama, analiz, uyum sağlama vb.)
- Duygusal özellikler (irade vb.)
- Genel kültür bilgisi (görev alanı dışında bilgiler)
- Uzmanlık ve görev alanı bilgisi
- Deneyim birikimi

Klasik yönetim yaklaşımının bir diğer öncüsü olan Weber de görevlerin onu başaracak kişilere verilmesini, bireyin göreve kabul edilirken birtakım bilgi ve yetenek sınavlarından geçmesini, eğitilmesini ve terfisinin bu sınavlar sonucunda gerçekleşmesini önermiştir (Berber, 2013).

İnsan kaynakları yönetimi, işletmenin belirlemiş olduğu amaca ulaşması doğrultusunda gerekli faaliyetleri gerçekleştirecek çalışanları, niceliksel ve niteliksel olarak işletmeye kazandırma, geliştirme, değerlendirme ve devamlılığını sağlama süreci olarak tanımlanmaktadır (Mirze, 2010). İşletmeler arası performans ve başarı farkının, sahip olunan nitelikli işgücü ile açıklandığı belirtilmektedir (Mirze, 2016; Kates ve Galbraith, 2010). Mirze (2016), insan kaynakları yönetimini etkileyen unsurları iki kategoride toplamaktadır: İşletme içi çevre unsurları ve işletme dışı çevre unsurları.

İşletme içinde yer alan işler, görevler ve bu görevleri yerine getiren çalışanların beklentileri, motivasyonları, istekleri ve düşünceleri, iç çevre unsurları arasında yer almaktadır. Aynı şekilde çalışanların oluşturmuş olduğu biçimsel ve biçimsel olmayan gruplar, grup içi ve gruplar arası ilişkiler, üst-ast ilişkileri ve rekabet kaynaklı bireysel ve bölümsel çatışmalar da işletme içi çevresel unsurlar arasında yer almaktadır. Organizasyon yapısı, işletme ölçeği, kültür, ortak değerler, amaç, hedef ve stratejiler ve emir-komuta ilişkisi, işletmenin insan kaynakları yönetiminde etkisi olan iç çevre faktörleridir (Mirze, 2016).

İşgücü piyasasında yaş, cinsiyet ve eğitim düzeyi gibi demografik bilgilere bağlı olarak farklı özellikteki çalışanlar ve sendika ve anlaşmalı insan kaynakları danışmanlık şirketleri ile olan ilişkiler, işletmenin üzerinde durması gereken işletme dışı çevresel unsurlardır. Aynı zamanda, rakip işletmelerin insan kaynakları uygulamaları ve asgari ücret seviyesi, sağlık, güvenlik vb. konulardaki yasal düzenlemeler, önemli dış çevre faktörleri arasında yer almaktadır (Mirze, 2016).

İnsan kaynakları konusu, işgücü planlamasından, ücret yönetimi ve endüstri ilişkilerine uzanan çok geniş bir çerçeveye sahiptir. Ancak organizasyon tasarım perspektifinden bakıldığında, insan kaynakları tasarım boyutu, işgücü planlaması, açık pozisyonlara çalışanları yönlendirme ve seçilme süreci, oryantasyon ve yerleştirme alt boyutlarından oluşmaktadır (Churchill, 1997; Mirze, 2016).

3.2.5.1 İşgücü Planlaması

İşgücü planlaması, işletmenin stratejisi doğrultusunda, doğru nitelik ve nicelikteki çalışanın, doğru zaman ve yerde istihdamının sağlanması süreci olarak tanımlanmaktadır (Mirze, 2016). İşgücü planlamasının, doğru sayıda çalışanın belirlenmesi ve doğru nitelikte çalışanın belirlenmesi gibi iki temel konuyu içerdiği belirtilmektedir. İşletmenin geçmiş deneyimleri, kullanılan teknoloji, iş yükü, diğer işletmelerin uygulamaları ve işletmenin stratejik planı, işletmeye, doğru sayıda çalışan sayısına ulaşmada yardımcı olmaktadır. Belirlenmesi nispeten daha zor olan nitelik konusunda ise iş ve görevlerle ilgili yapılan iş analizleri sonucu ortaya çıkan iş tanım ve gereklerinin incelenmesi gerekmektedir. İşgücü planlamasında dikkate alınan zaman dilimi, içinde bulunulan zamanın yanında, gelecek zamanı da kapsamaktadır. İşletmenin stratejik hedefleri

doğrultusunda gereksinim duyulan nicelik ve nitelikteki çalışanlar önceden belirlenmektedir (Churchill, 1997; Mirze, 2016).

İşgücü planlaması birden fazla safhayı içermektedir. Acar (2013), bu aşamaları, bilgi ve veri toplama, durum analizi, işletme işgücü talebinin belirlenmesi, işgücü arzının belirlenmesi ve süreç denetimi olarak sıralamaktadır. Bilgi ve veri toplama adımında, işletme strateji, amaç ve politikaları, organizasyon yapısı, kullanılan teknoloji, işin yapısı, mevcut işgücü envanteri, çalışan devamsızlık oranları ve çalışan performans düzeyleri gibi içsel veriler toplanmaktadır. Bu adımda aynı zamanda, işsizlik ve işgücü arzı gibi işgücü piyasa koşulları ile işgücü ile ilgili yasal düzenlemeler ve çevresel koşullardan (ekonomik, kültürel, sosyal vb.) oluşan dışsal veriler toplanmaktadır (Mirze, 2016).

Toplanan bilgiler doğrultusunda işletmenin durum analizi yapılarak, işletmenin işgücü açısından güçlü ve zayıf yönleri belirlenmektedir. Bir sonraki adımda ise işletmenin işgücünün belirlenmesi yer almaktadır. Bu adımda, öncelikle işletmenin stratejileri (temel, rekabet ve fonksiyonel) ve üretim-satış miktarları doğrultusunda işgücü ihtiyacı belirlenmektedir. İşgücünün belirlenmesinde tahminleme önemli bir yer tutmakta ve işletmeler bu aşamada tahmin tekniklerinden (regresyon, delphi, gordon vb.) faydalanabilmektedir (Churchill, 1997; Mirze, 2016).

İşgücü arzının belirlenme aşaması, bir önceki aşamada belirlenen işgücü talebini karşılama amacıyla, işletme içi ve işletme dışı işgücü kaynaklarına yönelimin gerçekleştiği yerdir. Son olarak, süreç denetimi aşamasında işgücü planlamasının her aşamasında gerçekleşebilecek değişimler hususunda geribildirim sağlanması ve gerekli önlemlerin alınması gerçekleşmektedir (Churchill, 1997; Mirze, 2016).

3.2.5.2 Açık Pozisyonlara Çalışanları Yönlendirme

İşgücü planlamasından sonraki aşama, işleri yapabilecek yetenekteki çalışanların iş yerine başvurmalarını sağlama sürecidir. Bu adımın temel amacının, işin gerektirdiği becerilerle, bu becerilere sahip olan yetenekli çalışanları buluşturma olduğu belirtilmektedir. İşletme bu tür yetenekli çalışanları işe almak için öncelikle bir aday havuzu oluşturmaktadır. Bu aday havuzunun kaynağı işletme içi ve işletme dışı olabilmektedir. Maliyetlerinin nispeten düşük olması, işe atanmanın hızlı gerçekleşmesi, atanan çalışandaki motivasyonun artması ve işletme için güven taşıması, işletme içi kaynak kullanımının avantajları arasındadır (Bernardin, 2010). Bıraktığı işte yaratacağı

boşluk, yeni bakış açısına ve kültüre sahip olmaktan mahrumiyet ve işletme içi güç ve politik ilişkilerin öne çıkması, iç kaynak kullanımının dezavantajları arasında yer almaktadır (Bernardin, 2010).

İşletme içi yerine işletme dışı kaynak kullanımın da kendine özgü avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır. Yeni bir bakış açısı, anlayış ve kültür aktarımı ve işe alıştırma (oryantasyon) ve eğitim süresinin kısa olması, dış kaynak kullanılması durumunda elde edilebilecek avantajlar arasında yer almaktadır. Maliyetin fazla olması, işe alımın uzun sürmesi, dış kaynağın yeteneğini güncelleyememe ihtimali ve mevcut çalışanlar için tehdit oluşturması ise dış kaynak kullanımı sonucunda ortaya çıkabilecek olumsuzluklar arasında yer almaktadır (Bernardin, 2010).

3.2.5.3 Seçilme Süreci, Yerleştirme ve Oryantasyon

Aday seçiminin iç kaynaklar aracılığıyla gerçekleşmesinde en kapsamlı yöntemin kariyer planları olduğu belirtilmektedir. Kariyer ise çalışanın iş yaşamı boyunca art arda yaptığı iş ve görevler bütünü olarak tanımlanmaktadır (Mirze, 2010). Çalışanlar belirlemiş oldukları kariyer planlarına göre talep ettikleri görev ve pozisyonları yetkililere bildirmektedir. Bu şekilde insan kaynakları yönetimi, çalışanların aradıkları iş konusunda bilgi sahibi olmaktadır ve açık pozisyonun olması ve iç kaynak adayının bu pozisyonla uyumlu olması durumunda, atama veya terfi gerçekleşmektedir (Mirze, 2016).

Aday seçiminin dış kaynak tarafından belirlenmesi durumu nispeten daha uzun sürmektedir. Bu hususta kullanılacak yöntemlerin geçerlilik, güvenilirlik, yararlılık ve yasalara uygunluk özelliklerine sahip olması gerektiği belirtilmektedir (Noe, Hollenbeck, Barry ve Wright, 2010). Geçerlilik, kullanılan seçim yönetiminin, ölçmesi amaçlanan özelliği gerçekten ölçüp ölçmediğini sorgulayan bir özelliktir. Güvenilirlik özelliği, ölçme yönetiminin tutarlı olması ile ilgilidir. Tutarlılık, yöntemin, bir özelliği her ölçümünde benzer ya da yakın sonuçları vermesini gerektirmektedir. Yararlılık, kullanılan seçim yönteminin maliyeti ile beklenen ekonomik katma değerin karşılaştırılması ile ortaya çıkmaktadır. Maliyetin beklenen faydadan yüksek olmaması beklenmektedir. Yasalara uygunluk ise çeşitli ülkelerde yer alan etnik özellik, cinsiyet, vatandaşlık ve fiziki durum gibi özellikleri içeren yasal düzenlemelere uygunluğu ifade etmektedir. Aday seçme ve yerleştirme yöntemlerinin bu özelliklere sahip olması

durumunda, başvuru formunun doldurularak, gerekli test ya da görüşmelerin gerçekleştirilmesine geçilmektedir (Noe ve diğer., 2010; Acar, 2013; Mirze, 2016).

Başvuru formu gerekli bilgiler ile doldurulduktan sonra adayların seçilme aşamasında kullanılacak araçlar belirlenmektedir. Bu araçlar temel olarak testler ve görüşmeler (mülakat) olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Bazı işletmeler her iki aracı da aday belirlemede kullanabilmektedir. Bu araçların amacı, başvuruda bulunan adayın yatkınlık, yetkinlik, beceri ve diğer özelliklerini ölçerek, aday hakkında bilgi sahibi olmaktır. Testler kendi aralarında kişilik ve ilgi alanı testleri, bilişsel testler, fiziksel yetenek testleri ve başarı testleri olmak üzere dörde ayrılmaktadır. Görüşmeler ise yapılarına göre yapılandırılmış ve yapılandırılmamış, yapılış tarzlarına göre ise bire bir, ardışık, panel, grup ve karma görüşmeler olmak üzere beşe ayrılmaktadır (Noe ve diğer., 2010; Robbins, 1998; Acar, 2013; Mirze, 2016).

Son olarak işe alımları kararlaştırılan adaylar işe alıştırma (oryantasyon) programlarına dahil edilerek, kendilerine yapılacak iş başta olmak üzere işletme ile ilgili temel bilgiler verilmektedir. Bu kapsamda çalışanlara eğitimler atanarak, gerekli bilgi, beceri, deneyim ve tecrübeye sahip olmaları beklenmektedir (Churchill, 1997; Mirze, 2016).

3.3 Organizasyon Tasarımı Çalışmalarında Teorik Yaklaşımların Gelişimi

Organizasyon tasarımı konusunda organizasyonların nasıl yönetileceği tartışılırken, gelecekteki muhtemel gelişmeler kadar geçmiş dönemde hangi çalışmaların bulunduğunun da açıklanması gerekmektedir. Bu noktadan hareketle, organizasyon tasarımı teorisi yazınının, 19. yy. sonları ile 20. yy. başlarında klasik yönetim yaklaşımı ile başladığı belirtilmektedir (Daft, 2004). Ancak bu dönemin öncesinde "Sanayi Devrimi Öncesi" olarak adlandırılan dönemde de bireysel çabaların bulunduğu bilinmektedir (Wren ve Bedeian, 2008).

Kronolojik olarak incelendiğinde, yönetim ve organizasyon yaklaşımları, klasik, neo-klasik, modern, postmodern ve çağdaş dönem olarak sıralanmaktadır. Her bir yaklaşımın ele aldığı analiz biriminin farklı olduğu görülmektedir. Bazı yaklaşımlar analiz birimi olarak tüm organizasyonu ele alırken, bazı yaklaşımlar organizasyonun sadece bir bölümünü analiz birimi olarak kabul etmektedir. Yazında sıralı olarak belirtilmelerine rağmen yönetim ve organizasyon teorilerinin doğrusal bir zaman şeridi üzerinde yer almadıkları bilinmektedir. Her bir yaklaşım kendisinden önceki yaklaşımın ikamesi

olmayıp, bazen tamamlayıcı bazen ise eleştirici konumdadır. Dolayısıyla yönetim ve organizasyon yaklaşımlarının arasında kesin sınırların yer almadığı söylenebilir (Koçel, 2015, Mintzberg 1979; Mirze 2016). Tüm yaklaşımların ortak amacı, birtakım amaçları gerçekleştirmek üzere toplanan organizasyon unsurlarının etkin bir şekilde bir araya getirilmesidir (Koçel, 2015).

3.3.1 Sanayi Devrimi Öncesi Dönemde Organizasyon Tasarımı

Organize olmanın tarihi insanlık tarihi ile eşdeğer olmakla birlikte bu alandaki bilimsel çalışmaların 18. yüzyılın sonlarında sanayi devrimi ile birlikte fabrikaların kurulmasıyla başladığı söylenebilir (Wren ve Bedeian, 2008; Mirze, 2016). Özellikle 1750'li yıllardan itibaren başta İngiltere'de tekstil alanında ve daha sonra Kuzey Amerika'da demir-çelik sektöründe daha fazla üretime dayalı gelişmeler, bu alanda yazınsal birikimin oluşmasına büyük katkı sağlamıştır (Wren ve Bedeian, 2008; Berber, 2013). İlk olarak R. Arkwirght adlı İngiliz girişimci, fabrikasında kitle yığın üretimine başlamıştır. Akabinde ise 1850'li yıllara doğru demir-çelik, kimya, gıda ve tekstil sektöründe gelişmeler yaşanmıştır (Mirze, 2016). Büyük bir hızla gelişen ve yayılan kitle yığın üretimi beraberinde karmaşıklığı da getirmiştir. Gün geçtikçe üretimde devamlılık, verimlilik ve nihayet standartlaşmadan bahsedilmiştir. En kısa sürede en yüksek çıktı miktarına ulaşmak, ilgili dönemin öncelikli amaçları arasında yer almaktadır.

18. yy. sonlarında başlayan ve 20. yy. sonlarına doğru sona erdiği kabul edilen "Sanayi Devrimi Öncesi" dönemde dört farklı oluşumun etkin olduğu kabul edilmektedir: İş bölümü ve uzmanlaşma, standartlaşma, fabrikalaşma ve koordinasyon (Hodgets, 1990).

İş bölümü düşüncesinin ilk olarak ekonomist Adam Smith tarafından ortaya atıldığı belirtilmektedir (Wren ve Bedeian, 2008; Koçel, 2015; Mirze, 2016). 1776 yılında yayınlanan "Milletlerin Refahı" kitabında Adam Smith, işlerin parçalara ayrılması gerektiğini belirterek bu şekilde uzmanlaşmanın oluşacağını ifade etmiştir. Smith, uzmanlaşmanın verimliliği arttıracağı üzerinde durmuş ve düşüncesini toplu iğne üretimi örneği üzerinden açıklamıştır. Bu örneğe göre, vasıfsız bir işçi günde bir adet toplu iğne üretebilirken, üretim işinin 18 farklı işe bölünmesi ve 10 kişinin uyumlu çalışması sonucunda binlerce toplu iğnenin üretilebilmesi mümkün olmaktadır (Scott, 2003). Standartlaşma, fabrikalarda her iş ve görevin kurallar dahilinde yapılmasına anlamına gelirken koordinasyon, iş bölümü sonucu yayılan işler arası aksaklıkların, problemlerin

ve gecikmelerin giderilmesidir. Fabrikalaşma ise daha çok atölye şeklinde yer alan üretim birimlerinin, makine ve motor kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte üretim merkezleri olan fabrikaya dönüşmesini vurgulanmaktadır (Mirze, 2016).

Adam Smith'i takip eden dönemde Fransız sosyolog Emile Durkheim pozitivist metodolojinin temelini kurmuştur (Hatch, 1997). Bu metodoloji, modern dönem organizasyon yaklaşımlarındaki geçerliliğini korumaktadır. Durkheim, organizasyonları, formal yapılandırmanın yanında, sosyal yönü olan informal açıdan da incelemenin gerektiğine dikkat çekmiştir. Öte yandan ekonomik felsefe kuramcısı Karl Marx, kolektif işgücünün sosyal çevrenin merkezinde yer aldığının üzerinde durmuştur. Buna göre kolektif işgücü, bireysel işgücünden daha etkili ve verimlidir (Mirze, 2016).

Bu dönemde gerçekleştirilen çalışmaların akademik bir yönü olmadığı, ancak sonraki dönemlerde geliştirilen teorilerin ilk çabaların özelliğini taşıdığı belirtilmektedir (Wren ve Bedeian, 2008).

3.3.2 Klasik Yaklaşımda Organizasyon Tasarımı

Sanayileşme ile birlikte artan üretim miktarı, daha kısa sürede daha fazla üretimin nasıl sağlanacağı sorusunu beraberinde getirmiştir. Mirze (2016) bu yaklaşımın ortaya çıkış nedenini "verimlilik sağlamak için en iyi işgörme yöntemlerini ortaya çıkarmak" olarak açıklamaktadır. Sanayi devrimi ile gelen üretim miktarındaki artış, rekabet, etkililik ve verimlilik gibi konular araştırmacıları bilimsel çalışma yapmaya sürüklemiştir (Daft, 2004).

Klasik yönetim yaklaşımının, yönetim ve organizasyon alanında ilk sistematik görüşe sahip yaklaşım olduğu kabul edilmektedir (Luthans, 1981; Daft, 2004; Wren ve Bedian, 2008). Bu yaklaşım çatısı altında farklı ülkelerde farklı çalışmalar yapılmıştır. Yaklaşımın öncülerinden Frederick W. Taylor Amerika Birleşik Devletleri'nde, Henri Fayol Fransa'da ve Max Weber Almanya'da öne sürdükleri düşüncelerle bu dönemde etkili olmuşlardır. Frank ve Lillian Gilbreth, Henry Gantt, Lyndall F. Urwick, Charles Baggage ve Henry Towne, dönemin önde gelen diğer isimleridir (Wren ve Bedian, 2008).

Bu dönemde farklı çalışmalar yapılmış olsa da iki temel görüşün ortak olduğu belirtilebilir. Bunlar işletmelerde etkinlik ve verimliliğin arttırılması ve bunu gerçekleştirmesi beklenen formal organizasyon yapısı ve faaliyetlerinin düzenlenmesidir (Koçel, 2015). Bu doğrultuda Taylor, 1911 yılında yayınlamış olduğu "Bilimsel

Yönetimin İlkeleri" (The Principles of Scienticif Management) kitabıyla verimlilik ve etkinliğin nasıl arttırılacağı, Fayol "Yönetim Süreci Yaklaşımı" ile birlikte yönetim faaliyetlerinin ne olduğu ve formal organizasyonun nasıl oluşturulacağı, Weber ise geliştirdiği "Bürokratik Yaklaşım" ile en etkin ve verimli çalışma düzeni olan bürokrasi üzerinde durmuştur (Mintzberg, 1979; Schoderbek, Kefalas ve Schoderbek, 1975; Crossen, 2006). Taylor'un çalışmaları "verimlilik her şeydir" düşüncesini simgelerken, Fayol ve Weber "nasıl organize olunur?" sorusuna cevap aramıştır (Daft, 2004).

Daha çok atölye seviyesinde yapılan işlerin verimliliğini arttırmaya odaklanan Taylor, bu alanda "Taylorizm" adı altında bilimsel yönetimin bakış açısının ana ilkelerini sıralamıştır (Luthans, 1981). Bu ilkelere göre verimlilik eskiden alışılagelmiş olan geleneksel yöntemlerle değil ancak uygulanacak bilimsel yöntemlerle mümkün olabilmektedir (Mintzberg, 1979; Wren ve Bedian, 2008; Crossen, 2006). Buna göre yöneticiler, her bir işin nasıl yapılacağını gösteren standart prosedürler geliştirmeli, işe uygun çalışan alıp eğitmeli, işi planlamalı ve çıktı arttırımı için çalışanlara ücret teşvikleri sağlamalıdır (Daft, 2004; Wren ve Bedian, 2008). Taylor'un çalışmaları, Harvard Business Review'da etkili on iki yenilik listesinin başında yer almaktadır (Hamel, 2006). Daft, Muphy ve Willmott (2010), bilimsel yönetimin ilkelerini aşağıdaki gibi özetlemektedir:

- Her iş ögelerine ayrılmalı ve bölünen işler bilimsel araştırmalar sonucunda geliştirilen yöntemlerle gerçekleştirilmeli
- İşe göre uygun çalışanlar bilimsel yöntemler aracılığıyla belirlenmeli
- Seçilen çalışanlar belirlenen yöntemler doğrultusunda eğitilmeli
- Çalışanlar yaptıkları işleri karşılıklı bağımlılık ve ortak sorumluluk dahilinde koordineli bir şekilde gerçekleştirmeli
- Standart üretim kapasitesini aşan çalışanlar teşvik edilmeli

Fayol, organizasyonu planlamadan sonra gelen bir yönetim faaliyeti (planlama, organizasyon, yürütme, koordinasyon ve kontrol) olarak tanımlamıştır. Benzer şekilde Gulick'te 1937'de POSDCORDB (planning, organizing, staffing, directing, coordinating, reporting, budgeting) adı altında organizasyona yer vermiştir (Koçel, 2015). Taylor bilimsel yönetim çatısı altında teknik konulara odaklanırken, Fayol yönetim ilkeleri başlığı altında organizasyonu bir bütün olarak ele almıştır (Daft, 2004; Mirze; 2016; Mintzberg, 1979). Fayol, organizasyonlara bütünsel bir açıdan bakarak, organizasyonda gerçekleştirilen faaliyetleri, teknik, ticari, mali, muhasebe, güvenlik ve yönetim olmak üzere altı başlıkta toplamıştır (Koçel, 2015; Mirze, 2016; Wren ve Bedian, 2008). Koçel

(2015), çoğu Henri Fayol'un önermiş olduğu 14 yönetim ilkesine (işbölümü, yetki, disiplin, emir komuta birliği, amaç birliği, genel çıkarların bireysel çıkarlardan üstün olması, ücretleme, merkeziyet, hiyerarşik yapı, düzen, hakkaniyet, iş güvenliğinde denge, insiyatif ve moral güç) dayanan klasik yönetim yaklaşımının organizasyon ilkelerini aşağıdaki gibi sıralamaktadır:

İş bölümü; bu ilkeye göre işler ve onu oluşturan unsurlar etkinlik ve verimliliği arttırmak amacıyla bölünmelidir. Bu bölünme sonucunda uzmanlaşma ortaya çıkmaktadır.

Departmanlara ayırma; işlerin bölünmesi ve uzmanlaşmanın oluşması sonrasında, belli başlı işler bir araya getirilerek bölümler (departman) oluşturulmalıdır. İşler bir araya getirilirken birden fazla kriterin kullanılması söz konusudur. Fonksiyonların birleştirilmesi sonucu ortaya çıkan fonksiyonel organizasyon, ürünlerin (hizmet) birleştirilmesine dayanan mal (hizmet) temelli organizasyon ve coğrafi bölgelerin kriter olarak kullanılması sonucu oluşan bölge temelli organizasyon bölümlere ayırma sonucu ortaya çıkan organizasyon yapılarıdır.

Emir-komuta birliği; bu ilkeye göre her ast sadece bir üstten emir almalı ve dolayısıyla sadece üstüne karşı sorumlu olmalıdır. Taylor'un önermiş olduğu fonksiyonel formenlik düşüncesine aykırı olan bu ilke ile birlikte, kimin kimden emir alacağının önceden belirlenmiş olması gerekmektedir. Böylece organizasyondaki koordinasyon daha kolay sağlanmaktadır.

Hiyerarşik yapı; emir-komuta ilkesi ile birlikte her ast sadece bir üstten emir almakta ve bunun sonucunda işler ve mevkiler hiyerarşik bir yapıda birbirine bağlanmaktadır. Bu ilke ile organizasyondaki en yetkili üst yöneticiden en alt seviyede bulunan çalışanda kadar mevkiler dikey bir şekilde emir-komuta ilkesiyle birbirine bağlanmaktadır. Emir-komuta akışı üstten aşağıya doğru olmalıdır. Farklı birimlerde görev alan alt kademe çalışanları, birbirleriyle iletişim kurmak için mesajlarını öncelikle üstlerine, onlar da bir üstlerine iletmek zorunda ve mesaj aynı şekilde en tepeden diğer alt çalışana doğru iletilmektedir. Ancak Fayol'un önermiş olduğu ve "Fayol Köprüsü" ile birlikte, doğrudan iletişim kurmak için çalışanların sadece bir üstlerinin bilgilendirilmesinin yeterli olacağı belirtilmektedir.

Kontrol alanı; bir üst yöneticiye kaç astın bağlanabileceği anlamına gelmektedir. Temel amaç, bir üstün etkin bir şekilde kaç astı denetleyebileceğinin belirlenmesidir. Organizasyon kademesi, yapılan işin niteliği ve karmaşıklığı, standartlaşma oranı, astların nitelik ve kabiliyetleri, kurmay hizmetlerin varlığı, coğrafi yakınlık,

koordinasyon oranı, kullanılan iş yapım ve iletişim teknolojisine göre kontrol alanının değişebileceği belirtilmektedir (Haimann ve Scott, 1970). Yönetim danışmanı V. A. Graicunas, önermiş olduğu formül ile birlikte, her bir astın üste bağlanması sonucu, üst-ast arasındaki ilişki sayısının geometrik bir şekilde artacağını belirtmektedir. Aşağıdaki formülde N ast sayısı, R ise oluşan ilişkisi sayısını göstermektedir. Bu durumda 2 ast toplamda 6 ilişki sayısı meydana getirirken, 4 ast 44 ilişkinin oluşmasına neden olmaktadır.

$$R = N\,(2^N/2 + N - 1)$$

Yetki ve sorumluluk denkliği; bu ilkeyle çalışanların yetki ve sorumluluğunun dengelenmesi amaçlanmaktadır. Çalışanlara verilen yetkinin, aldıkları sorumluluk ölçüsünde olması gerektiği vurgulanmaktadır. Sorumluluk beraberinde hesap verme zorunluluğunu getirdiğinden dolayı çalışanlara yetkileri, taşıdıkları sorumluluk oranında verilmelidir. Organizasyonlarda üç tür yetkiden söz edilmektedir: Emir-komuta yetkisi, kurmay yetki ve fonksiyonel yetki. Emir-komuta yetkisi, üstün formal olarak sahip olduğu astlarına emir verme yetkisini ifade etmektedir. Kurmay yetki, başkalarına öneride bulunma, üstüne danışmanlık yapma ve öneride bulunma yetkisidir. Fonksiyonel yetki ise bir bölümün kapsamına giren konularda, ilgili bölümün diğer bölümlerin ne yapması gerektiğini belirleme yetkisidir.

Amaç birliği; bu ilkeye göre bir organizasyondaki farklı bölümler amaçlarını açık ve net bir şekilde belirlemeli ve bu amaçlar birbiriyle uyumlu olmalıdır. Buna göre, önce organizasyonun amacı ortaya konmalı daha sonra ise sırasıyla alttaki bölümlerin amacı üstün amacı ile uyumlu bir şekilde belirlenmelidir. İlerleyen yıllarda Peter Drucker'ın geliştirdiği "Amaçlara Göre Yönetim" yaklaşımı temelde bu esasa dayanmaktadır.

Yetki devri; bir organizasyonda her kararın üst yönetim tarafından verilmesi imkansızdır. Bu ilkeye göre üstler, bazı durumlara karar verme haklarını astlarına devredebilir. Ancak bu devir sonucunda alınan kararın sorumluluğundan birinci derecede üst sorumludur. Temel ilke, yetkinin devredilebileceği ancak sorumluluğun devredilemeyeceğidir.

Taylor ve Fayol'un çağdaşı olan Weber, organizasyonları Fayol gibi bir bütün olarak ele almıştır (Mirze, 2016). Weber, sanayileşmiş toplumlarda açık ve net bir şekilde ifade edilmiş kuralların ve emir-komuta zincirinin sosyal çevreyi rasyonel bir sisteme dönüştürdüğünü ifade etmiştir (Hatch, 1997; Koçel, 2015; Mirze, 2016). Weber'in bürokrasisine göre, sanayileşme öncesinde kişisel isteklere göre belirlenen yetki ve emir-

komuta ilişkileri, yerini akılcı kriterlere dayanan bir sisteme bırakmalıdır. Weber'in önermiş olduğu bürokratik yapıların özellikleri aşağıdaki gibi özetlenebilir (Daft, Murphy ve Willmott, 2000):

- Açık ve net belirlenmiş yetki ve sorumluluklar ile iş ve görevler resmileşmeli veya yasalaşmalı
- İş ilişkileri emir-komuta ilkesine göre hiyerarşik olarak kurulmalı ve yetkiler kişiye değil mevkilere verilmeli
- Organizasyondaki davranış ve kararlar yazılı olarak kaydedilmeli ve bu kararlar gelecek için bir kılavuz niteliğinde olmalı
- Organizasyon sahipliği ve yönetimde görev alanların arası ayrılmalı, yetkin olmayan pay sahiplerinin yönetim kademesinde görev alması engellenmeli
- Organizasyondaki tüm yöneticiler, geçerli kural ve prosedürler doğrultusunda faaliyetlerini gerçekleştirmeli
- Çalışanlar teknik yeteneklerini ölçecek sınavlar ve eğitim sonucunda atanmalı ve terfi edilmeli

Her ne kadar bugün negatif anlamı olsa da kurulmuş bir makine gibi çalışan bürokratik yapılar, o dönemin ihtiyaçlarına son derece iyi cevap vermiştir (Wren ve Bedian, 2008; Daft, 2004; Mirze, 2016).

Taylor, Fayol ve Weber gibi isimlerin öncü oldukları klasik yönetim yaklaşımının insan ilişkilerini ikinci planda tutarak insan dışı faktörlere yoğunlaştığı belirtilmektedir (Daft, 2004). Makine-insan ilişkileri ve çevreden izole edilmiş kapalı sistem anlayışı bu yaklaşımın iki önemli özelliğidir (Miles, 1980). Mintzberg (1979), 1950 yılından önceki çalışmaların formal yapıya odaklandıklarını belirtmektedir. Ona göre bu yıllara kadar iki düşünce okulu baskındır: Doğrudan denetim ve standartlaşma.

Scott (2003), klasik yönetim yaklaşımının organizasyonları incelerken etkililik ve uyum-koordinasyonu ön planda tuttuğunu belirtmektedir. Ekonomik rasyonel makine-insan ilişkisine odaklanan mekanik ve bürokratik organizasyon yapısı, çevresinden arındırılmış kapalı sistem anlayışı ve her koşulda geçerli tek en iyi organizasyon yapısı varsayımı, klasik yönetim ve organizasyon yaklaşımını tanımlayan özelliklerdir (Koçel, 2015). Bu dönemde henüz organizasyonun dış çevresinden veya durumsal faktörlerden bahsedilmemektedir.

Carzo ve Yanouza (1967), klasik yönetim yaklaşımında organizasyon tasarım sürecinin safhalarını, özet mahiyetinde aşağıdaki gibi sıralamaktadır:

- Amaç belirleme
- Amaca eriştirecek işleri belirleme
- Uzmanlaşma amacıyla iş bölümü
- İşlerin birleştirilerek mevki ve pozisyonların oluşumu

- Pozisyonların birleştirilerek departmanlaşmanın sağlanması
- Farklı departmanların hiyerarşik bir yapıyla koordinasyon üzere birleştirilmesi

3.3.3 Neo-Klasik Dönemde Organizasyonel Tasarımı

Sanayi devrimi ile birlikte kitle üretimine geçen işletmelerin büyümesi sonucu ortaya çıkan sorunlar ve 1929 yılında yaşanan Dünya Ekonomik Krizi, işsizliğin artmasına neden olmuştur (Wren ve Bedian, 2008; Koçel, 2015). Klasik yönetim yaklaşımının insanı mekanik işleri yapan bir "kolgücü" olarak görmesi, yaklaşımın en çok eleştirildiği yönlerinden biri olmuştur (Daft, 2004; Koçel, 2015; Mirze, 2016). Klasik yönetim yaklaşımı çözümlerinin yetersiz kaldığını düşünen araştırmacılar, çeşitli çalışmalar gerçekleştirerek bu soruna çözüm aramıştır.

Çalışmaları klasik ve neo-klasik yönetim yaklaşımları arasında bir köprü görevi gören Follet, organizasyonları bir birey olarak ele almıştır (Berber, 2013). Ona göre organizasyonlar, birden fazla insanın yer aldığı bir grup, bir kişilik ve bir sosyal yapıdır. Bu noktadan hareketle Follet, yönetici ve çalışanlar arası uzlaşma ve çatışma konuları üzerinde durmuştur. Demokratik ve katılımcı yönetim, uzmanlık esaslı emir-komuta anlayışı ve güç ve itaat ilişkisi konuları, Follet'in üzerinde önemle durduğu ve ileriki dönemlerde "organik yapı" olarak isimlendirilen yapının temellerini oluşturmaktadır (Mirze, 2016). Önermiş olduğu "Durum Yasası" ile çalışanların aslında yöneticilere değil durumun gerektirdiği emirlere itaat ettiklerini vurgulamıştır (Wren ve Bedian, 2008). Follet'in ileri sürdüğü düşüncelerle insan ilişkileri odaklı bir yönetim ve organizasyon anlayışı sunduğu söylenebilir (Berber, 2013). Follet ile çağdaş olan Barnard, Follet gibi organizasyonlara sosyal bir yapı olarak yaklaşmıştır (Mirze, 2016). Barnard'a göre organizasyonlar, ast ve üstler arasında biçimsel (formal) ilişkiler kadar biçimsel olmayan (informal) ilişkileri de bünyesinde barındıran bir yapıdır (Daft, Murphy ve Willmott, 2000). Yönetici-çalışan arası ilişkilere odaklanan Barnard, bir astın üste itaat etmesinin ancak kendisine gelen emri arzulaması halinde mümkün olabileceğini belirtmiştir. "Kabul Teorisi" olarak adlandırılan kuramda, astların aldıkları emrin yerine getirilmesiyle ortaya çıkacak sonuçları kendi çıkarları ile karşılaştırdıkları ve çıkarlar arası bir uyuşmazlık görülmemesi durumunda emri uyguladıkları belirtilmektedir (Mirze, 2016).

Neo-klasik yönetim yaklaşımının sembolik bir çalışması olan "Hawthorne Araştırmaları" 1924 – 1932 yılları arasında gerçekleştirilerek sonuçları tüm dünyada yankı uyandırmıştır

(Wren ve Bedian, 2008). Klasik yönetim yaklaşımında ihmal edilen insan unsuru, bir diğer adı "beşeri ilişkiler yaklaşımı" olan neo-klasik yaklaşımda araştırmaların temel ögesi haline gelmiştir (Mintzberg, 1979; Wren ve Bedian, 2008; Daft 2004). Birbirinden farklı altı çalışma içeren Hawthorne Araştırmaları sonucunda, çalışanlara iyi muamele edildiği taktirde motivasyon ve verimliliklerinin arttığı gözlemlenmiştir (Wren ve Bedian, 2008; Koçel, 2015). Bu sonuçlar aynı zamanda insan kaynakları, liderlik ve motivasyon konularına zemin oluşturmuştur. Elton Mayo öncülüğünde analiz edilen Hawthorne araştırmaları sonuçları aşağıdaki gibi özetlenebilir (Mirze, 2016):

- Klasik yönetim yaklaşımında verimliliği arttırma amacıyla önerilen ücret ve teşvik primleri, aslında verimliliği arttıran tek unsur değildir.
- Çalışanların temel gereksinimleri yanında, kendilerine gösterilen ilgi, yakın iletişim ve çabalar, verimlilik artışını sağlamaktadır.
- Organizasyonlar sadece üst kademenin belirlemiş olduğu kural ve prosedürlerden oluşan bir yapı değil, aynı zamanda çalışanların da kendi aralarında informal olarak oluşturdukları gruplardan oluşan sosyal bir yapıdır.
- İnformal bir şekilde oluşan bu gruplar, kendilerine özgü geliştirdikleri normlar ile grup üyeleri üzerinde etkiye sahiptir.
- Tüm bu bilgiler doğrultusunda yöneticilerin teknik bilginin yanında psikoloji ve liderlik gibi davranış bilimi alanına giren konularda da bilgi sahibi olması gerekmektedir.

Organizasyonlarda insan unsuruna gittikçe artan ilgi sonucu, Douglas McGregor X ve Y Teorisi, Rensis Likert Sistem 1 – Sistem 4 Modeli ve Chris Argyris Olgun ve Olgun Olmayan Kişi Modeli ile yöneticilerin nasıl ve farklı davrandığını, çalışanların neden ve nasıl motive olduklarını, grup özelliklerini ve lider davranışlarını açıklamaya çalışmıştır (Koçel, 2015). McGregor, otoriter olan X Teorisi'nin başarılı olmasının zor olduğunu, insan ilişkilerine önem veren Y Teorisi'nin ise etkin ve başarılı olmasının daha mümkün olduğunu belirtmektedir (Magretta, 2002). Likert, etkin olan organizasyonlarla etkin olmayan organizasyonlar arasındaki farkları sorguladığı araştırmasında, bir yöneticinin davranışlarını, Sistem 1 (istismarcı otokratik), Sistem 2 (yardımsever otokratik), Sistem 3 (katılımcı) ve Sistem 4 (demokratik) olmak üzere dört kategoriye ayırmaktadır (Luthans, 1981). Likert, verimliliği yüksek olan organizasyonların Sistem 3 ve Sistem 4 modeline sahip olduğunu belirtmektedir. Argyris, kişilerin geliştikçe olgunlaştığını belirterek olgun kişilik özelliklerini aktif, bağımsız, esnek davranışlar sergileyebilme, derin ilgi, üstlük durumu, kendine karşı duyarlılık ve uzun dönem bakış açısı olarak sıralamaktadır (Koçel, 2015). Neo-klasik dönemdeki yaygın görüş, organizasyonların veya yöneticilerin Y Teorisi'ni benimsemeleri, Sistem 3 ve Sistem 4 modeline sahip

olmaları ve çalışanların olgunlaşmasını mümkün kılacak ortamın hazırlanmasıdır (Dessler, 1979).

Neo-klasik yönetim yaklaşımında, klasik yönetim yaklaşımına benzer "ilkelere uyma", "en iyi organizasyon yapısı" ve "verimlilik" vurguları yer almaktadır (Berber 2013; Koçel, 2015). Ancak, organizasyonu doğal bir sistem olarak görmesi, verimliliğin yanında insan ilişkileri ve gruplaşma konularına önem vermesi ve "faaliyetlerin etkili olarak sürdürülme" çabası, onu klasik yönetim yaklaşımından ayıran özellikleridir (Daft, 2004; Koçel, 2015; Mirze, 2016). Organizasyonlarda formal yapıyla beraber informal yapının da bulunması, davranışlar, motivasyon, gruplar, yönetime katılma, iş tatmini gibi konular yaklaşımın üzerinde durduğu konular arasındadır (Massie ve Douglas, 1977; Mintzberg, 1979).

Klasik yönetim yaklaşımının rasyonellik, düzen ve verimlilik vurgusuna karşın insan unsuru, davranış, motivasyon, katılım ve grup psikolojisi konuları üzerinde yoğunlaşan neo-klasik yönetim yaklaşımı da organizasyonu çevresinden izole edilmiş kapalı bir sistem olarak kabul etmektedir. Yaklaşımın taraftarları, klasik yönetim yaklaşımında olduğu gibi dogmatik bir tutum sergileyerek, insan unsurunu esas alma yolu ile tüm sorunların çözülebileceği düşüncesine kapılmıştır. Kapalı sistemlerde çevre ile bilgi alışverişinin olmaması, modern dönemde geliştirilen Sistem Yaklaşımı'nda belirtildiği üzere organizasyonun yaşam sürecinin sonlanmasını hızlandırmakta (entropi) ve sonunda sosyal bir varlık olan organizasyon ölmektedir. Ancak çevre ile ilişki kurarak entropiyi ters yöne (negatif entropi) çevirip organizasyonların yaşam sürelerini uzatmak mümkündür (Koçel, 2015; Mirze, 2016; Scott, 2003)

3.3.4 Modern Yaklaşımda Organizasyon Tasarımı: Sistem Yaklaşımı

Modern dönem çatısı altında iki önemli yaklaşım bulunmaktadır: Sistem yaklaşımı ve durumsallık yaklaşımı. Modern dönem öncesi yönetim ve organizasyon yaklaşımları, organizasyonları kendi başlarına birer oluşum olarak ele almakta ve birtakım yönetim ve ilkelerle, bağımsız bir şekilde verimliliklerini arttıracaklarını ileri sürmektedir (Koçel, 2015; Mirze, 2016). Ancak ilgili dönemde sanayileşmenin hızla artması, ulusal ve uluslararası pazarlarda yaşanan rekabet, taşımacılık, kitlesel pazarların gelişmesi, savaşlar ve ekonomik krizler, gün geçtikçe işletmeler üzerinde daha fazla etkili olmuştur (Mirze, 2016). İşletmeler zamanla müşteriler, tedarikçiler, rakipler, sosyal ve kültürel

gelişmeler, devlet, sivil kuruluşlar ve uluslararası örgütlerden oluşan bir sistemin içinde olduğunu farketmiştir (Berber, 2013).

"Sistemler Yaklaşımı", biyolog von Bertalanffy'nin 1920'li yıllarda geliştirdiği "Genel Sistemler Teorisi"'nden esinlenerek ortaya atılan bir yaklaşımdır (Rosenfeld ve Wilson 1999). Teorinin, her türlü sisteme uygulanabilecek ilke ve prensipler bulmayı amaçlayan disiplinler arası bir uğraşı alanı olduğu belirtilmektedir (Huse ve Bowditch, 1977). Kendisi de bir sistem olan organizasyon, belirli alt birimlerden oluşan, birimler arası belirli ilişkileri olan ve bu birimlerin aynı zamanda dış çevre ile ilişkisi olan bir bütün olarak tanımlanabilir (Immegart ve Pilecki, 1973).

Yukarıdaki tanımda ilk iki maddeden önceki yaklaşımlarda kısmen söz edilmiştir, ancak "çevre" unsurunun sistem yaklaşımı ile birlikte önem kazandığı belirtilebilir. Bu yaklaşımın diğer bir vurgusu, organizasyonun bir bütün olarak amacına ulaşması ve her birimin bu amaca hizmet ettiği ölçüde verimli olmasıdır. Bir diğer ifadeyle, önemli olan sistem dolayısıyla organizasyondur. Sistem Teorisi'ndeki başlıca kavramlar aşağıda yer almaktadır (Koçel, 2015; Mirze, 2016):

Sistem, Alt Sistem ve Üst Sistem: Her bir sistem, kendisini oluşturan alt sistemlerin toplamı olup, aynı zamanda diğer sistemlerde birlikte bir üst sistemin parçası konumundadır.

Sistem Çevresi ve Sınırı: Her bir sistem, bağlı bulunduğu üst sistem ve sahip olduğu alt sistemlerle birlikte, belirli bir çevrede iletişim ve etkileşimde bulunmaktadır. Çevre, sistem dışında kalan her şey olarak tanımlanmaktadır. Sınır, sistemin başlangıç ve bitiş noktasını göstermekte ve sistemin diğer sistemlerle ayrışmasını belirginleştirmektedir. Sınır, sistem ile çevresini birbirinden ayıran çizgi olarak tanımlanmaktadır.

Kapalı ve Açık Sistemler: Kapalı sistemlerde sistem ile çevresi arasında herhangi bir girdi-çıktı alışverişi olmazken açık sistemde tam tersine bir alışveriş söz konusudur. Dolayısıyla açık sistemler çevrelerine karşı daha duyarlı bir yapıya sahiptir. Kapalı sistemler ise iletişim ve etkileşime kapalı olduklarından dolayı çevrelerinden habersizdir.

Girdi-Süreç-Çıktı ve Geri Besleme: İster kapalı ister açık sistem olsun tüm sistemlerde girdiler birtakım süreçler sonunda çıktılara dönüşmektedir. Açık sistemlerde çevreden girdi almak mümkün olabilmektedir. Sistemler çevreden aldıkları bilgileri tekrar sisteme sokarak çevreye uyum sağlayabilmektedir. Bu işleme geri besleme (geribildirim) adı verilmektedir. Açık sistemler çevreye duyarlı olduklarından dolayı yüksek uyum

seviyesine sahiptir. Kapalı sistemlerde ise geri besleme güçsüz olup, sistemin sona erme eğilimi (entropi) daha yüksektir.

Entropi ve Negatif Entropi: Entropi, sistemin yaşam sürecini tanımlamaktadır. Her sistem yok olmaya doğru bir eğilime (entropi) sahiptir. Açık sistemlerde çevreye uyum yeteneği sayesinde entropinin durdurulması veya ters yöne (negatif entropi) çevrilmesi mümkünken, kapalı sistemlerde böyle bir durum söz konusu olmayıp entropi ihtimali daha yüksektir.

Dinamik Denge: Sistem, girdilerden çıktı üreterek yaşamına devam etmektedir. Ancak çevresel değişiklikler girdi ve çıktı miktarını etkileyebilmektedir. Bu durumda girdi-çıktı dengesinin sağlanması gerekmektedir. Açık sistemler çevreye duyarlı olmaları sayesinde bu dengeyi koruyabilme kapasitesine sahiptir.

Üst-alt sistem ilişkisi, açık-kapalı sistemler, çevre vurgusu, sistem sınırları, geribesleme döngüsü, dengeli-dinamik denge ve entropi, sistem yaklaşımının yönetim ve organizasyon literatürüne katkıda bulunduğu kavramlardır. Sistem yaklaşımına göre açık sistemler, çevreden enerji alma özellikleri aracılığıyla, kapalı sistemlere göre daha uzun ömürlüdür.

Çevre, organizasyonun işleyişini etkileyecek etmenleri bünyesinde barındırması nedeniyle kritik öneme sahiptir. Dolayısıyla işletmenin başarıya ulaşması için çevresel faktörleri incelemesi gerekmektedir.

Daniel Katz ve Robert L. Kahn, organizasyonları bir sosyal sistem olarak görüp bu yönde araştırmalar yapmıştır (Cole, 1990). Organizasyonun birden fazla sistemin etkileşiminden meydana geldiğini ileri sürerek bu alt sistemleri, üretim ve teknik alt sistemi, destek alt sistemi, idari alt sistemi, uyumlaştırıcı alt sistemi ve yönetim alt sistemi olarak isimlendirmektedir.

Yönetim ve organizasyon teorisine büyük katkıları olduğu düşünülen sistem yaklaşımının organizasyon tasarım parametreleri açısından yenilik olarak nitelendirilebilecek ögesi çevre ve dolayısıyla açık sistem anlayışıdır. Klasik ve neo-klasik yönetim yaklaşımlarının, organizasyonu çevresinden izole edilmiş kapalı sistem olarak görmesine karşın sistem yaklaşımı, organizasyonları gerek kendi içinde gerekse de çevresiyle etkileşim içinde olan sosyal bir sistem olarak ele almaktadır. Her üç yaklaşıma ait özet bilgiler Tablo 7'de yer almaktadır.

Tablo 7. Organizasyon Teorileri

Organizasyon Teorisi	Organizasyon Yapısı	Başlıca Süreçler	Değer Yargıları
Klasik Yaklaşım	Ayrıntılı Görev Tanımları Departmanlaşma Hiyerarşi	Amaçlar Planlama Organizasyon Emir-Komuta Karar Verme	Rasyonellik Başarı Motifi Çok Çalışma Tasarruf
Neo-Klasik Yaklaşım	İnformal Organizasyon	Kararlara Katılım İnformal Küçük Gruplar	Duygular Anlama Doğruluk
Sistem Yaklaşımı	Bilgi İşleyen Bir Birim Olarak Organizasyon Açık Sistem Bilgi Akışı Kontrol Alt Sistemler Arası İlişkiler	Bilgi Bilgi İşleme Karar Verme	Açıklık Bütüncülük

Kaynak: Koçel (2015). İşletme Yöneticiliği (16. Baskı). İstanbul: Beta Yayıncılık

3.3.5 Modern Yaklaşımda Organizasyon Tasarımı: Durumsallık Yaklaşımı

Durumsallık, bir şeyin başka bir şeye bağlı olması şeklinde tanımlanmaktadır (Daft, 2004). Durumsallık yaklaşımının temel vurgusu, diğer yaklaşımların ileri sürdüğü her koşulda en iyi organizasyon yapısının bazı durumlara göre değişkenlik gösterebilmesidir (Pfeffer 1982; Mintzberg, 1979; Koçel 2015). Yaklaşım, kendisinden önce geliştirilen yaklaşımları kabul etmekle birlikte söz konusu yapıların belli koşullar altında geçerli olabileceğini savunmaktadır (Wren ve Bedian, 2008). Yapılan çalışmalarda bu koşulların çevre, strateji/amaç, teknoloji, ölçek ve güç ilişkileri olduğu görülmektedir (Daft, 2004). Bu koşullar aynı zamanda çağdaş yönetim yaklaşımlarının geliştirdiği organizasyon tasarım parametrelerini oluşturmaktadır.

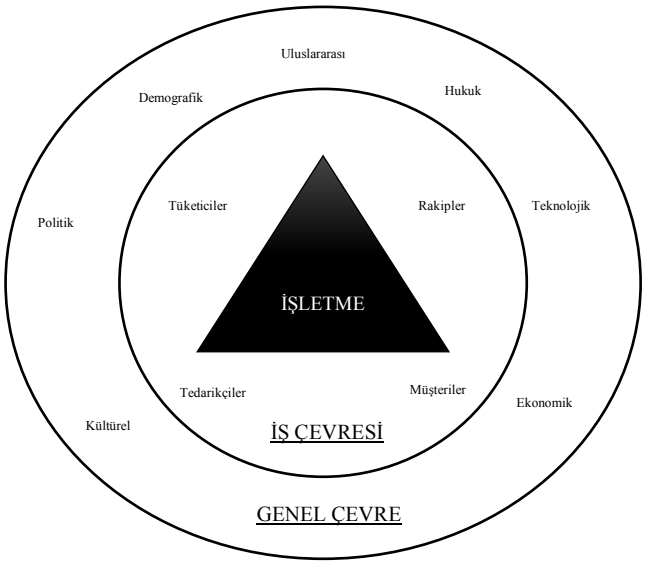
Durumsallık yaklaşımında organizasyonların çevresel faktörlere uyum sağladıkları taktirde başarılı olabilecekleri ifade edilmektedir (Pennings, 1992). Bu uyum kimi zaman klasik yönetim yaklaşımının ilkelerini uygulamayı, kimi zaman ise neo-klasik yaklaşımın önerilerini uygulamayı gerektirmektedir (Dessler, 1979; Mirze, 2016). Sonuç olarak "tek ve en iyi ilke veya yöntem" söz konusu değildir (Daft, 2004). Lawrance, Lorsch,

Woodward, Burns, Stalker, Pugh, Hickson ve Perrow, yaptıkları çalışmalarla yaklaşıma katkıda bulunmuştur (Cole, 1990; Mintzberg, 1979; Koçel, 2015). "Durumsallık Yaklaşımı" sözü ilk olarak Lawrance ve Lorsch (1967) tarafından ortaya atılmıştır (Cole, 1990). Durumsallık yaklaşımında organizasyonlara birer sistem olarak yaklaşılmaktadır (Wooton, 1977). Dolayısıyla sistem yaklaşımında bahsi geçen kavramların durumsallık yaklaşımında da geçerli olduğu söylenebilir. Durumsallık yaklaşımında organizasyonlar birer açık sistemdir ve hem alt sistemler arası hem de alt sistemlerle çevre arası ilişkiler söz konusudur (Luthans ve Stewart, 1977; Koçel, 2015). Yaklaşımın bir diğer özelliği büyük ölçüde saha araştırmasına dayanmasıdır (Mintzberg, 1979).

Teknoloji, çevre, organizasyon büyüklüğü ve personel niteliği, organizasyon üzerinde etkisi olduğu düşünülen unsurlar olmakla birlikte, durumsallık yaklaşımında gerçekleştirilen çalışmaların yoğun olarak teknoloji ve çevre üzerinde yoğunlaştığı belirtilmektedir (Koçel, 2015; Mirze, 2016; Jones, 2017).

Durumsallık yaklaşımı çatısı altında organizasyon yapısını etkilediği düşünülen parametrelerden biri çevredir. Çevre, sistem ya da başka bir deyişle organizasyonun sınırı dışında kalan her türlü fiziksel ve sosyal faktörler olarak tanımlanmaktadır (Hellriegel ve Slocum, 1978; Huse ve Bowditch, 1977).

Tüketiciler, rakipler, tedarikçiler ve müşteriler, işletmenin doğrudan etkileşimde bulunduğu iş çevresini oluştururken, ekonomik, kültürel, teknolojik, hukuk ve politik vb. unsurlar işletmenin dış çevresini oluşturmaktadır (Şekil 27).



Şekil 27. İşletmenin İş ve Genel Çevresi

Kaynak: Mirze (2016). İşletmelerde Organizasyon Tasarımı ve Yapılandırma (1. Baskı). İstanbul: Beta Yayıncılık.

Sonsuz bir kavram olan çevrenin organizasyon dışındaki her şeyi kapsadığı belirtilmektedir (Mintzberg, 1979). Bu faktörlerin arasında, endüstri, ham madde, insan kaynakları, mali kaynaklar, piyasa, teknoloji, ekonomik koşullar, hükümet, sosyokültürel koşullar ve uluslararası koşullar yer almaktadır (Daft, 2004). İşletmenin sınırları dışında kalan çevre, iş çevresi ve genel çevre olmak üzere iki kısma ayrılabilir (Scott, 2003; Daft, 2004; Mirze, 2016).

İlgili dönemde gerçekleştirilen araştırmalarda, çevrenin taşıdığı özelliklere bağlı olarak organizasyon yapı ve süreçlerini etkilediği gözlemlenmiştir. Bu araştırmaların başlıcaları, Burns ve Stalker Çalışması, Lawrance Lorsch Çalışması, Emery Trist Çalışması, James Thompson Çalışması ve Robert Duncan Çalışması'dır (Koçel, 2015; Mirze, 2016; Daft, 2004). Durumsallık yaklaşımı organizasyonları, sistem yaklaşımında bahsi geçen kavramlardan biri olan açık sistem olarak kabul etmektedir (Miles, 1980; Jones, 2017). Organizasyon yapı ve işleyişi ile çevre arasındaki ilişkiyi irdeleyen araştırmacılar, çevreyi farklı boyutlar altında incelemiştir. Tablo 8'de bu boyutlar gösterilmektedir. Burns ve Stalker Çalışması (Burns ve Stalker, 1961), organizasyon yapı ve işleyişi ile çevre arasındaki ilişkiyi inceleyen en ünlü araştırma olarak kabul edilmektedir (Mintzberg, 1979).

Tablo 8. Durumsallık Yaklaşımında Çevre Boyutları

Araştırmacılar	**Çevre Boyutları**	
Burns ve Stalker (1961)	Az Değişir	Yüksek Değişir
Emery ve Trist (1965)	İlişkisiz	Karşılıklı İlişkili
Thompson (1976)	Homojen	Heterojen
	Dengeli	Değişken
Terrebery (1968)	Durgun	Çalkantılı
Lawrance ve Lorsch (1967)	Dengeli	Değişir
Aldrich (1979)	Dengeli	Dengesiz
	Yoğunlaşmış	Dağınık
	Homojen	Heterojen
Child (1972a)	Basit	Çapraşık
	Durgun	Değişken
Tung (1979)	Rutinlik	İstikrarsızlık
Bourgeois ve Eisenhardt (1988)	Düşük Hız	Yüksek Hız

Kaynak: Koçel (2015). İşletme Yöneticiliği (16. Baskı). İstanbul: Beta Yayıncılık

Araştırmacılar çevreyi, pazarda ve teknolojideki değişim hızı olarak tanımlamaktadır (Miles, 1980). Londra Tavistock Enstitüsü araştırmacıları Tom Burns ve G. M. Stalker,

1961 yılında İngiltere'de 20 işletme üzerinde bir araştırma gerçekleştirmiştir (Daft, 2004). Bu işletmeler arasında suni ipek işletmeleri ile elektronik işletmeler de yer almaktadır. Suni ipek işletmesinin bulunduğu sektörde rekabet yüksek olduğundan dolayı maliyet ve etkin çalışma öncelikli hususlar arasındadır. Öte yandan elektronik işletmesinin bulunduğu sektörde, yenilik ve yaratıcılık ön plandadır. Dolayısıyla suni ipek işletmesinde ayrıntılı görev tanımları, ilke ve prosedürler ve yakın yönetim tarzı hakimken, elektronik işletmesinde esnek çalışma koşulları, net belirlenmemiş görev tanımları ve açık olmayan emir-komuta zinciri söz konusudur (Dessler, 1979).

Çalışma sonunda araştırmacılar, çevre koşullarına bağlı olarak mekanik ve organik organizasyon yapısı olmak üzere iki tür organizasyon yapısı tanımlamaktadır (Daft, 2004; Jones, 2017). Mekanik organizasyon yapısının, durgun ve değişim hızının az olduğu çevrede, organik organizasyon yapısının ise koşulların hızlı ve sürekli değiştiği çevrede uygun olduğu belirtilmektedir. Dolayısıyla suni ipek işletmesinde mekanik organizasyon yapısı, elektronik işletmesinde ise organik organizasyon yapısı uyumludur. Mekanik organizasyon yapısında, net tanımlanmış iş yapış şekli, ileri seviye uzmanlık, açık emir-komuta zinciri, net kural ve prosedürler, dikey ilişki, dar kontrol alanı, birim hedefi önceliği ve yakından denetim hakimdir. Organik yapıda ise esnek iş yapış biçimleri, iş genişletmesi, dikey iletişimle birlikte yatay iletişim, emir-komuta yerine problem çözümü odaklı iletişim, yetki devri, denetim yerine danışma ve uzmanlaşmadan ziyade organizasyon amacına odaklılık hakimdir (Cole, 2004; Koçel, 2015; Mirze, 2016; Daft, 2004). Şekil 28'de mekanik ve organik organizasyon yapılarının özellikleri yer almaktadır.



Mekanik Yapı	Organik Yapı
Basit Yapı	Karmaşık Yapı
Farklılaşma Düşük	Farklılaşma Yüksek
Bütünleşme Düşük	Bütünleşme Yüksek
Merkezili Karar Alma	Ademimerkezi Karar Alma
Standartlaşma	Karşılıklı Düzenleme

Şekil 28. Mekanik ve Organik Organizasyon Yapıları

Kaynak: Jones (2017). Örgüt Kuramı, Örgüt Tasarımı ve Örgütsel Değişim (7. Baskı). (A. Gülova, L. Ataç ve D. Dirik, Çev.) Ankara: Gazi Kitabevi. (Orijinal çalışma basım tarihi 2013.)

Çevre ile ilgili yapılan önemli çalışmalardan bir diğeri Harvard Üniversitesi araştırmacılarının gerçekleştirdiği Lawrance ve Lorsch Çalışması (1967)'dır (Mintzberg, 1979). Lawrance ve Lorsch, 1967 yılında plastik, ambalaj ve gıda sektöründe faaliyet gösteren 10 işletme üzerinde bir çalışma yapmıştır (Cole, 2004). Çalışmada farklılaşma, koordinasyon ve çevre ve belirsizlik olmak üzere üç kavram kullanılmıştır.

Farklılaşma, işletmedeki birimlerin arasındaki formal yapı farklılıkları ile çalışanların hissi ve zihni yönlerini ifade etmektedir (Miles, 1980). Koordinasyon, emir-komuta, ilke ve yöntemler sistemi ve dar kontrol alanı gibi birimler arası bilgi akışı ve haberleşmenin kalitesi ve nasıl sağlandığı anlamına gelmektedir (Koçel, 2015). Araştırmada çevre, belirsizlik boyutu altında incelenmiştir.

Lawrance ve Lorsch (1967), çevrenin belirsiz olduğu durumda farklılaşmanın yüksek, farklılaşmanın yüksek olduğu durumda ise koordinasyon ihtiyacının yüksek olacağını belirtmektedir (Daft, 2004). Sonuç olarak araştırmada, bir organizasyonun yapısını niteleyen farklılaşma ve koordinasyon araçlarının, çevrenin durumuna bağlı olarak değişebileceği belirtilmektedir (Koçel, 2015; Mirze, 2016).

Değişken bir çevrede organizasyonun farklılaşmış ve bir o kadar da bütünleşmiş olması beklenirken, durgun bir çevrede yüksek seviyede bir farklılaşma beklenmemektedir (Daft, 2004; Jones, 2017). Sektör özelinde plastik endüstrisinde yüksek belirsizlik ve farklılaşma olduğundan dolayı koordinasyon araçları önemli iken, belirsizliğin az olduğu ambalaj sektöründe kural ve prosedürler ve formal organizasyon yapısı gibi araçların koordinasyonu sağlamada yeterli olduğu belirtilmektedir. Gıda sektörü ise bu iki sektörün arasında bir konumda bulunmaktadır (Koçel, 2015; Mirze, 2016; Daft, 2004).

Çevre ve organizasyon yapısı arasındaki ilişkiyi inceleyen bir diğer çalışma Emery ve Trist (1965)'in gerçekleştirmiş olduğu Çevre Türleri Çalışması'dır. Araştırmacılar hangi tür çevrede hangi organizasyon yapısının uyumlu olacağından ziyade çevreyi kavramsallaştırma üzerinde durmuştur (Koçel, 2015). Çalışmada araştırmacılar çevreyi dört farklı sınıfta gruplamıştır. Bunlar, durgun-rastgele çevre, durgun-kümelenmiş çevre, dengesiz-reaktif çevre ve çalkantılı çevredir.

Durgun-rastgele çevre, değişmeyen, rastgele özelliklere sahip, homojen, tehlikesiz ve öngörülme seviyesi yüksek bir çevredir. Durgun-kümelenmiş çevre, düzenli değişebilen, karmaşık, rastgele olmayan pozitif ya da negatif olayların gerçekleşebildiği bir çevredir. Dengesiz çevre, yüksek rekabet seviyesine sahip, dengeye ulaşmanın zor olduğu, değişken, düzensiz ancak karmaşık olmayan bir çevredir. Dolayısıyla bu çevrede öngörü

sahibi olmak zordur. Çalkantlı çevre ise, değişimin hızlı olduğu, karmaşık ve dinamik özelliğe sahip kaotik bir çevredir. Öngörü sahibi olmanın imkânsız olduğu bu tür çevrede uyumcul yaklaşımlar önem kazanmaktadır. Araştırmacılar aynı zamanda tüm çevre türlerinin çalkantılı çevreye doğru geçiş yaşayacağını ve bu tür çevrelerde formal organizasyon yapısının verimli olmayacağını belirtmektedir (Cole, 2004; Koçel, 2015; Mirze, 2016).

Çevreyi konu edinen diğer bir çalışma James Thompson (1976)'a aittir. Thompson (1976), bir organizasyonda teknik, koordinatif ve kurumsal olmak üzere üç alt sistemin bulunuğunu ve en kapalı sistemin teknik sistem olduğunu belirtmektedir. Çalışmada çevre değişkenlik ve karmaşıklık boyutları altında incelenmiştir.

Değişkenlik boyutunda durgun ve değişken, karmaşıklık boyutunda ise basit ve karmaşık değerleri yer almaktadır. Karmaşıklık boyutu, çevredeki unsurların sayısıyla, değişkenlik boyutu ise teknolojik yeniliğin, rekabetin ve çevre unsurlarındaki değişimin şiddetiyle ilgilidir.

Thompson (1976)'a göre, durgun ve basit bir çevrede mekanik organizasyon yapısı, değişken ve karmaşık bir çevrede ise organik organizasyon yapısı uyumlu olmaktadır. Diğer kombinasyonlar için ise organizasyon yapı ve işleyişi bu iki yapı arasında yer almalıdır. Thompson (1976), çalışmasında, organizasyonların çevreye uyum sağlarken izleyeceği stratejilere de yer vermektedir. Buna göre organizasyonlar çevreye uyum sağlarken, organizasyon içi stratejiler, çalışma alanı stratejileri ve organizasyonlar arası stratejiler olmak üzere üç tür strateji izleyebilir. Tahminleme ve kemer sıkma organizasyon içi stratejilere, farklı faaliyet alanına girme çalışma alanı stratejilere, anlaşma, ortak teşebbüs ve ilişki kurma ise organizasyonlar arası stratejilere örnek verilebilir (Koçel, 2015).

Çevre ile ilgili bir diğer çalışma Duncan (1972)'ın araştırmasıdır (Daft, 2004). Araştırma üç imalat organizasyonu üzerinde gerçekleştirilmiştir. Organizasyonlardaki karar ve araştırma-geliştirme birimleri incelenerek, birimlerin karar verme sürecinde hangi çevresel etkenlerin aktif olduğu araştırılmıştır. Çalışmada çevre, basit – karmaşık ve durgun – değişken boyutları altında incelenmektedir. Çalışmadaki boyutlar Thompson Çalışması'nda kullanılan çevre boyutları ile benzeşmektedir (Koçel, 2015). Çalışmaya belirsizlik boyutu da eklenerek, zaman hassasiyetinin, rutin işlerin ve talebin net olduğu çevrede mekanik karar birimlerinin etkili olacağı ifade edilmektedir. Aksi durumda ise

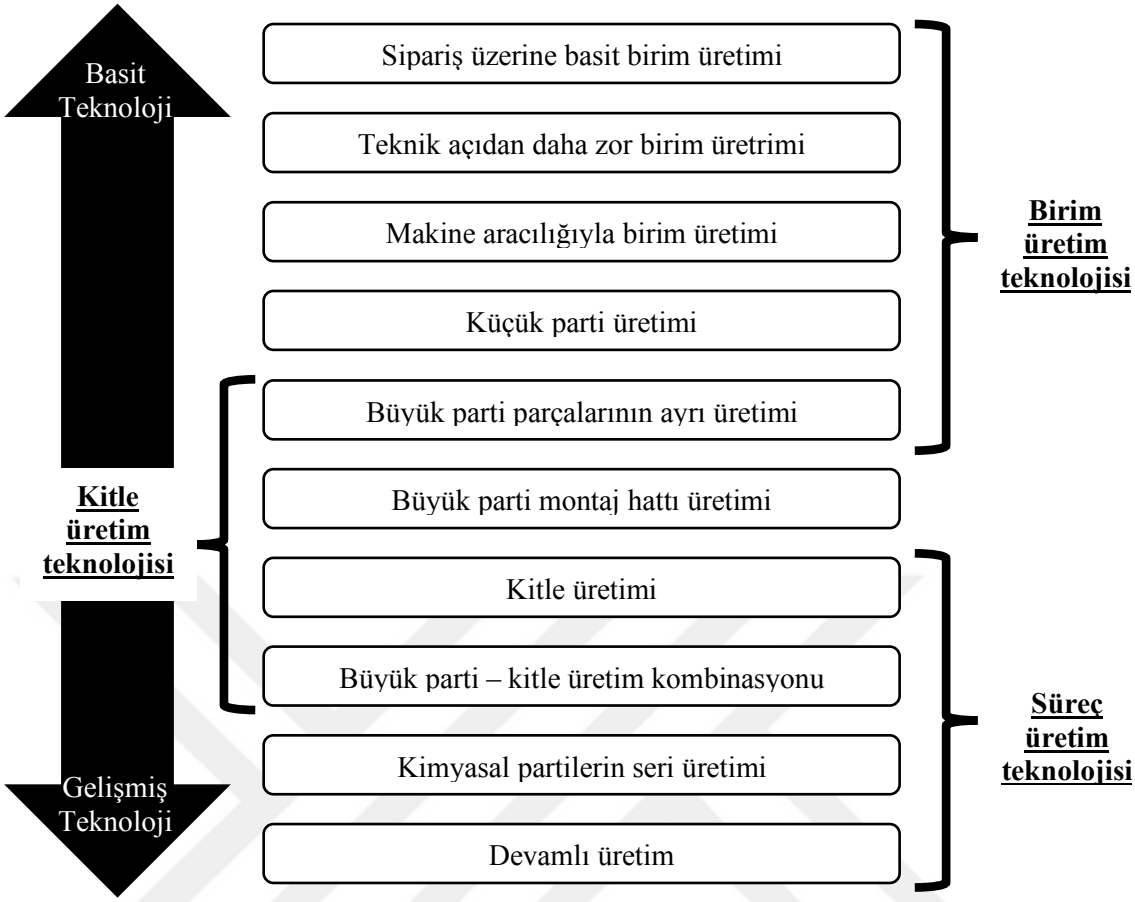
informal niteliğe sahip karar mekanizmalarının etkili olacağı belirtilmektedir (Miles, 1980; Daft, 2004).

Durumsallık yaklaşımında araştırmacıların yoğunlaştığı bir diğer konu teknoloji ve organizasyon yapı ve işleyişi arasındaki ilişki olmuştur (Mintzberg, 1979; Cole, 2004; Koçel, 2015). Teknoloji en basit anlamıyla girdileri çıktılara dönüştürme amacıyla kullanılan somut ve soyut teknik araçlar topluluğu olarak tanımlanabilir (Perinings, 1975). Başka bir tanımda teknoloji, her türlü girdiyi çıktıya dönüştürmek için kendisinden yararlanılan ve aynı zamanda entellektüel ve fikirsel birikimleri içeren fiziksel unsurlar olarak tanımlanmaktadır (Scott, 2003).

Jones (2017) teknolojiyi, ham maddelerin, değerli ürün veya hizmetlere dönüştürülmesinde kullanılan bilgi, beceri, makine ve materyallerin toplamı olarak tanımlamaktadır. Teknolojinin üretim sürecinin önemli bir değişkeni olduğu belirtilmektedir (Daft, 2004). Durumsallık yaklaşımında teknoloji ile ilgili gerçekleştirilen çalışmaların başlıcaları, Joan Woodward Çalışması, Aston Grubu Çalışması, Tavistock Enstitüsü Çalışması, James Thompson Çalışması ve Charles Perrow'un çalışmalarıdır (Mintzberg, 1979; Koçel, 2015; Mirze, 2016). Gerçekleştirilen bu çalışmalarda teknoloji farklı boyutlarla açıklanmaya çalışılmışsa da en sık rastlanılan boyutların karmaşıklık – çeşitlilik, belirsizlik – öngörülememe ve bağımlılık boyutları olduğu belirtilmektedir (Hatch, 1997).

Karmaşıklık boyutu, çalışmalarda dikkate alınması gereken teknolojik ögelerin sayısı ve çeşitliliğini ifade etmektedir. Çeşitlilik boyutu, teknolojik unsurların değişkenliğini ve belirsizliğini simgelerken, bağımlık boyutu teknolojik unsurların birbirleriyle olan etkileşimi ile ilgilidir (Mirze, 2016).

Woodward Araştırması (Woodward, 1965), Joan Woodward tarafından 1950'li yıllarda gerçekleştirilmiş olup, teknoloji ve organizasyon yapısı arasındaki ilişkiyi açıklayan önemli bir çalışmadır (Mintzberg, 1979; Koçel, 2015; Mirze, 2016). Araştırma 100 imalat işletmesi üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada teknoloji, imalat maksadıyla kullanılan metot ve süreçler olarak tanımlanmaktadır (Miles, 1980; Daft, 2004). Araştırmacılar işletmelerde kullanılan teknolojinin tarihsel gelişimine, teknoloji ile donanım arası ilişkilere ve gerçekleştirilen faaliyetlerin tekrarlanma durumuna göre üç farklı teknolojik seviye belirlemiştir; birim üretim teknolojisi, kitle üretim teknolojisi ve süreç üretim teknolojisi (Şekil 29).



Şekil 29. Woodward İmalat Teknolojileri

Kaynak: Mirze (2016). İşletmelerde Organizasyon Tasarımı ve Yapılandırma (1. Baskı). İstanbul: Beta Yayıncılık.

Birim üretim teknolojisinde çıktı sınırlı sayıda ve talebe göre üretilmektedir. Her bir ürün üretimi farklı süreçlere sahip olabilmekte ve standartlaşma son derece düşük seviyededir. Kitle üretim teknolojisinde üretim büyük partiler şeklinde olup çıktılarda standartlaşma yüksek seviyededir. Üretim sürecinde gerçekleştirilen faaliyetler büyük oranda tekrarlanan cinstedir. Süreç üretim teknolojisinde ise çıktı tam anlamıyla standartlaşmış olup, üretim sürecinde gerçekleştirilen faaliyetler tamamen tekrarlanan cinstedir.

Organizasyon yapı ve işleyişi açısından kitle üretim teknolojisinde merkezileşmenin yüksek olduğu ve yetki devrinin seyrek gerçekleştiği gözlemlenmiştir. Yönetim alanının süreç üretimi teknolojisini kullanan işletmelerde diğer iki teknoloji türüne göre daha geniş olduğu saptanmıştır. Hiyerarşik yönetim kademesi sayısı, süreç üretim teknolojisini kullanan işletmelerde diğer iki teknolojiye göre daha fazla olduğu gözlemlenmiştir (Koçel, 2015; Mirze, 2016; Jones, 2017). Birim üretim teknolojisine sahip işletmelerde katılım, sözlü iletişim, samimi ve hoşgörülü bir ortamın olduğu, kitle üretim teknolojisine

sahip işletmelerde ise emir-komuta kurmay çatışmasının, tariflenmiş iş yapış biçiminin ve katı kuralların olduğu saptanmıştır. Süreç teknolojisine sahip işletmelerin ise birim teknolojisine benzer özellikler taşıdığı görülmüştür (Mintzberg, 1979; Luthans, 1981).

Araştırmada, kullanılan her bir teknoloji türüne göre organizasyon yapısının farklı olması gerektiği belirtilmektedir. Araştırmada, birim ve süreç teknolojilerini kullanan işletmelerde sivri ve organik yapının, kitle teknolojisini kullanan işletmelerde ise basık ve mekanik yapının başarılı olacağı vurgulanmaktadır. Buna göre, birim ve süreç üretim teknolojisinde organik organizasyon yapısı, kitle üretim teknolojisinde ise mekanik organizasyon yapısı uyumlu olmaktadır (Cole, 2004).

Teknoloji ve organizasyon yapı ve işleyişi arasındaki ilişkiyi açıklamaya çalışan diğer bir çalışma Aston Grubu Çalışması'dır (Mintzberg, 1979; Cole, 2004). Araştırma Derek Pugh başkanlığında bir grup araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir (Pugh, Hickson, Hinings ve Turner, 1968). Araştırmacılar, organizasyon yapısı ile ilgili faaliyetlerin yapılandırılması, otorite yoğunlaşması ve iş akışının kontrolü olmak üzere üç değişken üzerinde durmuştur (Koçel, 2015). Bu değişkenlere ait unsurlar aşağıdaki yer almaktadır (Mirze, 2016):

- İş ve görevde uzmanlaşma
- Yöntem ve işgücü uygulamalarında standartlaşma
- Biçimselleşme
- Merkezileşme
- İşletme yapısının şekli

Yukarıdaki unsurlar işletmenin geçmişi, sahiplik durumu, büyüklüğü, misyonu, teknolojik özellikler ve bağımlılık seviyesine göre incelenmiştir. Woodward (1965) tüm organizasyonu temsil eden modal teknoloji ile ilgilenirken, Aston Grubu her bir alt sistemde bulunan birim teknoloji ile ilgilenmiştir. Aston Grubu'na göre teknoloji, iş akışının entegrasyonu anlamına gelmektedir (Miles, 1980; Mirze, 2016).

Araştırmanın sonuçları Woodward (1965) araştırmasının sonuçları ile örtüşmekle birlikte, araştırmada ek olarak organizasyon büyüklüğü değişkeninin etkisi de gözlemlenmiştir. Buna göre çalışan sayısı üzerinden hesaplanan organizasyon büyüklüğü arttıkça, uzmanlaşma, standartlaşma ve formalleşme artmakta, merkezileşme seviyesi ise düşmektedir. (Mintzberg, 1979; Koçel, 2015; Mirze, 2016). Organizasyon büyüklüğü değişkeninin etkisi ve alt birimlerde kullanılan teknolojinin organizasyon yapısı üzerindeki etkisi, Aston Grubu Çalışması'nın ulaştığı iki önemli sonuç arasında yer almaktadır (Mirze, 2016).

Tavistock Enstitüsü'nden E. L. Trist ve K. W. Bamforth (Trist ve Bamforth, 1951), 1940'lı yıllarda İngiltere'deki kömür madenlerinde kullanılan teknolojinin çalışanlar üzerindeki sosyal etkisini incelemiştir (Mintzberg, 1979; Cole, 2004).

Araştırmada, değişiklik öncesi kömür madeni çalışanları kömür kazma işini elleriyle gerçekleştirmektedir. Kendileri için ayrılmış bölgede bağımsız bir şekilde çalışan işçiler, günlük üretim miktarını kendileri belirlemektedir. Dolayısıyla üretim kapasitesi çalışanların kol gücüne dayanmaktadır. Aynı grupta çalışanlar arasında sıkı bir dayanışma gözlemlenmektedir. Yeni teknoloji ile birlikte öncelikle kolgücü yerini makinelere bırakmaktadır. Bağımsız alanda çalışan işçiler artık uzun bir koridor halinde etkileşimin düşük seviyede olduğu bir ortamda çalışmaktadır. Çalışanların yeni sistemde kömür çıkarma işlemi önceden belirlenen tanımlara göre gerçekleşmektedir (Daft, 2004; Koçel, 2015; Mirze, 2016). Ancak yeni sistemin uygulanması sonucunda devamsızlık, iş bırakma, yüksek ücret talebi ve vardiyalar arası rekabet gibi olumsuzluklar yaşandı ve eski ve yeni sistem arası bir yöntem izlenmeye başlanmıştır (Miles, 1980).

Araştırmada, işletmelerin sadece teknik bir yapıdan ibaret değil, aynı zamanda sosyal ilişkileri bünyesinde barındıran sosyo-teknik bir sistem olduğu anlaşılmıştır. Organizasyon yapısı ve işleyiş açısından sadece teknolojinin belirleyici olmayıp, aynı zamanda sosyal gereksinimlerin de göz önünde bulundurulması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır (Mintzberg, 1979; Koçel, 2015; Mirze, 2016). Uygulamalı olmayan teorik bir çalışma ortaya koyan Thompson (1967), teknolojiyi girdileri çıktılara dönüştürmek ve çevresine dağıtmak için kullanılan süreçler olarak tanımlamaktadır (Tablo 9).

Tablo 9. Thompson'un Teknoloji Türleri

Teknoloji Türü	Karşılıklı Bağlılık	İletişim/Karar Vermeye Etkisi	Organizasyon Çapraşıklığı	Koordinasyon	Örnek
Çözümleyici	Bütünleyici	Az	Az	Standartlaşma	Banka
Bağlı	Sıralı	Orta	Orta	Plan	Montaj Hattı
Yoğun	Çok Yönlü	Çok	Çok	Karşılıklı Ayarlama	Hastane

Kaynak: Koçel (2015). İşletme Yöneticiliği (16. Baskı). İstanbul: Beta Yayıncılık

Thompson (1967), teknolojiyi tanımlarken karşılıklı bağımlılık ve faaliyetlerin koordinasyonu ile kontrolü kavramlarını kullanmaktadır. Bu iki kavrama göre bir

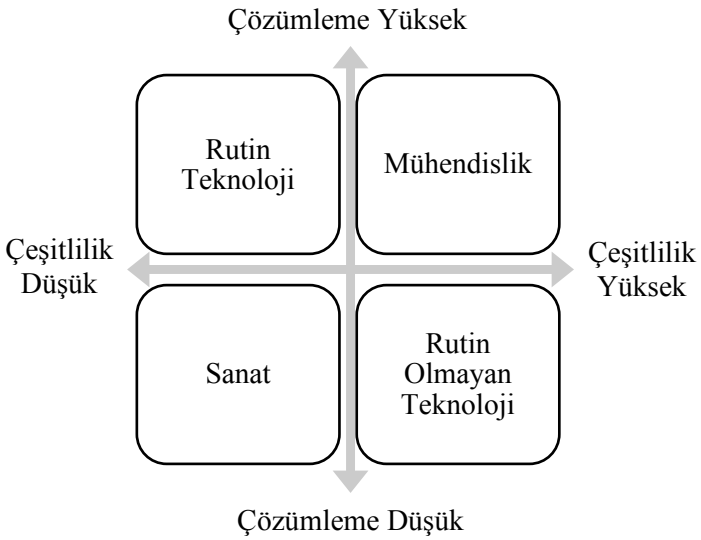
işletmede kullanılan teknoloji üç tür olabilir; çözümleyici (aracı) teknoloji, bağlı teknoloji ve yoğun teknoloji (Scott, 2003; Daft, 2004; Jones, 2017). Çözümleyici teknolojide gerçekleştirilen faaliyetler kişi ve grupları birbirine bağlamaktadır. Faaliyetler birbirine bütünleyici karşılıklı ilişki şeklinde bağlıdır. Bu tür organizasyonlarda standartlaşma, bürokratik organizsayon yapısı ve gayri şahsi ilkeler önem arz etmektedir. Bağlı teknolojide faaliyetler birbirine bağlıdır. Bir faaliyetin yapılması kendinden önceki faaliyetin gerçekleşmesi ile mümkün olmaktadır. Bu tür organizasyonlarda sıralı bağımlılık söz konusu olup koordinasyon, standartlaştırma ve planlama ile sağlanmaktadır.

Üçüncü tür teknoloji olan yoğun teknolojide faaliyetlerin hepsi birbirine karşılıklı bağlıdır. Bu tür organizasyonlarda koordinasyon sabit olmayıp karşılıklı ayarlama şeklinde gerçekleşmektedir (Koçel, 2015; Jones, 2017). Bütünleyici karşılıklı ilişki gerektiren çözümleyici teknolojide mekanik organizasyon yapısı, karşılıklı bağımlılık gerektiren yoğun teknolojide ise organik organizasyon yapısı uyumludur. Sıralı ya da ardışık bağımlılığın hâkim olduğu bağlı teknolojide ise planlama ve koordinasyonun sağlandığı hiyerarşik bir yapı önerilmektedir (Koçel, 2015; Mirze, 2016).

Thompson (1967)'un çalışması gibi teorik bir çalışma gerçekleştiren Perrow (1967), bir organizasyonda gerçekleştirilen işleri rutin ve rutin olmayan olmak üzere iki sınıfta toplamaktadır (Daft, 2004). Rutin işler, mevcut bilinen yöntemlerle gerçekleşen ve belirsizliğin az olduğu iş türleri olarak tanımlanmaktadır. Rutin olmayan işler ise, belirsizliğin yüksek olup, mevcut yöntemlerin çalışıp çalışmayacağının belli olmadığı işler olarak tanımlanmaktadır (Miles, 1980; Jones, 2017). Perrow (1967), bu iki boyuta ek olarak işlerin çeşitliliği ve işleri yapmak için gerekli olan çözümlemeyi ekleyerek bir matriks oluşturmuştur (Şekil 30).

Çalışmaya göre, işlerin çeşitliliğinin yüksek ve çözümlemenin düşük olduğu rutin olmayan işlerde organik yapı, işlerin çeşitliliğinin düşük ve çözümlemenin yüksek olduğu rutin işlerde ise mekanik organizasyon yapısı uygundur (Koçel, 2015).

İş çeşitliliğinin ve çözümlemenin yüksek olduğu alanı mühendislik, iş çeşitliliğinin ve çözümlemenin düşük olduğu alanı ise sanat olarak isimlendiren Perrow (1967), bu tür organizasyonlar için mekanik – organik karışımı bir organizasyon yapısının uygun olduğunu belirtmektedir (Mirze, 2016; Daft, 2004; Jones, 2017).



Şekil 30. Rutin ve Rutin Olmayan Teknolojiler

Kaynak: Daft (2004). Organization Theory and Design. Ohio: South-Western College publications.

3.3.6 Postmodern Yaklaşımda ve Postmodern Sonrası Dönemde Organizasyon Tasarımı

Modern yönetim ve organizasyon yaklaşımlarının etkisiyle organizasyonel tasarım konusu farklı bir boyut kazanmıştır. Erken dönemde klasik ve neo-klasik yaklaşımlarının önermeleriyle "organizasyon nasıl daha etkin yönetilebilir?" sorusuna cevap aranmaktadır. İlerleyen yıllarda ise sistem yaklaşımı ve durumsallık yaklaşımları ile birlikte, organizasyonların çevreleriyle etkileşim içinde birer açık sistem oldukları ve çevreye uyum sağladıkları taktirde başarılı olabilecekleri vurgulanmaktadır. 1970'li yıllardan itibaren ise postmodernizm, sosyoloji ve iktisat gibi disiplinlerin etkisi altında gelişen uyumcul yaklaşımlar ve globalleşme ve bilgi çağı çerçevesinde popüler hale gelen kavram, uygulama ve teknikler etkili olmaktadır. Bu dönemin özelliği, önceki dönemlerin aksine ortak kabule varılan bir başlığın bulunmamasıdır (Koçel, 2015).

İşlem Maliyeti, Kurumsallaşma, Popülasyon Ekolojisi, Kaynak Bağımlılığı, Rekabet Stratejisi, Vekalet Yaklaşımı ve Örgütsel Strateji, uyumcul (adaptasyon) başlığı altında geliştirilen yaklaşımlardır. Toplam Kalite Yönetimi, Yalın Yönetim ve Organizasyon, Öğrenen Organizasyon, Dış Kaynaklardan Yararlanma, Şebeke Türü Organizasyon, Personel Güçlendirme, Stratejik Birlikler ve Sıfır Hiyerarşi gibi kavram ve uygulamalar ise son yıllarda yaşanan globalleşme ve bilgi çağının etkisinde geliştirilen kavram ve uygulamalardır. Bu kavram ve uygulamaların genel olarak öngördüğü değişimler aşağıdaki gibi özetlenebilir (Koçel, 2015):

- Büyük üretim merkezlerinden → Küçük üretim birimlerine
- Dikey bütünleşmeden → Taşeron ile çalışmaya
- Kitle ekonomisinden → Esnek küçük yapılara
- Yüksek ve sivri hiyerarşik organizasyondan → Basık ve yalın organizasyona
- Bürokrasiden → Girişimciliğe
- Kantiteden → Kaliteye

Postmodern anlayış, epistemolojik açıdan klasik, neo-klasik ve modern yönetim yaklaşımlarının geliştirmiş olduğu yöntemlere karşıdır (Koçel, 2015; Mirze, 2016). Postmodern anlayışın organizasyon ve çevresine ait görüşleri aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür (Lon-Ar, 2005; Berber, 2013):

- Organizasyonlar ve faaliyet gösterdikleri çevre arası sınırın olmaması
- Esnek organizasyon yapısı
- Düşük seviyeli iş bölümü ve departmanlaşma
- Düşük seviyeli formalleşme ve merkezileşme
- Temel bir araç olarak iletişim
- Bilgiye bir üretim faktörü olarak bakış
- Aşağıdan yukarı ve yatay hiyerarşi ilişkilerinin yaygınlığı
- Demokratik ve yetki devrine dayalı eğilim
- Yoğun olarak kullanılan takım esaslı şebeke yapılar, ortak girişim, satınalmalar, birleşmeler
- İşletme birleşmeleri ve satınalmalar, ortak girişimler, stratejik ortaklıklar
- İnsan odaklılık, demokratik, kurumsal kültür, entelektüellik, estetiksel bakış vurgusu
- Karmaşıklığa, belirsizliğe ve çeşitliliğe müsamaha ve teşvik

Postmodern yaklaşımın öngördüğü organizasyon yapısının, Weber'in önermiş olduğu bürokratik organizasyon yapısının tam karşısında bulunduğu söylenebilir. Postmodern yaklaşımda, Derrida'nın yapıbozumuna uğrayan yönetim faaliyetleri farklı isimlerle adlandırılmaktadır. Planlama yerine inovasyon, organize etme yerine aktif yapılandırma, yürütme yerine cesaretlendirme, koordinasyon yerine yaratmak ve kontrol yerine kendi kendini kontrol kavramları kullanılmaktadır (Mirze, 2016).

3.3.7 Çağdaş Dönem Organizasyonel Tasarım Modelleri

Organizasyon tasarımı konusunun klasik ve sosyal teori yaklaşımlarıyla ele alındığı, ancak alana en büyük katkının durumsallık yaklaşımı ile yapıldığı belirtilmektedir (Aumbry ve Tremblay, 2018; Fenton ve Pettigrew, 2000; Miller, 2017; Van de Ven, Ganco ve Hinings, 2013). Kavram 1960'lı yıllardan bu yana, Weber (1947)'in bürokratik organizasyon yapısı, Chandler (1962)'in çok bölümlü yapısı, Burns ve Stalker (1961)'ın

ve Lawrance ve Lorsch (1967)'un durumsallık yaklaşımı altında gerçekleştirdiği çalışmalar ve Mintzberg (1979)'in organizasyon yapısı çalışmaları ile farklı boyutlar kazanmıştır (Miller ve Friesen, 1984).

Çağdaş dönemde 1970'li yıllardan itibaren organizasyon teorisiyle ilgilenen araştırmacılar, organizasyon tasarımı kavramını tanımlarken farklı boyutlardan söz etmektedir. McKelvey (1976), organizasyon tasarımının, örgüt kültürü, değerler, normlar, personelin niteliği gibi içsel ögeler ile amaç, strateji, yapılacak işler, dış çevre, bölümler gibi dışsal ögeleri kapsadığını belirtmektedir. Hatch (1997), organizasyon yapısının unsurlarını iki temel başlıkta toplayarak, sosyal ögeler olarak işletmenin büyüklüğü, iş bölümü ve uzmanlık derecesi, departmanlara ayırma, emir-komuta ve kurmay ilişkiler, kontrol alanı, merkezileşme derecesi ve formalizasyon derecesini, fiziki ögeler olarak ise kurulduğu yer, sabit varlıkların yerleşimi ve dekorasyonu sıralamaktadır.

Organizasyon yapısı unsurlarını benzer şekilde iki grup altında toplayan Mintzberg (1979), pozisyonların, üst yapının, yanal bağlantıların ve karar verme sistemi tasarımlarının, tasarım parametreleri altında yer aldığını belirtirken, durumsal faktörler olarak ise organizasyonun etkili yapılanması, yaş ve büyüklük, teknik sistem, çevre ve gücü sıralamaktadır. Tasarım parametreleri kendi içinde de ayrılmaktadır. İş uzmanlaşması, davranış biçimlenmesi, eğitim ve doktrinleme pozisyon tasarımı altında, birimlerin gruplanması ve birim büyüklüğü üst düzey yapı tasarımı altında, planlama-kontrol ve ilişki düzenlemeleri dikey bağlantıların tasarımı altında yer alırken, dikey ademimerkeziyetçilik ve yatay ademimerkeziyetçilik karar verme sistemi tasarımı başlığı altında yer almaktadır.

Scott (1998), organizasyon tasarımında beş kritik ögenin bulunduğunu belirtmektedir; hedefler, teknoloji, çalışanlar, sosyal yapı ve çevre. Burton, DeSanctis ve Obel (2006), süreçler, çalışanlar, koordinasyon ve kontrol boyutlarının önemli olduğunu vurgulamaktadır. Nadler ve Tushman (1997), önceki boyutlara ek olarak çevre, kaynaklar ve geçmiş, sistem, birim ve birey boyutlarını da eklemektedir. Good, Knockaert, Soppe ve Wright (2017), modellerin birbirine benzer olduklarını belirterek, temelde amaç, aktivite, yapı, çalışanlar ve kültür boyutlarının ortak olduğunu belirtmektedir.

Organizasyon tasarımının temel güçlüklerinden bahseden Jones (2017), bunların farklılaşma, farklılaşma ve bütünleşmeyi dengeleme, merkezileşme ve ademimerkezileşme dengesini sağlama, standardizasyon ve karşılıklı düzenleme

dengesini sağlama olduğunu belirtmektedir. Ona göre organizasyon tasarımı parametreleri dörde ayrılarak yetki, denetim, uzmanlaşma ve koordinasyondan oluşmaktadır. Bu parametrelerin alacaklı değerlere göre organizasyon yapısı şekil almaktadır. Daft (2004), organizasyon tasarımı boyutlarını yapısal ve bağlamsal olmak üzere iki başlıkta altında toplamaktadır.

Yapısal boyutlarda:

- Biçimsellik
- Uzmanlaşma
- Yetki hiyerarşisi
- Merkezileşme
- Profesyonelleşme
- Personel oranları

Bağlamsal boyutlarda ise:

- Ölçek
- Teknoloji
- Çevre
- Strateji ve Hedefler
- Örgüt kültürü yer almaktadır.

Literatürde yer alan bir diğer organizasyon modeli, Kates ve Galbraith (2010)'e ait Star Modeli'dir. Bu modele göre organizasyon tasarımını belirlemede beş önemli boyut bulunmaktadır. Yıldızı andıracak şekilde birbirleriyle ilişkili bu boyutlar, strateji, organizasyonel yetenek, organizasyon yapısı, süreçler, ödül sistemi ve insan kaynağından oluşmaktadır. Organizasyon tasarımı için önerilen bir diğer model ise Grosman ve Siegel (2013)'in Star Modeli'nden esinlenerek geliştirdikleri CSPG modelidir. Bu model, kültür (culture), insan kaynağı (staff), process (süreç) ve yönetim (governance) ögelerinden oluşmaktadır. McAfee ve Brynjolfsson (2012) ise liderlik, uzman insan kaynağı yönetimi, teknoloji, karar verme ve örgüt kültürünün organizasyon tasarımını belirlemede etkili olduğunu savunmaktadır. Benzer biçimde McKinsey'in 7-S modeli de yukarıda adı geçen modellerin özeti mahiyetindedir. Model sert ve yumuşak ögelerden oluşmaktadır (Ülgen ve Mirze, 2013). Strateji (strategy), organizasyon yapısı (structure) ve sistemler (systems) sert ögeleri oluştururken, yumuşak ögeler ise örgüt kültürü (shared values), yetenekler (skills), yönetim tarzları (style) ve insan kaynağından (staff) meydana gelmektedir (Peters ve Waterman, 1982).

Schatten (2014), isim olarak birbirinden farklı olarak ifade edilen organizasyon tasarım boyutlarını, strateji, yapı, süreçler, örgüt kültürü ve insan kaynakları olmak üzere 5 boyut

altında toplamaktadır. Benzer bir yaklaşım Chang, Kim ve Park (2017)'in çalışmasında da yer almaktadır. Bu çalışmada da organizasyon tasarım boyutları, strateji, yönetim, süreçler, ödül sistemi ve insan kaynakları altında toplanmaktadır. Bu modellerin dışında benzer parametreleri bünyesinde barındıran organizasyon tasarım modelleri de yer almaktadır (Churchill, 1997; Corporate Transitions International 2004; Henning, 1997; Merron 1995). Farklı modellere ait organizasyon tasarım boyutları Tablo 9'da yer almaktadır.

Tablo 10. Organizasyon Tasarım Modelleri

Boyutlar/Model	Kates ve Galbraith (2010)	Merron (1995)	Nadler ve Tushman (1997)	Henning (1997)	Churchill (1997)	McAfee ve Brynjolfsson (2012)	Grossman ve Siegel (2014)
Strateji	Strateji	Vizyon, strateji		Amaç		Liderlik	
Yapı	Yapı	Yapı	Formal Organizasyon	Gruplar	Yapı	Karar Verme	Yönetim
Süreçler	Süreçler		İş Süreçleri	İş Süreçleri		Teknoloji	Süreçler
Ödül Sistemi	Ödül Sistemi	Örgüt Kültürü	İnformal Organizasyon	Ödül Sistemi	Örgüt Kültürü	Örgüt Kültürü	Örgüt Kültürü
İnsan Kaynakları	İnsan Kaynakları		İnsan Kaynakları		İnsan Kaynakları	İnsan Kaynakları	İnsan Kaynakları

Kaynak: Schatten, Seva ve Tomicic (2016). A roadmap for scalable agent organizations in the Internet of Everything. The Journal of Systems and Software, 115, 31-41.

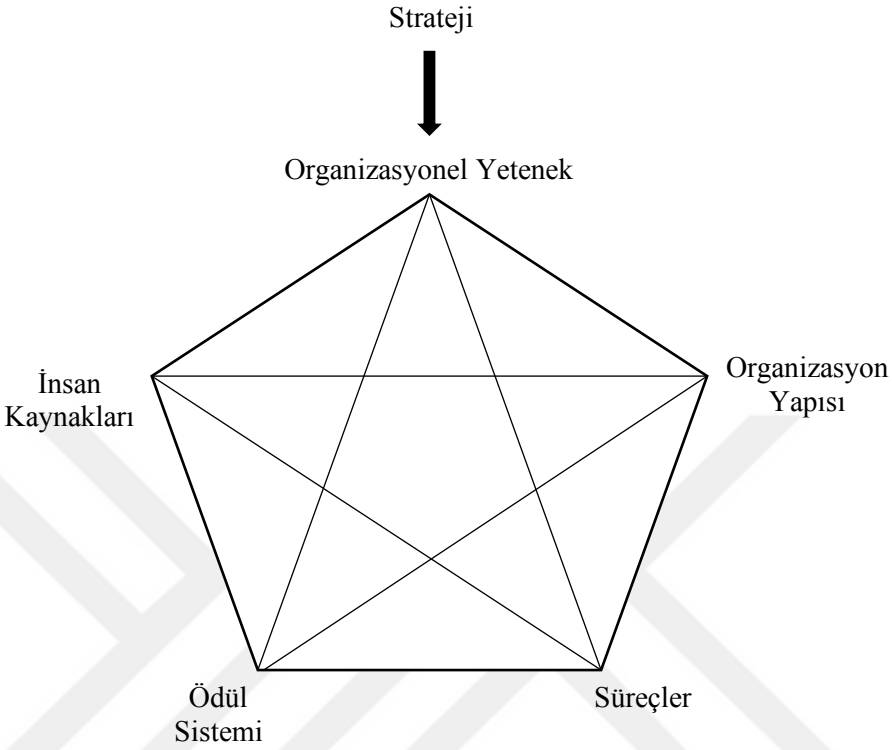
3.4 Star Organizasyon Tasarım Modeli

Organizasyon tasarımı kavramı, organizasyon yapısı ya da organizasyon iskeleti kavramlarıyla eş anlamlı olarak kullanılmaktadır, ancak kavram belirtilenlerden fazlasını içermektedir (Chandler, 1962; Galbraith, 1995; Miles ve Snow, 1978; Nadler ve Tushman, 2003). Eski kaynaklar incelendiğinde, stratejinin "organizasyon yapısı" ile ilişkilendirildiği görülmektedir. Chandler (1962), "Strategy and Structure" adlı çalışmasında, organizasyon yapısı ile strateji kavramları arasındaki ilişkiyi sorgulamaktadır. Galbraith (2012), Chandler (1962)'in kurmuş olduğu strateji-organizasyon yapısı ilişkisine, zamanla koordinasyon ve kontrolü sağlayan süreçleri, politikaları ve uygulamaları dahil etmektedir. Bu eklemelerle birlikte organizasyon tasarımı konusu daha karmaşık bir hal alarak, tasarımcılar tarafından çeşitli boyutları araştırılan bir alan haline gelmiştir. Artık organizasyon denen sosyal canlı, bir yapıdan daha fazlasını ifade etmektedir. Galbraith (1977)'in "Star Modeli" (strateji, organizasyon yapısı, süreçler, ödül sistemi ve insan kaynağı), ve McKinsey (Peters ve Waterman, 1982)'in "7-S modeli" (strateji, yapı, sistem, paylaşılan değerler, yetenekler, yönetim tarzı ve insan kaynağı), Chandler (1962)'in çalışmasından sonra geliştirilen organizasyon tasarım modelleri arasında yer almaktadır.

Star Modeli'ne göre organizasyon tasarımı, organizasyon yapısının, süreçlerin, ödül sisteminin ve insan kaynağının, belirlenen strateji ve strateji ile uyumlu organizasyonel yetenek doğrultusunda tasarlanması şeklinde tanımlanmaktadır (Şekil 31). Organizasyon, makro bakış açısıyla bir işletmenin tamamını temsil edebileceği gibi, mikro perspektifle işletmenin hususi bir birimini de niteleyebilmektedir. Bu anlamda organizasyon, bir işletmenin hedeflerine ulaşmada bir araç konumundadır. Çalışanların ideal koşullar altında, her gün işe işletmenin belirlemiş olduğu misyona katkıda bulunma düşüncesiyle gitmesi beklenmektedir. Ancak çoğu zaman organizasyonlar bu düşüncenin gerçekleşmesini engelleyecek bir bariyer özelliği taşımaktadır. Organizasyon tasarımının temel amaçlarından biri, çalışanların motivasyonunu organizasyonun çıkarlarına göre uyarlayarak, doğru kararların alınmasını kolaylaştırmaktır (Kates ve Galbraith, 2010).

İlk olarak 1970'li yıllarda geliştirilen Star Modeli'nin temel söylemlerinden biri, farklı stratejilerin farklı organizasyon yapılarını gerektirdiğidir. Bu anlamda strateji, stratejik hedeflere ulaşma noktasında organizasyonun ulaşmaya çalıştığı bir dizi yetenekleri ifade etmektedir. Organizasyonu başarıya ulaştıracak bu yeteneklerin elde edilmesi amacıyla

organizasyon yapısının, süreçlerin, ödül sisteminin ve insan kaynağının tasarımı, liderin sorumluluğundadır (Kates ve Galbraith, 2010).



Şekil 31. Star Organizasyon Tasarım Modeli

Kaynak: Kates ve Galbraith (2010). Designing Your Organization. USA: Jossey-Bass.

Örgüt kültürü, organizasyonun temel bir ögesi olmakla birlikte lider tarafından doğrudan tasarlanamadığı için Star Modeli'nin içsel bir ögesi olarak yer almamaktadır. Örgüt kültürü, çalışanların paylaştığı ortak değerleri, zihniyeti ve davranış normlarını barındırır ve bunlar zaman içinde gelişmektedir. Dolayısıyla, örgüt kültürü bağımsız bir değişken olmayıp, geçmişte liderin ya da üst yönetimin aldığı kararlar doğrultusunda gelişen bağımlı bir değişken konumundadır. Bu nedenden ötürü, örgüt kültürünün tasarlanabilir bir boyut olmadığı belirtilmektedir (Kates ve Galbraith, 2010).

Uyum konusu, Star Modeli'nin temelinde yer almaktadır. Modeldeki her bir boyutun işletme stratejisini desteklemesi beklenmektedir. Bu ise boyutların strateji ile uyumlu şekilde tasarlanması ile mümkün olmaktadır. Bu uyumun bir kereye mahsus olmayıp, zaman içerisinde sorgulanabilir ve güncellenebilir esnekliğe sahip olmasının gerektiği belirtilmektedir (Kates ve Galbraith, 2010).

Stratejinin organizasyonu etkilemesi ve diğer organizasyon boyutlarının strateji ile uyumlu hale getirilmesi düşüncesi, Lawrance ve Lorsch (1967)'in temsil ettiği durumsallık yaklaşımına dayanmaktadır. Buna göre, en iyi organizasyon tasarımı bulunmamakla birlikte organizasyon, işletmenin stratejisine ve faaliyet gösterdiği çevre koşullarına göre tasarlanmalıdır (Kates ve Galbraith, 2010).

Durumsallık teorisinin kapsamı, ekonomi alanında geliştirilen tamamlayıcı sistem teorisi ile genişletilerek, tasarım boyutlarının birbirleriyle uyumlu bir şekilde çalışması gerektiği ve bir boyuttaki değişikliğin diğer boyutları olumlu ya da olumsuz şekilde etkileyebileceği belirtilmektedir (Milgrom ve Roberts, 1995). Buna göre tek başına olumlu bir sonuç üreten bir tasarım boyutu, tüm boyutlar ele alındığında olumsuz bir sonuç üretebilmektedir (Whittington, Pettigrew, Peck, Fenton ve Conyon, 1999). Bu teori ışığında başarılı işletmelerden kopyalanan bazı uygulamaların neden aynı başarıyı doğurmadığı anlaşılabilmektedir. Örnek olarak matriks organizasyon yapısı tek başına başarılı ya da başarısız değildir. Ancak rol tanımları, iş süreçleri, ödül sistemi ve eğitim süreçleri gerektiği şekilde tasarlanmadığında, matriks organizasyon yapısının olumsuz sonuç vermesi muhtemeldir (Kates ve Galbraith, 2010).

Galbraith (2012), organizasyon tasarım konusunun gelecekte üç temel fenomen tarafından etkileneceğini belirtmektedir; concatenation (bağlılık) (Chandler, 1962), law of requisite variety (zorunlu çeşitlilik kanunu) (Ashby, 1956) ve üçüncü sanayi devriminden sonra ortaya çıkan yeni teknolojiler (Markillie, 2012; Rifkin, 2011).

3.4.1 Stratejinin Star Organizasyon Tasarım Modeli'ndeki Rolü

Daft (2004), belirlenen amacın ve stratejinin organizasyonun tasarımını etkilediğini belirtmektedir. Üst yönetimin öncelikli görevinin, değişen çevrede organizasyonun amaçlarını, stratejisini ve tasarımını belirleme olduğu belirtilmektedir (Kotter, 1982; Mintzberg, 1973). Buna göre üst yönetimden, dış çevre ve iç çevre analiz sonuçlarına göre stratejik niyet (misyon, vizyon, rekabet ve fonksiyonel stratejiler) ortaya koyması ve bu stratejiye göre organizasyon tasarımı gerçekleştirilerek yüksek performans elde etmeye çalışması beklenmektedir. Stratejik niyet, bir organizasyonun tüm kaynaklarını ve enerjisini, odaklanmış ve bütünleşmiş bir hedefe yöneltmesi anlamına gelmektedir (Hamel ve Prahalad, 1989). Stratejik niyetin amacı organizasyonun sürdürülebilir rekabet avantajı (SRA) elde etmesini sağlamaktır. Daft (2004), stratejik niyet ve

organizasyon tasarımı arasındaki ikili ilişki olduğunu savunmaktadır. Buna göre, strateji organizasyon tasarımını etkilediği gibi organizasyon tasarımının da strateji üzerinde etkisi bulunmaktadır. Strateji, mevcut organizasyon tasarımında gerçekleştirilmektedir. Mevcut tasarım strateji veya amaçların oluşturulmasında kısıt oluşturabilmektedir. Dolayısıyla ilişki çift yönlü olmalıdır.

Tablo 11'de gösterildiği üzere, organizasyon tasarımının işletmenin rekabet stratejisine göre şekil alması gerektiği belirtilmektedir (Daft, 2004).

Tablo 11. Porter'ın Rekabet Stratejileri – Organizasyon Tasarım Karakteristikleri

Strateji: Farklılaştırma	**Strateji: Maliyet Liderliği**
Organizasyon Tasarımı:	**Organizasyon Tasarımı:**
Öğrenme odaklı, esnek hareket, güçlü yatay koordinasyon	Verimlilik odaklı, güçlü merkezi otorite, sık ve detaylı raporlar aracılığıyla maliyet kontrolü
Yüksek araştırma kabiliyeti	Standart operasyon prosedürleri
Müşteriye yakın olmaya değer verme ve bu yönde mekanizmaları geliştirme	Yüksek verimli tedarik ve dağıtım süreçleri
Yaratıcılığı, risk almayı ve inovasyonu ödüllendirme	Yakın denetim, rutin görevler, kısıtlı çalışan güçlendirmesi

Kaynak: Daft (2004). Organization Theory and Design. Ohio: South-Western College publications.

Maliyet liderliği stratejisini uygulayan işletmenin, verimlilik odaklı bir yapıyı benimsemesi beklenmektedir. Öte yandan farklılaştırma stratejisinde ise öğrenme odaklı bir yapı daha uygun olmaktadır. Maliyet liderliğinde, merkezi ve sıkı kontrol, standart prosedürler, dikey iletişim ve verim odaklılık ön plandadır. Çalışanların verimliliği göz önünde bulundurularak rutin işlerde çalıştıkları varsayılmaktadır. Farklılaştırma stratejinde ise deneme ve yanılma yöntemi ön plandadır. Yapının yatay ve organik olması beklenmektedir. Personel güçlendirme, esneklik ve yaratıcılık, farklılaşma stratejisini benimseyen işletmelerin organizasyon yapısı özellikleridir.

Miles ve Snow (1978)'un strateji tipolojisinde, öncü strateji farklılaşma stratejisi organizasyon yapısına, savunmacı strateji ise maliyet liderliği stratejisi organizasyon yapısına karşılık gelmektedir (Tablo 12).

Tablo 12. Miles ve Snow'un Strateji Tipolojileri – Organizasyon Tasarımı Karakteristikleri

Strateji: Öncü	**Strateji: Savunmacı**
Organizasyon Tasarımı:	**Organizasyon Tasarımı:**
Öğrenme odaklı, esnek, akıcı, ademimerkezi yapı	Verimlilik odaklı, merkezi otorite ve sıkı maliyet kontrolü
Yüksek araştırma kabiliyeti	Yakın denetim, düşük personel güçlendirmesi
Strateji: Analizci	**Strateji: Tepkici**
Organizasyon Tasarımı:	**Organizasyon Tasarımı:**
Verimlilik ve öğrenme dengesi, esnek ve uyumluluk eşliğinde sıkı maliyet kontrolü	Net bir organizasyonel yaklaşımdan uzak
Sabit ürün hatları için verimli üretim, inovasyon için yaratıcılık, araştırma ve risk alma odaklılık	Tasarım karakteristikleri mevcut ihtiyaca göre değişmekte

Kaynak: Daft (2004). Organization Theory and Design. Ohio: South-Western College publications.

Analizci strateji için denge stratejisi olması nedeniyle iki yapının karışımı uygunken, tepkici stratejide reaktif bir yönetim olduğu için herhangi bir tasarım beklenmemektedir (Daft, 2004). Benzer şekilde Mintzberg (1979), belirlenen strateji doğrultusunda gerçekleştirilen faaliyetler, koordinasyon ve çevre özelliklerine göre, en merkeziden en esnek olacak şekilde basit yapı, makine bürokrasisi, profesyonel bürokrasi, bölümlenmiş yapı ve esnek organizasyon yapılarını önermektedir. İşletmeye yön vermesi, diğer organizasyon tasarım boyutlarının belirleyicisi ve aynı zamanda itici gücü olması, stratejinin organizasyon tasarımındaki önemini göstermektedir.

3.4.2 Organizasyonel Yeteneklerin Star Organizasyon Tasarım Modeli'ndeki Rolü

Strateji ile ilgili tanımlarda öne çıkan kavramlardan biri rekabet avantajıdır. Kates ve Galbraith (2010), strateji belirlemenin amacının rekabet avantajı yakalamak olduğunu belirtmektedir. Rekabet avantajı, bir işletmenin müşterilere daha düşük fiyat veya daha iyi hizmet yoluyla, rakiplerinden daha değerli ürün ve hizmet sunması anlamına gelmektedir (Porter, 1985). Ancak tek başına rekabet avantajı yeterli olmayıp, bunun sürdürülebilir hale getirilmesi gerekmektedir (Hazırbaba ve Yalçıntaş, 2019). 1960'lardan bu yana, SRA'yı modellemede kullanılan SWOT modeli, bir işletmenin SRA

elde etmesi için fırsatlardan faydalanarak üstünlüklerini kullanmasını ve aynı zamanda çevresel tehditleri normalize ederek güçsüz yönlerinden kaçınmasını önermektedir (Andrews, 1971; Ansoff, 1965; Hofer ve Schendel, 1978).

Rekabet avantajı, eşsiz coğrafi konum, uygun kamu yasaları ya da iklim koşulları gibi dışsal faktörler ya da işletmenin kendi içinde geliştirdiği içsel bir faktör olan organizasyonel yetenekler ile elde edilmektedir. Bu anlamda organizasyonel yetenekler, yetenek, süreç, teknoloji ve insan kabiliyetinin işletmeyi farklılaştıracak bir şekilde özgün kombinasyonu olarak tanımlanmaktadır (Kates ve Galbraith, 2010). Daft (2004) organizasyonel yeteneği, rakiplerden daha başarılı bir şekilde gerçekleştirilen uygulama ve teknikler olduğunu belirtmektedir. Başka bir tanımda organizasyonel yetenekler, bir organizasyonun sahip olduğu kollektif kabiliyet, yetenek ve uzmanlık seti olarak yer almaktadır (Smallwood ve Ulrich, 2004). Böylece organizasyonel yeteneklerin rakipler tarafından taklit edilmesi zor olmaktadır. Bu bağlamda organizasyon tasarımının amacının organizasyonel yeteneklerin oluşturulması olduğu belirtilmektedir (Kates ve Galbraith, 2010).

Organizasyonel yetenekler, strateji ve stratejinin gerektirdikleri arasında köprü vazifesi görmektedir. Farklı stratejilerin farklı organizasyonel yetenekleri, farklı organizasyonel yeteneklerin ise farklı organizasyon tasarımları gerektirdiği ifade edilmektedir (Kates ve Galbraith, 2010). Her bir organizasyon tasarım boyutunun, ilgili organizasyonel yetenek ile karşılaştırılarak uyumunun sorgulanması gerekmektedir.

Organizasyonel yetenekler (Kates ve Galbraith, 2010):

- Özgün yetenek, süreç ve insan kabiliyeti kombinasyonudur. Rakipler tarafından taklit edilen basit uygulamalar ya da teknolojiler değildir.
- Organizasyon içinde geliştirilmelidir. Satın alınan ya da monopol pazar oluşmasını sağlayan bir özellik değildir.
- İşletmeyi farklılaştırır ve rekabet avantajı elde etmesini sağlar.

En önemli organizasyonel yetenekler, işletmenin nasıl rekabet edeceğinin cevabını oluşturmaktadır. Strateji ve diğer organizasyon tasarım boyutları arasındaki uyum sorgulanırken ilk yapılması gerekenin, işletmenin en önemli organizasyonel yeteneklerinin belirlenmesi olduğu belirtilmektedir. Organizasyonel yeteneklerin belirlenme sürecinin, stratejik bir perspektif gerektirmesinden dolayı lider ya da lider takımının sorumluluğunda olduğu ve bu sorumluluğun delege edilmemesi gerektiği belirtilmektedir (Kates ve Galbraith, 2010; Daft, 2004).

Organizasyonel yetenekler belirlendikten sonra her bir organizasyon tasarım boyutunun, ilgili yeteneğin elde edilmesi yönünde nasıl tasarlanması gerektiğine karar verilmektedir. Kates ve Galbraith (2010), beşten fazla organizasyonel yeteneğin belirlenmemesi gerektiğini belirtmektedir. Smallwood ve Ulrich (2004), yetenekli işgücü, hızlı aksiyon alma, paylaşılan ortak zihin kümesi (kültür) ve tutarlı marka kimliği, hesap verebilirlik, iş birliği, öğrenme, liderlik, müşteri bağlantısı, stratejik birlik, inovasyon ve verimlilik olmak üzere 11 adet organizasyon yeteneğinden söz etmektedir. Barney ve Clark (2007) ise organizasyonel yetenekleri örgüt kültürü, güven, insan kaynakları ve bilgi teknolojileri olmak üzere dört başlıkta toplamaktadır.

Organizasyon tasarımı, bir dizi kararlar sonucu oluşmaktadır. Karar vermek için ise açıkça tanımlanmış kriterlerin bulunması gerekmektedir. Kates ve Galbraith (2010), organizasyonel yetenek ve tasarım kriteri kavramlarının eş anlamlı olduğunu belirterek, tasarım kriterini, işletmenin stratejiyi eyleme dönüştürme sürecinde sahip olması gereken organizasyonel yetenekler olarak tanımlamaktadır. Yazarlar, tasarım kriterlerinin organizasyonu bir şey yapmaya zorladığını ifade etmektedir. Bu nedenle açık bir şekilde ortaya konması gereken tasarım kriterlerinin bir fiil ile başlaması gerektiği belirtilmektedir. Tasarım kriterleri belirlemenin aşağıdaki kazanımları sağladığı belirtilmektedir (Kates ve Galbraith, 2010):

- Stratejiyi aksiyon alınabilir somut açıklamalara dönüştürür.
- Organizasyonda liderliğin en önemli hususa odaklanmasını sağlar.
- Daha tarafsız kararların alınmasını sağlar.
- Mantıksal gerekçelerin dokümantasyonunu ve iletişimini sağlar.
- Takasın (trade-off) yapılmasını sağlayacak bir çerçeve oluşturur.
- Başarı kriterlerini sağlar.
- Bugünün problemleri yerine stratejiye odaklanılmasını sağlar.

Örnek tasarım kriterleri aşağıda yer almaktadır:

- Düşük maliyetli bir üretici olmak
- Geniş üretim hattına sahip olmak
- Sürekli bir şekilde süreç verimliliğini arttırmak
- Yüksek seviyede müşteri memnuniyetine sahip olmak
- Müşteri isteğine bağlı olmak üzere ürün/hizmet sağlamak
- Diğer organizasyonlarla ittifak kurup kapsamlı çözümler üretmek

Tasarım kriterleri, organizasyonun lider takımı tarafından geliştirilmektedir. Organizasyon tasarım süreci boyunca tasarım kriterlerinin bu takım tarafından konuşulup tartışılması, organizasyonun en önemli hedefler üzerinde çalışması bakımından önem arz

etmektedir. Organizasyonun stratejisinden ve verimliliğinden birinci derecede sorumlu olan liderin bu görevi delege etmemesi beklenmektedir (Kates ve Galbraith, 2010).

3.4.3 Organizasyon Yapısının Star Organizasyon Tasarım Modeli'ndeki Rolü

Birçok çalışmada eş anlamlı olarak kullanılmalarına rağmen, organizasyon tasarımı ve organizasyon yapısı kavramlarının birbirinden farklı olduğu ifade edilmektedir (Chandler, 1962; Galbraith, 1995; Miles ve Snow, 1978; Gutterman, 2015). Organizasyon yapısı organizasyon tasarımının bir boyutu olup, geçmiş çalışmalarda daha çok strateji ile olan ilişkisi araştırılmıştır. Bu alanda Chandler'in 1962 yılından itibaren yapmış olduğu çalışmalar literatürde önemli yer kaplamaktadır (Mirze, 2016; Galbraith, 2014).

Chandler (1962), DuPont ve General Motors gibi çeşitlendirme stratejileri uygulayan işletmelerde çok bölümlü (M form - multidivisional form) yapının ortaya çıktığını ve buna bağlı olarak stratejinin yapıyı etkilediğini belirtmektedir (Han ve Lee, 2012). M form organizasyon yapısında merkezi ana bir işletme ve bu merkezin etrafına yayılan özerk küçük işletmeler yer almaktadır. Günlük operasyonel kararları kendi kendine alan özerk işletmeler, kontrol ve finansal hedefler bakımından ana merkezi işletmenin kontrolü altındadır. Bu çalışmadan önce fonksiyonel ya da işlevsel olarak bölünen işletmeler genellikle üniter (U form - unitary form) formdadır. U form, 19. ve 20. yüzyılda hakim olan organizasyon yapısıdır. U form organizasyon yapısında tüm stratejik ve karar alma süreçleri merkezi işletme tarafından gerçekleştirilmektedir. Yapılar arası tutarlılık ve birleşim seviyesi U formda yüksek seviyededir. Ancak Chandler (1962)'in çalışmasıyla birlikte 1960'lı yıllardan itibaren ürün, müşteri ve bölge esaslı bölümlendirmeleri mümkün kılan ademimerkezi yapıya sahip M form yapılar ortaya çıkmıştır. M ve U form işletme yapıları arasındaki temel fark, M formda yetki delegasyonu ve ademimerkezi bir yapı hakim iken, U formda sınırlı delegasyon ve merkezi bir yapı söz konusudur. Hiyerarşi ve kontrol her iki yapıda da yer almaktadır.

Chandler (1962)'in geliştirmiş olduğu ve "concatenation" ismini verdiği kavram, girişimci bir işletmenin stratejiye bağlı olarak yapısal değişimini anlatmaktadır. Bu işletme başlangıçta sadece tek bir birime ve tek bir lokasyona sahiptir. Bu işletmenin basit anlamda ilk stratejisi büyüme olup bu strateji, işleri yönetmekle görevli yönetimsel bir ofisi gerektirmektedir (Tablo 13).

Tablo 13. Strateji – Organizasyon Yapısı İlişkisi

Strateji	Organizasyon Yapısı
Büyüme	Yönetimsel ofis
Coğrafi yayılma	Bölümlere ayırma
Dikey entegrasyon	Genel merkez birimi
Çeşitlendirme	Çoklu merkezi birim
Uluslararası genişleme	Üç boyutlu yapı
Müşteri odaklılık	İleri/geri dört boyutlu yapı

Kaynak: Chandler (1962). Strategy and Structure. Cambrdige: MIT Press.

Gittikçe büyüyen işletmede ikinci strateji muhtemel olarak coğrafi yayılma olmaktadır. Bu durumda ek birimler gerekli olmakla birlikte, organizasyon yapısı karmaşık hale gelmektedir. İşletmelerin zamanla dikey entegrasyon stratejisini de benimsediğini belirten Chandler (1962), her bir strateji için farklı bir organizasyon yapısı gerektiğini ifade etmektedir. Zamanla bu stratejilere çeşitlendirme, uluslararası genişleme ve müşteri odaklılık ta eklenmiştir (Galbraith, 2012). Tablo 13'te görüldüğü üzere her bir strateji farklı bir organizasyon yapısı ile faaliyete geçmektedir.

"Strateji yapıyı belirler" görüşü, 1980'li yıllardan itibaren eleştiriler almaya başlamıştır. Strateji ile yapının karşılıklı etkileşim içinde olduğu, çok bölümlü yapıların homojen olmadığı ve çeşitlendirme stratejisi uygulayan her işletme için çok bölümlü yapının uygun olmayacağı, başlıca eleştiriler arasındadır (Mirze, 2016).

Görüşü destekleyen araştırmacılardan Hambrick ve Mason (1984), yöneticilerin stratejik karar verirken çevresel koşullardan etkilendiğini ve sonuç olarak belirlenen stratejinin yapıyı etkilediğini belirtmektedir. Öte yandan Fredrickson (1986), yapısal boyutlardan biçimselleşme, merkezileşme ve karmaşıklık düzeyinin stratejiyi etkilediğini belirtmektedir. Paralel düşüncede olan Schneider (1989), strateji belirleme sürecinin organizasyon yapısından etkilendiğini belirtmektedir. Barker ve Mone (1998), küçülme stratejisini uygulan bir işletmede emir-komutanın sıkı, merkezileşme ve biçimselleşme düzeyinin yüksek ve mekanik bir yapının hâkim olduğunu belirtmektedir. Dolayısıyla yazara göre strateji yapıyı belirlemektedir. Visser (1998) ise strateji ve yapı arasından karşılıklı etkileşim bulunduğunu belirtmektedir. Farklı görüşlerin yer almasına rağmen sonuç olarak strateji, bir organizasyon içinde hayat bulmakta ve organizasyondaki kişiler tarafından uygulanmaktadır. Bu kişilerin aralarındaki ilişkilerin biçimi, süreçlerin işlemesini tetikleyen veya engelleyen potansiyele sahip olmaktadır. Dolayısıyla, strateji

ve yapı arasında sıkı bir etkileşimin bulunduğu belirtilmektedir (Dinçer, 2013; Mirze, 2016)

İşletmenin üst düzey stratejilerini temsil eden kurumsal stratejide büyüme (çeşitlendirme) ve küçülme (çekilme) stratejileri yer almaktadır. İşletme büyüme stratejisini faaliyette bulunduğu iş alanları içinde ve benzer konularda işe girerek uyguluyorsa buna ilişkili çeşitlendirme stratejisi adı verilmektedir (Dinçer, 2013; Ülgen ve Mirze, 2013). Dolayısıyla bu strateji sonucunda yeni bir ürün ya da pazar ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle ilişkili çeşitlendirme stratejisini benimseyen işletmelerin yeni faaliyetlerini bir kar merkezli iş birimi haline getirmeleri önerilmektedir. Böylece her bir birim kendi kararını alabilecek bir yapıya ulaşmaktadır. Ancak bu stratejide bölümler arası ilişki bulunduğundan dolayı aralarındaki koordinasyonun sağlanması gerekmektedir. Bu koordinasyon, uzman koordinatörler ya da üst yönetimin bazı faaliyetleri bir ofiste toplamasıyla gerçekleştirilebilmektedir. Pazarlama, finans, üretim planlama ve insan kaynakları gibi destek birimleri, ilişkili bölümlere destek vermenin yanında koordinasyonun sağlanmasında da etkin olabilmektedir. İlişkili iş birimlerinde koordinasyonun üst yönetime bağlı ayrı bir birim tarafından gerçekleştirilmesi durumunda, matriks yapı ortaya çıkmaktadır. Matriks yapı, ilişkili çeşitlendirmeye uygun bir organizasyon yapısıdır (Mirze, 2016).

Mevcut işlerin farklı alanlarda faaliyet göstermesi amacını taşıyan ilişkisiz çeşitlendirmede, ilişkili çeşitlendirmede olduğu gibi merkez ofise bağlı iş birimlerine göre bölümlendirme kullanılabilir. Bu strateji – yapı ilişkisinin ilişkili çeşitlendirmeden tek farkı, faaliyetler farklı alanlarda gerçekleştiği için belli bir koordinasyon mekanizmasının gerekmemesidir. Bu tür stratejide koordinasyon gerekmediğinden matriks yapının kullanılması uygun olmamaktadır. Çünkü faaliyet alanlarının kullandığı insan kaynağı başta olmak üzere diğer kaynaklar farklı nitelikler taşımaktadır (Mirze, 2016; Dinçer, 2013; Daft, 2004).

Diğer bir kurumsal strateji olan küçülme (çekilme) stratejisinde ise hangi tür bölümlendirmenin yapılacağından ziyade merkezileşme düzeyi, yönetim alanı ve biçimselleşme derecesi gibi diğer organizasyon yapı unsurları önem taşımaktadır. Bu stratejiyi uygulayan işletmelerde merkezileşme düzeyinin yüksek, yönetim alanının dar ve biçimselleşme derecesinin yüksek olduğu bir organizasyon yapısı beklenmektedir. Çünkü bu yapıda tasarruf kritik öneme sahip olup maliyet, maliyet liderliği rekabet

stratejisinin aksine gelir arttırmak ile değil, işletmenin yaşamının devam etmesiyle ilişkili olmaktadır (Mirze, 2016).

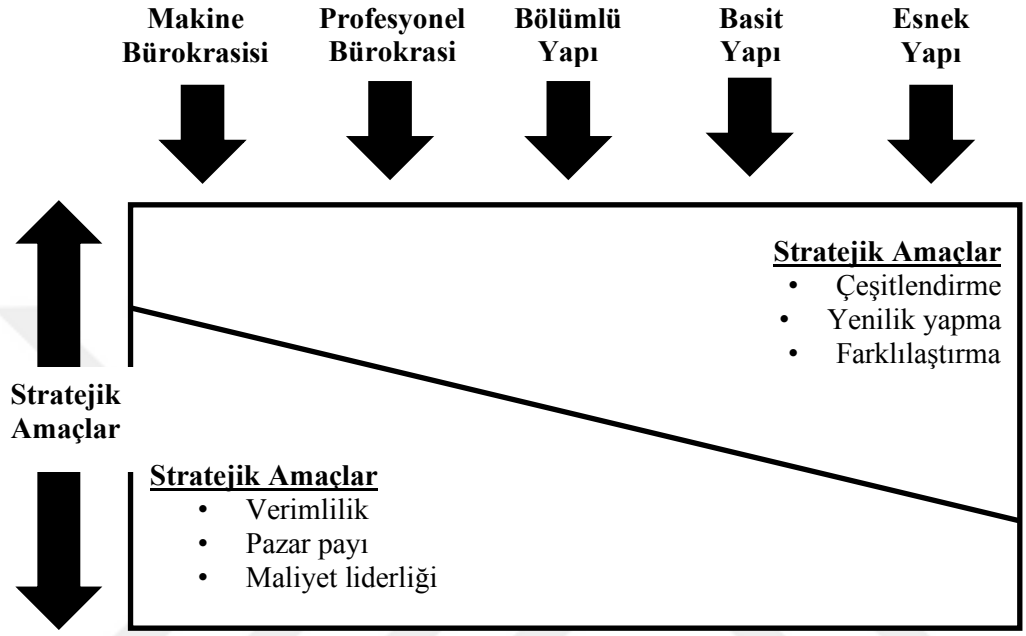
Maliyet liderliği, farklılaştırma ve odaklanmış olmak üzere temel olarak üçe ayrılan rekabet stratejilerinin organizasyon yapısı üzerinde etkisi bulunmaktadır (Kates ve Galbraith, 2010; Daft, 2004). Maliyet liderliği rekabet stratejisinde temel amaç maliyetleri düşürmektir ve bu amaç homojen bir biçimde birbirine benzeyen işlerin gruplanarak alt grupların meydana getirilmesiyle gerçekleşmektedir. Maliyet vurgusunun bulunması nedeniyle bölümler arası koordinasyon aracılığıyla kaynak kullanımında verimlilik kritik öneme sahiptir. Koordinasyon mekanizması olarak görev takımları ya da koordinatörler kullanılabilmektedir. Bu nedenlerden dolayı, fonksiyonel bölümlendirmenin, maliyet liderliği stratejisini uygulamak isteyen işletmeler için uygun bir organizasyon yapısı olduğu belirtilmektedir. Ayrıca verimlilik çatısı altında kararların merkezileştiği, biçimselleşme derecesinin yüksek ve kontrol açısından yönetim alanının dar olduğu mekanik bir organizasyon yapısının, maliyet liderliği stratejisi için uygun olacağı belirtilmektedir (Daft, 2004; Mirze, 2016).

Müşteriler için değer yaratma odaklı farklılaştırma rekabet stratejisi için fonksiyonel bölümlendirmenin uygun olacağı belirtilmektedir. Bu durumda her bir bölüm kendi iç dinamikleri doğrultusunda üretim sürecine değer katmaya çalışmaktadır. Organizasyon yapısı anlamında farklılaştırma stratejisini maliyet liderliği stratejisinden farklılaştıran hususun, bölümlendirme boyutundan ziyade, merkezileşme, biçimselleşme ve yönetim alanı boyutları olduğu ifade edilmektedir. Farklılaştırma stratejisinde yaratıcılığı öne çıkarma ve teşvik etme amacıyla ademimerkezi karar alma tercih edilmektedir. Çalışma yapısının ve iş yapma biçiminin esnek hale getirilmesi amacıyla biçimselleşme derecesinin düşük tutulması önemlidir. Hızlı karar alma ve uygulama, farklılaştırma stratejisini uygulayan işletmeye çeviklik katmaktadır. Bu nedenle, yönetim alanının geniş olduğu basık ve organik bir organizasyon yapısının, farklılaştırma stratejisi için uygun olacağı belirtilmektedir (Jones, 2017; Daft, 2004; Mirze, 2016).

Kurumsal ve rekabet stratejilerinin yanında stratejik ortaklıklar ve ortak girişimler yoluna giden işletmeler için bağımsız çalışma prensibine dayanan ve koordinasyon ve iletişimin kritik öneme sahip olduğu şebeke organizasyon yapısının uygun olacağı belirtilmektedir (Koçel, 2015; Mirze, 2016).

Strateji ve organizasyon yapısı ilişkisi, Mintzberg'in organizasyon yapıları için değerlendirildiğinde, maliyet liderliği stratejisini uygulayan işletmeler için makine

bürokrasisinin, farklılaştırma stratejisini benimseyen işletmeler için ise esnek yapının (adhokrasi) uygun olacağı belirtilmektedir (Dinçer, 2013). Diğer organizasyon yapılarından profesyonel bürokrasi, bölümlü yapı ve girişimci özelliğe sahip basit yapı, stratejik amaçlar doğrultusunda bu iki uç arasında yer almaktadır (Şekil 32).



Şekil 32. Stratejik Amaçlar – Mintzberg İşletme Yapıları İlişkisi

Kaynak: Dinçer (2013). Stratejik Yönetim ve İşletme Politikası (9. Baskı). İstanbul: Alfa Yayınları.

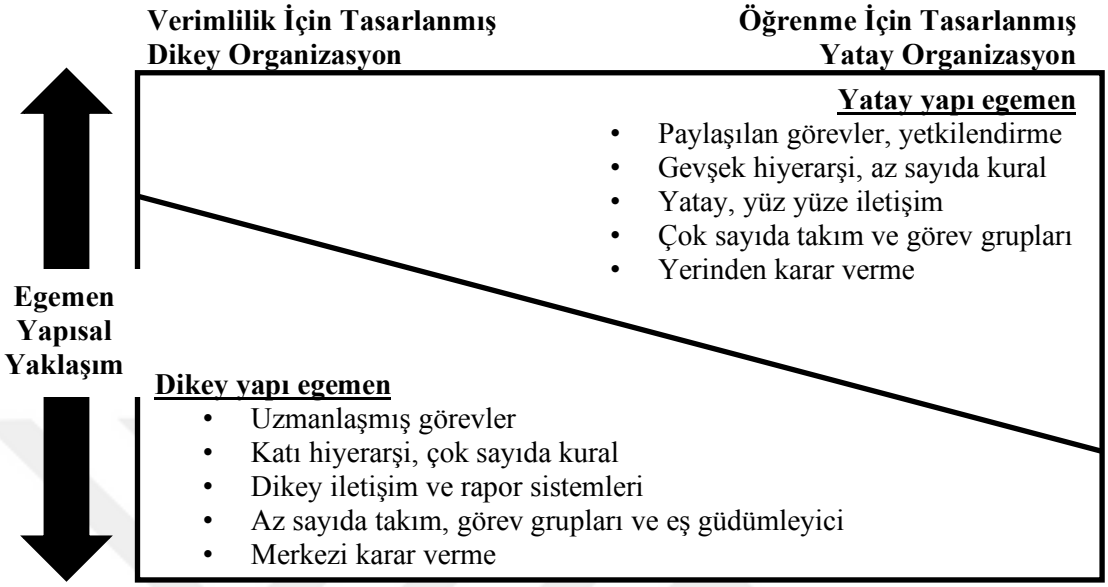
Organizasyon yapısının doğru bir şekilde tasarlanmaması durumunda, diğer organizasyon boyutlarının strateji ile uyumunun zorlaşacağı belirtilmektedir (Kates ve Galbraith, 2010).

3.4.4 Süreçlerin Star Organizasyon Tasarım Modeli'ndeki Rolü

Organizasyonlar, dikey ve yatay bağlantıların tasarımına göre verimlilik için yapılandırılma ile çağdaş öğrenen bir örgüt olma arasında seçim yapabilmektedir (Şekil 33).

Verimlilik odaklı yapılandırılan bir organizasyonda, odak noktası dikey iletişim ve kontrol iken, öğrenen organizasyonda vurgu yatay iletişim ve eşgüdümdedir (Daft, 2004). Organizasyon yapısı konusunda bahsi geçtiği üzere, verimlilik ve kontrol üzerine odaklanma, uzmanlaşma, sıkı hiyerarşi, katı kurallar, resmi raporlama sistemleri, dar yönetim alanı ve merkezileşmeyi gerektirmektedir. Bu tür bir organizasyonda dikey

iletişim önemli bir yere sahip olup, problemlere ait çözüm yolları ve karar verme, organizasyonun üst kademesinde toplanmaktadır (Daft, 2004; Koçel, 2015; Mirze, 2016).



Şekil 33. Organizasyon Tasarımı – Verimlilik ve Öğrenme İlişkisi

Kaynak: Daft (2004). Organization Theory and Design. Ohio: South-Western College publications.

Öğrenme odaklı bir organizasyonda ise geniş yönetim alanı, gevşek hiyerarşi, düşük uzmanlaşma ve ademimerkezi karar alma egemendir. Bu tür bir organizasyonda yatay iletişim önemli olup problemlere ait çözüm yolları ve karar verme alt kademelere kaydırılmaktadır. Ancak öğrenen organizasyonda bütünleştirme araçları verimlilik odaklı bir organizasyona göre daha güçlü olmak zorundadır (Daft, 2004; Mirze, 2016; Jones, 2017).

3.4.5 Ödül Sisteminin Star Organizasyon Tasarım Modeli'ndeki Rolü

Stratejilerin uygulanma ve kontrolü aşamalarında motivasyon ve ödül sistemlerinin önemli bir yeri olduğu belirtilmektedir (Dinçer, 2013; Kates ve Galbraih, 2010; Ülgen ve Mirze, 2013). Bunun nedeni, motivasyon ve ödül sisteminin çalışanların davranışını şekillendirme özelliğine sahip olmasıdır (Jaworski ve Kohli, 1993). Uygun bir şekilde tasarlanan ödül sisteminin, çalışan ve strateji arasında bütünleşmeyi sağladığı belirtilmektedir. Organizasyon tasarımından beklenen faydayı elde edebilmek için organizasyon yapısı ve süreçlerin tasarımıyla birlikte, ödül sisteminin de strateji doğrultusunda tasarlanması gerekmektedir. Ödül sisteminde değerlendirme, çalışan –

stratejik amaçlar arasında veya çalışanlar arasında mukayese yapılarak gerçekleştirilebilir. Ancak stratejik çabaya odaklanan bir işletmede değerlendirme, çalışan gayretinin stratejik amaca uygun olması yönünde yapılmaktadır (Dinçer, 2013).

Metrik ve ödüllerin tasarımı, organizasyonun yapısına ve çalışma şekline göre değişebilmektedir. Karmaşık organizasyonlarda metrik ve ödüllerin nasıl belirleneceği sorusunun cevabı, kollektif davranışı destekleyecek olan teşviklerin nasıl sağlanacağına bağlı olmaktadır. Öte yandan birimler arası iletişim ve koordinasyon gereksiniminin asgari olduğu organizasyonlarda bu tasarım nispeten daha kolay gerçekleşmektedir. Karmaşık organizasyonlarda ödül sistemi, değişken tazminat uygulamasını ve bireysel başarıdan ziyade ekip, birim ve iş performansına odaklanmayı içermektedir. Ödül sisteminin tasarımında aşağıdaki hususlar göz önünde bulundurulmalıdır (Kates ve Galbraith, 2010):

- Düzey
- Ölçü odağı
- Davranışlar
- Değerlendirme süreci

Düzey, çıktıların ve davranışların hangi seviyede ölçülüp ödüllendirileceği anlamına gelmektedir. Bu ölçüm bireysel bazda olabileceği gibi takım, birim, bölüm ve işletme bazında da olabilir. Ödül sisteminin bu boyutunda, işletme çıktı ve davranışlarının, ödüllendirilmeden önce hangi seviyede toplanacağı belirlenmektedir. Çalışanların karar ve eylemlerinin ödüllendirilmesi hususunda hangi seviyenin dikkate alındığı, bu boyutun alacağı değere göre değişmektedir.

Ölçü odağı, kar merkezlerinin konfigürasyonlarının nasıl yapılandırılacağı ile ilgilidir. "Ürün, müşteri veya coğrafi birimlerinden hangisi elde edilen sonuçlardan dolayı hesap vermelidir?" sorusu bu boyutta cevaplanmaktadır. Organizasyon, ölçü odağı boyutunu tasarlayarak, hesap verilebilirliği, şeffaflığı ve genel maliyetlerin minimize edilmesini hedeflemektedir.

Hangi davranışların belirlenen strateji açısından önemli ve kritik olduğu, davranışlar boyutunun kapsamına girmektedir. Performans yönetimi sürecinin bu davranışları saptaması için bilgilendirilmesi gerekmektedir. Bu bilgilendirmenin nasıl yapılacağına davranışlar boyutunda karar verilmektedir (Kates ve Galbraith, 2010).

Ödül sisteminin son boyutu olan değerlendirme sürecinde, ödülleri hak edecek performansı kimin değerlendireceği belirlenmektedir. Müşteri, iş arkadaşları, diğer

bölüm çalışanları, üst yönetici ve astların bu hususta rolünün ne olması gerektiği, değerlendirme sürecinin cevap vermesi gereken sorulardan biridir. Ödül sistemi ile ilgili diğer bir husus ise organizasyonun objektif bir değerlendirme sürecini nasıl oluşturacağıdır. Çalışanlar ve yöneticiler tarafından objektif algılanmayan bir ödül sisteminin, beklenen motivasyonu ve faydayı doğurmayacağı belirtilmektedir (Kates ve Galbraith, 2010).

Ödül sisteminin özellikle yanal bağlantıların güçlenmesini desteklediği belirtilmektedir. Müşteri odaklı bir organizasyonda metrikler, müşteri harcaması, müşteri memnuniyeti, müşteri tutma süresi ve müşteri yaşam süresi gibi ölçümlere bağlı olmaktadır. Dolayısıyla müşteri tercihleri hakkında derin bilgiye sahip, müşteriler için hızlı çözüm üreten ve ilişki geliştiren çalışanlar, organizasyonda güç ve tanınma elde etmektedir. Ürün odaklı bir organizasyonda ise metrikler ürün odaklı olup yeni ürün sayısı, ürünlerin gelir yüzdesi ve pazar payı gibi ölçütler kullanılmaktadır (Kates ve Galbraith, 2010).

Star Modeli'ne göre, ödül sisteminin, stratejik yön doğrultusunda, organizasyon yapı ve süreçleriyle uyumlu olması gerektiği belirtilmektedir. Dolayısıyla bu boyutun diğer boyutlarla uyumlu olduğu sürece beklenen faydayı yaratacağı ifade edilmektedir (Galbraith, 2005).

3.4.6 İnsan Kaynaklarının Star Organizasyon Tasarım Modeli'ndeki Rolü

Organizasyon tasarımı sürecinde strateji, organizasyon yapısı, süreçler ve ödül sistemi tasarlanan bir organizasyonun, son olarak insan kaynaklarının tasarlanması gerekmektedir (Galbraith, 2014).

Kates ve Galbraith (2010), insan kaynakları boyutu ile, organizasyon stratejisini gerçekleştirmek için gerekli yetenek ve zihinsel durumun oluşturulmasına imkân sağlayan çalışan seçme, yerleştirme ve geliştirme politikalarını vurgulamaktadır. Karmaşık organizasyonlar, rekabet avantajı elde etmek için organizasyonu bir araç olarak gören üst düzey bir yönetim takıma ihtiyaç duymaktadır. Ancak sadece yöneticilerin değil çalışanların da kişisel ve organizasyonel yeteneklere sahip olması beklenmektedir. Karmaşık organizasyonlar, yönetimin her kademesinde karar vermede farklı görüşlerden yararlanabilen, takımla uyumlu çalışabilen ve organizasyonun farklı birimleriyle iletişim kurabilen yetkinlikte çalışanlara gereksinim duymaktadır. Çalışanları seçme ve geliştirme

aşamasında organizasyonların aşağıdaki yetenekleri göz önünde bulundurduğu belirtilmektedir (Kates ve Galbraith, 2010):

- Olaylara bütünsel açıdan bakmak ve bölümler ve kültürler arası perspektife sahip olma
- Resmi otorite veya mevkisel güce ihtiyaç duymadan müzakere ve etkileme yeteneği
- İlişki ve ağ kurma yeteneği
- Resmi olmayan kanallar aracılığıyla iş yapabilme yeteneği
- Zorbalık yapmadan ve ödün vermeksizin savunma ve işbirliği yapabilme yeteneği
- Alınan kararları ve kaynakları paylaşabilme ve iş arkadaşlarıyla ortak karar alabilme yeteneği
- Esneklik sergileyebilme yeteneği
- Çatışma çözebilme yeteneği
- Disiplinli bir şekilde proje yönetebilme yeteneği
- Belirsizlik ve değişim zamanlarında karar verebilme yeteneği

Yukarıdaki yetenek ve davranışların yönetim tarafından modellenmesi beklenmektedir. Çalışanlar ve yöneticiler arasında oluşturulacak şeffaf ve açık iletişim kanallarının bu yeteneklerin geliştirilmesinde önemli yeri olduğu belirtilmektedir (Kates ve Galbraith, 2010).

Ülgen ve Mirze (2013)'ye göre çalışanların teknik konular ile birlikte, stratejik yönetimi benimseme, analitik düşünce yapısı, değişime açıklık ve paylaşımcı olma özelliklerine sahip olmaları gerekmektedir. Üstünlük, zayıflık, fırsat ve tehditler gibi çevresel unsurları kavrayabilme yeteneği, çalışanlarda aranan diğer özellikler arasında yer almaktadır. Yazarların insan kaynakları hususunda bir diğer vurgusu öğrenen organizasyonlar ile ilgilidir. Buna göre öğrenen ve gelişime açık bir organizasyonun olmazsa olmazı, bilgiye yönelik çalışanlarsa sahip olmaktır.

4. ORGANİZASYONUN BÜYÜK VERİ ANALİTİĞİ YETENEĞİ DOĞRULTUSUNDA TASARIMI

4.1 Kaynak Temelli Teori Bağlamında Bilgi Teknolojileri Yeteneği

Kaynak temelli teori (KTT)'ye göre işletmeyi rekabette öne çıkaracak unsurlar işletmenin kaynakları ve yetenekleridir (Barney, 1991). İşletmeler, bu iki unsur üzerinden sürdürülebilir rekabet avantajı (SRA) elde etmeye çalışmaktadır. Kaynak ve yeteneklere odaklanma özelliğiyle KTT'nin, bilgi teknolojileri (BT) alanında yaygın bir biçimde kullanılan bir teori olduğu belirtilmektedir. Bilgi teknolojileri yeteneği, bilgi teknolojileri tabanlı kaynakların, diğer kaynak ve yeteneklerle birlikte uyumlu bir şekilde kullanılması olarak tanımlanmaktadır (Bharadwaj, 2000).

Bilgi sistemleri alanında çalışan araştırmacılar, BT tabanlı kaynakların işletmeler için SRA üretebilecek potansiyele sahip olduğunu belirtmektedir. Mata, Fuerst ve Barney (1995), yönetimsel BT yeteneklerinin nadir olmasına dikkat çekerek, bunun SRA elde etmede rolü olduğunu belirtmektedir. Ross, Mathis Beath ve Goodhue (1996), işletmenin teknik BT kaynaklarının yanında, BT insan kaynağının ve BT – iş birimleri arası ilişkinin, stratejik amaçlara ulaşmada BT yeteneğini ifade ettiğini vurgulamaktadır.

Bhatt ve Grover (2005), BT yeteneklerini değer yeteneği, rekabet yeteneği ve dinamik yetenek olmak üzere üçe ayırmaktadır. Literatürde farklı sınıflandırmalar yer alsa da genel olarak BT kaynaklarının, BT altyapı kaynağı, BT insan kaynağı ve maddi olmayan BT kaynağı olarak gruplandığı görülmektedir (Kim, Shin, Kim ve Lee, 2011; Lioukas, Reuer ve Zollo, 2016; Kim, Shin ve Kwon, 2012; Bhatt ve Grover, 2005; Pavlou ve El Sawy, 2006; Tippins ve Sohi, 2003; Powell ve Dent-Micallef, 1997).

Fiziksel BT altyapı kaynakları, bilgisayar ve iletişim teknolojilerini ve paylaşılabilir teknik platform ve veritabanlarını içermektedir (Ross, Mathis Beath ve Goodhue, 1996). BT altyapı kaynakları ile birlikte, kritik uygulamaların hızlıca tanımlanıp uygulanabilmesi, ürün, servis ve yerleşkeler arası bilgi paylaşımının sağlanması, işlem süreci boyunca tedarik zinciri yönetiminin takip edilmesi ve iş birimleri arası sinerjinin oluşması sağlanmaktadır (Reed ve DeFillippi, 1990).

İşletmenin insan kaynakları, eğitim, deneyim, ilişkiler ve çalışan izlenimlerini kapsamaktadır (Barney, 1991). BT açısından bakıldığında kritik BT insan kaynakları, teknik BT yeteneklerini ve yönetimsel BT yeteneklerini içermektedir (Bharadwaj, 2000).

Programlama yeteneği, sistem analiz ve tasarımı ve yeni teknolojilere yatkınlık gibi kabiliyetler, teknik BT yeteneklerini oluşturmaktadır. Bilgi sistemlerinin etkili yönetimi, proje yönetimi, liderlik yetenekleri ve kullanıcılar arası bütünlük ve koordinasyon gibi kabiliyetler ise BT yönetimsel yetenekleri olarak değerlendirilmektedir (Capon ve Glazer, 1987; Copeland ve McKenney, 1988). BT insan kaynaklarının etkili bir şekilde kullanılmasıyla, BT ve iş birimleri süreçlerinin daha verimli bir şekilde yönetilmesi, işletmenin rekabet etmesini kolaylaştıracak daha az maliyetli uygulamaların geliştirilmesi, iş birimleri ile daha verimli iletişim ve koordinasyonun sağlanması ve işletmenin gelecekte rakiplerinden önce inovatif ürün ve hizmetleri sunması mümkün olabilmektedir. Tüm bu özellikler ile birlikte BT sistemlerinin etkili bir şekilde yönetimi (BT yönetimsel yeteneği), işletmelerin başarıya ulaşmasında etkili olmaktadır (Bharadwaj, 2000; Sambamurthy ve Zmud, 1992).

Literatürde maddi olmayan BT kaynaklarının ürün kalitesi, müşteri hizmeti, pazar oryantasyonu, bilgi varlıkları, organizasyonel hafıza, organizasyonel öğrenme ve sinerji gibi konuları içerdiğini belirten Bharadwaj (2000), bunların temel olarak müşteri oryantasyonu, bilgi varlığı ve sinerji altında toplanabileceğini belirtmektedir. Müşteri oryantasyonu, müşteri ilişkileri yönetimi gibi stratejik uygulamaları içermektedir. Bu tür uygulamalar aracılığıyla müşterilerin tercihlerindeki değişim tanımlanmakta ve tahmin edilebilmektedir. Bu anlamda müşteri oryantasyonu, bu değişimin hızlı bir şekilde farkedilmesine imkân tanımaktadır.

Bir diğer adı entellektüel varlık olan bilgi varlığı, çalışanların kabiliyet ve deneyimleri ile birlikte süreçler, politikalar ve bilgi depolarını kapsamaktadır (Bharadwaj, 2000). Bilgi varlığının nadir, taklit edimesi zor ve değerli bir varlık olduğu belirtilmektedir (Matusik ve Hill, 1998; Prahalad ve Hamel, 1990). Bilgi varlığı, işletmenin bilgiyi bütünleştirme, transfer etme ve uygulama yeteneğini vurgulamaktadır (Matusik ve Hill, 1998). Bilginin elde edilmesi, organizasyonda bu bilginin dağıtılması ve ürün, hizmet ve sistemlerde bu bilginin kullanılması aşamaları, bilgi yönetimi sisteminin kapsamına girmektedir (Nonaka ve Takeuchi, 1995).

Sinerji, kaynak ve yeteneklerin organizasyon birimleri arasındaki paylaşımını ifade etmektedir. İşletmeler sinerji elde ederek, operasyonel verimlilikle birlikte pazar ihtiyaçlarına daha hızlı ve esnek bir şekilde cevap verme yeteneği kazanmaktadır. Esnek BT sistemlerine sahip işletmeler, düşük maliyetli ürün ve hizmet sunabilme imkanına

sahip olmaktadır. Bu anlamda BT'nin kaynaklara ulaşım ve paylaşım noktasında büyük kolaylıklar sağladığı belirtilmektedir (Bharadwaj, 2000).

Birçok çalışmada BT yeteneğinin SRA'yı elde etmede önemli bir yeri olduğu belirtilmektedir (Clemons ve Row, 1991; Fenny ve Ives, 1990; Barney, 1991; Powell ve Dent-Micallef, 1997; Bharadwaj, 2000; Piccoli ve Ives, 2005; Ashrafi ve Mueller 2015). Pavlou ve El Sawy (2006), BT tabanlı kaynakların, diğer organizasyon kaynakları ile uyumu sonucu rekabet avantajının elde edilebileceğini belirtmektedir.

Literatürde KTT perspektifiyle, BT ve rekabet avantajı ilişkisini inceleyen çalışmalar bulunmaktadır (Barua, Kriebel ve Mukhopadhyay, 1995; Bharadwaj, 2000; Mata, Fuerst ve Barney, 1995; Melville, Kraemer ve Gurbaxani, 2004; Ruivo, Oliveira ve Neto, 2015; Soh ve Markus, 1995; Zhu ve Kraemer, 2005). BT kaynaklarını kullanmanın işletme performasında direkt (Bhatt ve Grover, 2005; Powell ve Dent-Micallef, 1997, Lioukas, Reuer ve Zollo, 2016; Kim, Shin ve Kwon, 2012; Mata, Fuerst ve Barney, 1995; Ross, Mathis Beath ve Goodhue, 1996) ve endirekt (Pavlou ve El Sawy, 2006; Tippins ve Sohi, 2003; Kim ve diğer. 2011) pozitif ilişkisi olduğu ifade edilmektedir. Aynı zamanda BT'nin, işletmelerin maliyetlerini düşürmede veya ürün/hizmetlerini farklılaştırmada kullanılan bir yetenek olduğu ifade edilmektedir (McFarlan, 1984; Porter ve Millar, 1985; Bakos ve Treacy, 1986). Ancak bu özelliğin BT'nin SRA'yı sağlamasında yeterli olmadığı vurgulanarak, BT yeteneğinin, değerli, nadir ve hareketsizlik özelliklerine sahip olmasıyla SRA'nın mümkün olabileceği belirtilmektedir (Barney ve Clark, 2007). Aynı çalışmada, BT yeteneğinin SRA üretebileceği muhtemel alanlar, müşteri değiştirme maliyeti, sermayeye erişim, tescilli teknoloji, teknik BT yeteneği ve yönetimsel BT yeteneği olarak sıralanmaktadır. Bu niteliklerin rekabet avantajı elde etme potansiyeli taşıdığı belirtilerek, yönetimsel BT kabiliyetinin ayrıca SRA elde etmede rolü olduğu ifade edilmektedir (Ray, Barney ve Muhanna, 2004; Ray, Muhanna ve Barney, 2005). Buradan hareketle, BT yöneticileri ve iş birimi yöneticileri arasındaki uyumun, SRA'yi elde etmede kritik öneme sahip olduğu belirtilmektedir (Barney ve Clark, 2007).

4.2 Kaynak Temelli Teori Bağlamında Büyük Veri Analitiği Yeteneği

BT yeteneklerinin büyük veri teknolojisinden faydalanma noktasında kritik bir rolü bulunmaktadır (Dubey ve diğer. 2018; Popovic, Hackney, Tassabehji ve Castelli, 2018). Bu yeteneğe sahip olan işletmelerin sergiledikleri performansla rakiplerinden ayrıştığı

belirtilmektedir (Davenport, 2006; Kwon, Lee ve Shin, 2014; Barbosa ve diğer. 2018). Literatürde yer alan çalışmalar, büyük verinin işletmeler için rekabet avantajı oluşturacak nitelikte ekonomik ve entelektüel bir kaynak olduğunu ifade etmektedir (Choo ve Bontis, 2002; Edvinsson ve Malone, 1997; Cheah ve Wang, 2017; Fernando, Chidambaram ve Wahyuni-TD, 2018; Mazzei ve Noble, 2017; Ragueso ve Vitari, 2018; Real, Oliveira ve Ruivo, 2017).

KTT, işletmenin SRA elde edebilmesi için kaynaklara ve kaynakları kullanabilme becerisi anlamına gelen yeteneklere sahip olması gerektiğini savunmaktadır. Buradan hareketle, büyük veri analitiği yeteneği elde etmek isteyen bir işletmenin öncelikle büyük veri analitiği kaynaklarına sahip olması gerekmektedir.

4.2.1 Büyük Veri Analitiği Kaynakları

Davenport, Barth ve Bean (2012), büyük veri analitiği yeteneğini (BVAY) elde etmek isteyen işletmelerin, Apache Hadoop gibi açık kaynaklı platformlar ve bulut bilişim gibi ileri seviyede BT altyapısına sahip olması gerektiğini belirtmektedir. McAfee ve Brynjolfsson (2012), BVAY elde etmede kritik boyutlardan birinin BT altyapısı olduğunu belirtmektedir. Barton ve Court (2012), farklı veri kaynaklarının yönetilmesini sağlayan büyük veri analitiği (BVA) kaynaklarının, BVAY kazanımında bir önkoşul olduğunu belirtmektedir. Buna göre büyük verinin hacim, çeşitlilik, hız, doğruluk ve değer boyutları ve veriyi işleyecek BT platformları, BVA kapsamına girmektedir. Wixom, Yen ve Relich (2013), BVAY'nin teknolojik boyutunu ifade eden BVA kaynaklarının, veri modelleri, veri standartları ve kontrol mekanizmalarını içerdiğini belirtmektedir.

Ransbotham, Kiron ve Prentice (2015), BVA kaynaklarının, veri kalitesini arttırmaya yönelik altyapıdan ve makine öğrenmesi, veri yönetimi ve bilgi sistemlerini içeren süreçlerden oluştuğunu belirtmektedir. Negash (2004), büyük veri analitiği teknoloji boyutunun, iş analitiği aktivitelerinde donanım, yazılım, verinin kullanılması ve geliştirmesini ifade ettiğini belirtmektedir. Cosic, Shanks ve Maynard (2015), BVA teknoloji boyutunun, veri yönetimi, sistem entegrasyonu, raporlama ve keşifsel analizi sağlayan teknoloji alt boyutlarına sahip olduğunu belirtmektedir.

Farklı BVA kaynaklarına (veri, altyapı ve yazılım ve bilgi sistemleri) ait karakteristikler Tablo 14'te gösterilmektedir.

Tablo 14. Büyük Veri Analitiği (BVA) Kaynakları ve Karakteristikleri

BVA Kaynak Tipi	Karakteristik	Yazarlar
Veri	Doğruluk	Brinkhues, Macada ve Casalinho (2014); Chae, Yang, Olson ve Sheu (2014); Erevelles, Fukawa ve Swayne (2016); Gupta ve George (2016); Kamioka ve Tapanainen (2014); Olszak (2014); Ren ve diğer. (2016); Wamba ve diğer. (2015); Phillips-Wren, Iyer, Kulkarni ve Ariyachandra (2015) ve Vidgen, Shaw ve Grant (2017)
	Güncellik	
	Güvenilirlik	
	Güvenlik	
	Gizlilik	
	Bütünlük	
	Geçerlilik	
	Hacim	
	Çeşitlilik	
	Hız	
Altyapı	Bütünleşme	Brinkhues, Macada ve Casalinho (2014); Akter, Wamba, Gunasekaran, Dubey ve Childe (2016); Erevelles, Fukawa ve Swayne (2016); Garmaki, Boughzala ve Wamba (2016); Gupta ve George (2016); Kamioka ve Tapanainen (2014); Olszak (2014) ve Ren ve diğer. (2016)
	Bağlantı	
	Uygunluk	
	Modülerlik	
	Çeviklik	
	Büyük ölçekli	
	Yapılandırılmamış veritabanı	
	Bulut servisleri	
	Güvenilirlik	
	Uyumluluk	
	Bütünleşme	
	Ulaşılabilirlik	
	Yanıt verme	
Yazılım ve Bilgi Sistemleri	Bütünleşik analitik sistemleri	Bekmamedova ve Shanks (2014); Erevelles, Fukawa ve Swayne (2016), Garmaki, Boughzala ve Wamba (2016), Gupta ve George (2016) ve Olszak (2014)
	Güvenlik ve risk yönetim servisi	
	Veri yönetim servisi	
	Açık kaynak yazılım	
	Raporlama ve görsel sistemler	

Kaynak: Mikalef ve diğer. (2018). Big data analytics capabilities: a systematic literature review and research agenda. Information Systems and e-Business Management. Springer, 16 (3), 547-578.

Gupta ve George (2016), BVAY'nin maddi kaynaklarını ifade eden BVA kaynaklarının, veri, teknoloji ve temel kaynaklardan oluştuğunu belirtmektedir. Dahili veri, harici veri ve bu verilerin birleştirilme süreci, BVA kaynaklarının veri boyutu içerisinde yer almaktadır. Hadoop ve NoSQL gibi yeni nesil veritabanı uygulamaları, BVA kaynaklarının teknoloji boyutu kapsamına girmektedir. BVA projeleri için gerekli olan zaman ve finansal düzey ise işletmenin temel BVA kaynaklarını oluşturmaktadır.

McKinsey raporuna göre veri, yeni bir üretim faktörü olarak değerlendirilmektedir (Manyika ve diğer. 2011). Veri, BVAY elde etmede kritik bir kaynak konumundadır (Mikalef ve diğer. 2018). Literatürde bilgi kalitesi ve sistem kalitesinin BVA kaynakları olduğunu belirten çalışmalar yer almaktadır (Davenport, 2006; Schlafke, Silvi ve Möller, 2013). Veri ile birlikte verinin kalitesi, veriyi işleyecek olan veri analistleri açısından önem arz etmektedir (Brinkhues, Macada ve Casalinho, 2014). Verinin kalitesi, verinin tam olması, doğruluğu, formatı, hızı, güvenilirliği ve taşıdığı değeri ifade etmektedir (Brinkhues, Macada ve Casalinho, 2014; Ren, Wamba, Akter, Dubey ve Childe, 2016). Veri yoğun bir sektörde faaliyet gösteren ve rekabet avantajı elde etmek isteyen işletmelerin, ilgili veri karakteristiklerine sahip olması beklenmektedir (Kiron, Prentice ve Ferguson, 2014).

Eskiden yapılandırılmış formatta yer alan verinin artık %80 oranında yapılandırılmamış olduğu belirtilmektedir (Accenture, 2014). Bu verileri toplama, işleme ve sunma amacıyla sofistike yazılım ve donanımların kullanılması gerekmektedir (Kaisler, Armour, Espinosa ve Money, 2013). Hadoop ve NoSQL teknolojilerinin yanında, işletmelerin büyük veriyi depolayan, işleyen, analiz eden ve görsel bir şekilde sunan araçlara sahip olması gerekmektedir (Gupta ve George, 2016). Büyük veri teknolojisi ile birlikte Hadoop, Apache Cassandra ve MongoGb vb. gibi ilişkisel olmayan veritabanları, yapılandırılmamış formattaki verilerin paralel şekilde işlenmesi, ileri görsellik ve karar yardımı gibi yenilikler ortaya çıkmaktadır. Bu yenilikler, yüksek hacimde verinin hızlı bir şekilde temin edilmesini, işlenmesini ve dağıtımını mümkün kılmaktadır (Wamba ve diğer. 2015). Ancak hızlı akan büyük veriyi analiz eden yazılım ve sistemlerin, halen iş zekâsı ürünleri olduğu ve bu alanda görece ilerleme kaydedilemediği belirtilmektedir (Lim, Chen ve Chen, 2013). Bu anlamda, büyük veri analizi ve görselleştirme araçlarının değeri, ham veriyi dönüştürmesi ve işletme yöneticileri ve analistlere karar desteği sağlamasında yatmaktadır (Wixom ve diğer., 2011).

Veri ve teknolojinin yanında, işletmelerin sahip olması gereken yatırım ve zaman gibi temel kaynaklar da bulunmaktadır. Bu temel kaynaklar olmadan veri ve teknolojiye sahip olunamamaktadır. BVAY elde etmek isteyen işletmelerin öncelikle bu alanda yatırımlar yapması gerekmektedir. Büyük veri yatırımları, teknolojinin görece yeni olması nedeniyle uzun vadede getiri sağladığından dolayı, işletmelerin yeterli zamana sahip olması gerekmektedir (Mata, Fuerst ve Barney, 1995; Wixom ve Watson, 2001).

Esnek BVA kaynaklarına sahip işletmeler, veri temini, veri paylaşımı ve veri modelleme uygulamalarını hızlı bir şekilde gerçekleştirme ve gerektiğinde bu uygulamaları hızlı bir şekilde güncelleme yeteneğine sahip olmaktadır. Wamba ve diğer. (2015), bu özellikleri bağlantı, uygunluk ve modülerlik olarak sınıflandırmaktadır. Wang ve Hajli (2017), BVA unsurlarını veri toplama, veri işleme ve veri görselliği olmak üzere üç boyut altında toplayarak bu boyutların altında ara katman, veritabanı araçları (SQL veritabanı, NoSQL veritabanı ve bulut bilişim tabanlı veritabanı), ETL (extract – transfrom – load; çıkarma – dönüştürme - yükleme) araçları, Hadoop dağıtılmış dosya sistemi, Apache Hadoop/Map Reduce, istatistiksel analiz, OLAP (çevrimiçi analitik işleme), öngörüsel modelleme, sosyal medya analitiği, makine öğrenmesi, anlık sorgu analizi, metin madenciliği, görsel arayüz sistemleri ve raporlama sistemlerinin yer aldığını belirtmektedir.

BVAY'nin teknoloji boyutunu temsil eden BVA kaynakları, işletmeye verisel anlamda esneklik kazandırarak, veri bilimcilere hızlı bir şekilde işletmenin kaynaklarını geliştirme, harekete geçirme ve destekleme imkânı sağlamaktadır. Değişen pazar koşullarında (yeni rakip, pazar dinamikleri, müşteri tercihlerindeki değişim) faaliyet gösteren işletmeler için kaynakların işletmenin kısa ve uzun vadedeki stratejilerle uyumlu olması, esnek bir BVA kaynaklarına sahip olmakla gerçekleşebilmektedir (Akter ve diğer. 2016).

4.2.2 Büyük Veri Analitiği Yeteneği

Bir BT konsepti olan büyük veri analitiği yeteneği (BVAY), büyük veri ortamında rekabet avantajı elde etmeye yönelik organizasyonel bir yetenek olarak tanımlanmaktadır (Davenport, 2006). Kiron, Prentice ve Ferguson (2014), BVAY'yi, veri yönetimi, altyapı ve insan kaynağı yeteneklerini kullanma aracılığıyla rekabet avantajı elde etme kabiliyeti olarak tanımlamaktadır. Başka bir tanımda BVAY, stratejik karar vermede büyük verinin kullanılması olarak yer almaktadır (Lavalle, Lesser, Shockley, Hopkins ve Kruschwitz 2011). Cao ve Duan (2014) BVAY'yi, büyük veriyi elde etme, bütünleştirme ve analiz etme kapasitesi ve gerçek işletme değeri üreten bilinçli kararlar alma amacıyla, bu büyük veriden elde edilen çıkarımları kullanma kapasitesi olarak tanımlamaktadır. BVAY'yi bir iş zekâsı yeteneği olarak değerlendiren Xu ve Kim (2014), kavramı, BT yetenekleri aracılığıyla elde edilen altyapı, kabiliyet, uygulama ve ilişkilerden oluşan bir yapı olarak tanımlamaktadır.

Olszak (2014), BVAY'yi, hızlı değişen çevrede iş süreçlerini destekleme amacıyla, bilgi kaynaklarını bütünleştirme, oluşturma ve uyarlama kabiliyeti olarak tanımlamaktadır. Garmaki, Boughzala ve Wamba (2016), BVAY'yi, BVA kaynaklarından verimli bir şekilde yararlanılması ve işletme performansını arttırma ve rekabet avantajı elde etme amacıyla, BVA planlamasının işletmenin stratejisiyle uyumlu hale getirilmesi olarak tanımlamaktadır. Shuradze ve Wagner (2016) BVAY'yi tanımlarken, veri analitiği kaynaklarının, pazarlama kaynak ve yetenekleri ile uyumlu olması gerektiğini, bunun da işletme performansını arttıracak inovatif BT yeteneğini gerektirdiğini belirtmektedir. Gupta ve George (2016) BVAY'yi, işletmenin büyük veri kaynaklarını bir araya getirme, entegre etme ve harekete geçirme yeteneği olarak tanımlamaktadır.

Wamba ve diğer. (2017), BVAY'nin işletme performansı üzerinde pozitif etkisi olduğunu belirtmektedir. Ren ve diğer. (2016), BVAY'nin iş değeri ve işletme performansı üzerindeki etkisini KTT çatısı altında inceledikleri çalışmada, sistem kalitesi ve bilgi kalitesinin iş değeri ve işletme performansı üzerinde etkili olduğunu belirtmektedir. Sistem kalitesi, güvenilirlik, uyumluluk, entegrasyon, erişilebilirlik, cevap süresi ve gizlilik boyutlarına ayrılırken, bilgi kalitesi, bütünlük, güncellik, format ve tutarlılık ögelerinden oluşmaktadır. Çalışmada BVAY'nin ürettiği değer, işlemsel, stratejik ve dönüştürücü değerler üzerinden incelenmektedir. Üretilen bu değerler ile işletmenin finansal ve pazar performansı elde edebileceği belirtilmektedir.

BVAY'nin doğru zamanda doğru karar vermede, risk yönetiminin daha iyi gerçekleştirilmesinde, pazar segmentasyonu ve niş pazarları saptamada, ürün gelişimini takip etmede, fraud tespitinde ve verimli üretim süreçlerinde etkili olduğu belirtilmektedir (McAfee ve Brynjolfsson, 2012; Columbus, 2014; Prescott, 2014; Guangting ve Junxuan, 2014; McGuire, Manyika ve Chui, 2012; Tan, Zhan, Ji, Ye ve Chang, 2015). BVAY etkili stratejinin, sürdürülebilir işletme performansı üzerinde pozitif etkisi olduğu belirtilmektedir (Wixom, Yen ve Relich, 2013). BVAY'nin ayrıca veri analizine farklı bir boyut katarak farklılaştırma ve buna bağlı olarak rekabet avantajı sağladığı ifade edilmektedir (Schroeck ve diğer. 2012). Gupta ve George (2016), verinin önemli bir üretim faktörü olduğunu ileri sürerek, işletmelerin bu teknolojinin gerek teknolojik gerekse de organizasyonel boyutunda yatırım yapmaları gerektiğini belirtmektedir. Erevelles, Fukawa ve Swayne (2016), BVAY ve SRA ilişkisini inceledikleri çalışmada, BVA kaynaklarını fiziksel, insan kaynağı ve organizasyonel kaynaklar olmak üzere üçe

ayırırken, SRA'nın ürün, ücret, yer ve promosyon üzerinden elde edilebileceğini belirtmektedir.

Shan, Luo, Zhou ve Wei (2019), BVAY-SRA ilişkisini KTT ve dinamik yetenekler teorileri perspektifiyle inceledikleri çalışmada, BVA kaynakları olarak BT teknoloji kaynaklarını (BT insan ve BT bilgi kaynağı), BT ilişki kaynağı (BT-iş birimi) ve yönetim ve finansal aylak kaynakları saymaktadır. Çalışmada, stratejik esneklik ve BT teknoloji yetenekleri, bu üç kaynağın kullanımından ortaya çıkmaktadır. Modelde, bu kaynak ve yeteneklerin uyumu ile SRA'nin elde edilebileceği belirtilmektedir.

Kiron, Prentice ve Ferguson (2014), işletmelerin, strateji ve analitik yeteneklerinin uyumlu olduğu bir ortam yaratmaları durumunda rekabet avantajı elde edebileceklerini belirtmektedir. Davenport ve Harris (2007) BVAY'yi, bir işletmenin optimum fiyat belirlemede, kalite problemlerini saptamada, minimum evnanter miktarını belirlemede veya sadık ve karlı müşterileri keşfetmede kullanılan bir büyük veri yeteneği olduğunu belirtmektedir. Akter ve diğer. (2016) BVAY'yi KTT altında inceleyerek, BVAY'nin yönetimsel, teknoloji ve kabiliyet yetenekleri ve iş stratejisi uyumunun işletme performansı üzerinde etkisi olduğunu belirtmektedir. Wang ve Hajli (2017), uygulama alanı olarak sağlık sektörünü seçtikleri çalışmada, KTT-BVAY ilişkisinde, veri toplama, veri işleme ve veri görselliği kaynaklarının işletme yetenekleri ile değerlendirilmesi sonucunda organizasyonel, operasyonel, BT altyapısı, yönetimsel ve stratejik kazanımların elde edilebileceğini belirtmektedir. Çalışmada izlenebilirlik, analitik, karar verme hızı, öngörüsel analitik ve birlikte çalışılabilirlik, işletme yetenekleri olarak sıralanmaktadır.

4.2.3 Büyük Veri Analitiği Yeteneği Sınıflandırması

Literatürde birden fazla BVAY sınıflandırması yer almaktadır, ancak bu sınıflandırmaların büyük oranda benzer olduğu söylenebilir. BVAY'nin etkisini gözlemleyen araştırmacılar, BVAY'nin nasıl geliştirilebileceği hususunda KTT çatısı altında çalışmalar gerçekleştirmektedir. Literatürde BVAY'nin birçok stratejik boyutu bahsedilmekle birlikte temelde bu boyutların üç başlık altında toplandığı belirtilmektedir: BVA yönetimsel yeteneği, BVA altyapı yeteneği ve BVA kabiliyet yeteneği (Akter ve diğer. 2016; Kiron, Prentice ve Ferguson, 2014; McAffee ve Brynjolfson, 2012; Wixom, Yen ve Relich, 2013; Barton ve Court 2012; Wamba ve diğer. 2015; Ransbotham, Kiron

ve Prentice, 2015). Benzer kategorileme diğer çalışmalarda da görülmektedir (Lieberman ve Montgomery, 1998; Ross, Mathis Beath ve Goodhue, 1996; Powell ve Dent-Micallef, 1997; Wade ve Hulland, 2004; Mamonov ve Triantoro, 2018; Mikalef ve diğer., 2018).

Erevelles, Fukawa ve Swayne (2016), BVA için gerekli verinin toplanmasını sağlayan yazılım ve donanımın fiziksel kaynağı, veriyi analiz edecek olan analistlerin insan kaynağını ve tüm bu bilgileri değerlendirip harekete geçmeyi sağlayacak olan yapının ise organizasyon kaynağını temsil ettiğini belirtmektedir. Mikalef ve diğer. (2018), BVAY oluşturma sürecini ve bunun işletme performansı ile ilişkisini incelediği çalışmasında, BVAY'nin maddi kaynaklar, maddi olmayan kaynaklar ve insan kaynağından oluştuğunu ifade etmektedir. Ayrıca BVAY'nin planlama, kaynaklama, uygulama ve yönetim yeteneklerini içerdiğini belirtmektedir. Bu kaynak ve yeteneklerin organizasyonel yetenekler olan operasyonel, dinamik ve öz yetenekler ile ilişkisi bulunduğunu belirten Mikalef ve diğer. (2018), işletme performansını pazar ve finansal boyutlar altında incelemektedir. Shan, Luo, Zhou ve Wei (2019), BVAY'nin, BT teknoloji kaynağı (insan kaynağı ve bilgi kaynağı), BT ilişki kaynağı (BT-iş birimi) ve aylak kaynaklardan oluştuğunu belirtmektedir.

Cosic, Shanks ve Maynard (2015), 16 farklı BVA boyutu saptayarak bunları kültür, insan, yönetim ve teknoloji olmak üzere dört başlık altında toplamaktadır. Bu noktadan hareketle, işletmelerin ayırt edici BT yeteneklerini, diğer organizasyonel kaynakları ile entegre ederek performanslarını arttırma yoluna gitmelerini önermektedir (Akter ve diğer., 2016). Dubey ve diğer. (2018), BVAY'nin temel kaynaklar, veri, teknoloji, teknik yetenekler, yönetimsel yetenekler, örgüt kültürü ve örgütsel öğrenme olmak üzere yediye ayrıldığını belirtmektedir.

Gupta ve George (2016), BVAY'yi maddi kaynaklar, insan kaynakları ve maddi olmayan kaynaklar altında incelemektedir. Maddi kaynak ve yetenekler; veri, teknoloji ve temel kaynaklar, insan kaynağı ve yetenekleri; yönetimsel ve teknik yetenekler, maddi olmayan kaynak ve yetenekler ise; veri yönelimli örgüt kültürü ve örgütsel öğrenme yoğunluğundan oluşmaktadır. Popovic ve diğer. (2018), BVAY'yi, veri sağlama, analitik ve insan kaynağı olmak üzere üçe ayırmaktadır. Wamba ve diğer. (2017), BVAY'nin temel olarak altyapı esnekliği, yönetim ve personel uzmanlığı yeteneklerine ayrıldığını belirtmektedir. BVA altyapı yeteneği kendi içinde BVA bağlantısı, BVA uygunluğu ve BVA modülerliği boyutları altında incelenmektedir. BVA yönetim yeteneği, BVA planlama, BVA yatırım, BVA koordinasyon ve BVA kontrol boyutlarından oluşmaktadır.

Son olarak BVA personel uzmanlık yeteneği, BVA teknik bilgi, BVA teknolojik yönetim, BVA iş bilgisi ve BVA ilişkisel bilgi yetenekleri olmak üzere dört boyutta incelenmektedir. Toplamda 11 boyuttan oluşan BVAY'nin, işletme performansı üzerinde pozitif etkisi olduğu saptanmıştır. BVAY'nin kendi boyutları arasından ise altyapı esnekliği ve personel uzmanlığı boyutlarının en önemli boyutlar olduğu tespit edilmiştir. İşletmeye rekabet avantajı sağlayacak kaynakların, VRIO özelliği taşıyan kaynaklar olduğu belirtilmektedir (Barney, 1991). VRIO özelliğinin sadece bir BVA kaynağına sahip olarak değil, her üç BVA kaynağının da başarılı bir şekilde uyumu sonucunda elde edilebileceği belirtilmektedir (Gupta ve George, 2016).

4.3 Organizasyonun Büyük Veri Analitiği Yeteneği Doğrultusunda Tasarımı

Organizasyon tasarımının amacının, organizasyonel yeteneklerin geliştirilmesine imkân tanıyarak rekabet avantajı elde etme olduğu belirtilmektedir (Kates ve Galbraith, 2010). Buna göre organizasyon, geliştirilmek istenen organizasyonel yetenek doğrultusunda tasarlanmalıdır. Tasarlanması gereken boyutların neler olduğu hususunda literatürde birden fazla model yer almasına karşın, Galbraith (1977)'in geliştirmiş olduğu Star Modeli, bünyesinde barındırdığı boyutlar ile birçok modeli temsil etmektedir. Star Modeli'nin boyutları, strateji başta olmak üzere, organizasyonel yetenekler, organizasyon yapısı, süreçler, ödül sistemi ve insan kaynaklarından oluşmaktadır (Kates ve Galbraith, 2010). Modele göre işletmenin rekabet avantajı elde etmesi için organizasyon yapısı, süreçler, ödül sistemi ve insan kaynağının, işletmenin belirlemiş olduğu strateji doğrultusunda tasarlanması gerekmektedir (Hazırbaba ve Yalçıntaş, 2019). Kates ve Galbraith (2010), stratejinin modeldeki diğer boyutları doğrudan etkilemediğini, diğer boyutlar ile olan ilişkinin organizasyonel yetenekler üzerinden gerçekleştiğini belirtmektedir. Buna göre modelde iki tür ilişki söz konusudur: Strateji ve ilgili organizasyonel yetenek arası ilişki ve ilgili organizasyonel yetenek ve diğer organizasyon boyutları (organizasyon yapısı, süreçler, ödül sistemi ve insan kaynakları) arası ilişki.

Kaynak temelli teori (KTT), kaynaklar ve kaynakların etkili ve verimli bir şekilde kullanılması anlamına gelen yetenekler aracılığıyla rekabet avantajının elde edebileceğini savunmaktadır (Barney, 1991; Grant, 1991). KTT çatısı altında tanımlanan büyük veri analitiği yeteneği (BVAY), rekabet avantajı elde etmek amacıyla işletmelerin son yıllarda geliştirmeye çalıştığı önemli bir organizasyonel yetenek konumundadır (Davenport,

2006; McAfee ve Brynjolfsson, 2012; Garmaki, Boughzala ve Wamba, 2016; Korhonen, 2014). Rekabet avantajının elde edilmesi ortak amacını taşıyan organizasyon tasarımı ve BVAY modelleri arasında güçlü bir ilişki bulunmaktadır. Bir organizasyonel yetenek olan BVAY'nin, organizasyon tasarım modeli altında incelendiği çalışmalar bulunmaktadır (Galbraith, 2014; Grossman ve Siegel, 2014; Chang, Kim ve Park, 2017). KTT, büyük veri analitiği ve organizasyon tasarımı alanında yapılan çalışmalar ışığında, BVAY'yi geliştirerek rekabet avantajı elde etmek isteyen bir işletmenin, strateji ve BVAY uyumunu sağlayarak, organizasyon yapısı, süreçler, ödül sistemi ve insan kaynaklarını BVAY doğrultusunda tasarlaması gerekmektedir (Kates ve Galbraith, 2010; Bean ve Kiron, 2013; Galbraith, 2014; Grossman ve Siegel, 2014; McAfee ve Brynjolfsson, 2012).

Büyük veri analitiği ile organizasyon tasarımı konusunun ilişkilendirildiği çalışmalara bakıldığında, Bean ve Kiron (2013) büyük verinin işletmelerde hayata geçirilmesinde en kritik konulardan birinin, iş birimleri ile teknolojik birimler arası organizasyonel uyum olduğunu belirtmektedir. Başka bir çalışmada ise büyük veri konusu ile ilintili makaleler incelenerek, işletmelerin büyük veri ile ilgili hangi konular üzerinde durduğu araştırılmaktadır. Çalışmada, işletmelerin büyük veriden faydalanmak amacıyla iş süreçlerini, organizasyon modellerini ve paydaşlarını, sürekli olarak yeniden yapılandırmaları gerektiği belirtilmektedir (Günther, Mehrizi, Huysman ve Feldberg, 2017).

Galbraith (2014), organizasyonun BVAY doğrultusunda tasarlanması üzerine yaptığı çalışmasında, büyük veriden elde edecek kazanımların organizasyondaki güç değişimine bağlı olduğunu savunmaktadır. McAfee ve Brynjolfsson (2012) ise organizasyon tasarımı ve BVAY uyumuna dikkat çekerek, liderlik, insan kaynağı yönetimi, teknoloji, karar verme ve kurum kültürü konularının, büyük verinin verimli bir şekilde yönetiminde kritik faktörler olduğunu belirtmektedir. Berner, Graupner ve Maedche (2014), büyük veri teknolojisinin organizasyon yapısı üzerindeki etkilerine değinerek, teknolojinin emir-komuta ve kontrol ilkelerine dayanan klasik organizasyon anlayışından ziyade, post bürokratik organizasyon anlayışı ile hayata geçirilebileceğini savunmaktadır. Grossman ve Siegel (2014), Kates ve Galbraith (2010)'in Star Modeli'nden esinlenerek geliştirdikleri CSPG (Culture, Structure, Process, Governance) modeli ile büyük verinin teknik ve sosyal yönünün bütüncül bir şekilde ele alınması gerektiğini belirtmektedir. Miller (2014) ise çalışmasında, büyük veri için gerekli olan insan kaynağının niteliğine

dikkat çekmektedir. Korhonen (2014), büyük veri analitiğinin rekabet avantajındaki rolüne dikkat çekerek, bunun organizasyon yapısındaki birtakım değişiklikler gerektirdiğini savunmaktadır.

Chang, Kim ve Park (2017), global beş Kore menşeli şirketin (Samsung Electronics, Hyundai Motors, Doosan Heavy Industries & Construction, KB Card ve POSCO) organizasyon tasarımını analiz ederek, büyük verinin işletmelerde başarılı bir şekilde kullanılmasının ancak yetkin bir büyük veri takımı oluşturmakla mümkün olabileceğini belirtmektedir. Çalışmada, Gabraith (2014)'in Star Model'i, Grossman ve Siegel (2014)'in CSPG (Culture, Staff, Process, Governance) Modeli ve McAffe ve Brynjolfsson (2012)'un organizasyon tasarım boyutları kullanılarak, ortak bir organizasyon modeli elde edilmektedir. Popovic ve diğer. (2018), BVAY'nin organizasyonel tasarım faktörleriyle uyumu sonucunda yüksek iş performansının elde edilebileceğini belirtmektedir. Organizasyon tasarımı ise BVA stratejisi, üst yönetim desteği, finansal kaynaklar ve çalışan entagrasyonu olarak dört boyutta incelenmektedir. Çalışmada, BVA yetenekleri ve organizasyon tasarım faktörlerinin uyumu sonucunda ortaya çıkan örgütsel çeviklik aracılığıyla imalat performansının yakalanabileceği belirtilmektedir.

Organizasyon tasarımı konusunda geliştirilen modellerin boyutları ile BVAY boyutlarının, temelde aynı unsurları içerdikleri görülmektedir (Tablo 15).

Tablo 15. Büyük Veri Analitiği Yeteneği (BVAY) Sınıflandırmaları

Çalışma	BVA teknoloji yeteneği	BVA yönetim yeteneği	BVA insan yeteneği
Davenport, Barth ve Bean (2012)	Açık kaynak platformlar (Apache Hadoop, bulut bilişim vb.), bağlantı, uygunluk ve modülerlik	Temel iş ve operasyonel fonksiyonlarda analitik yönetim	Veri bilimciler veya insan kaynakları yeteneği
McAfee ve Brynjolfsson (2012)	BT altyapısı	Örgüt stratejisi	Veri bilimcilerinin kabiliyet ve bilgisi
Barton ve Court (2012)	Veri (hacim, çeşitlilik, doğruluk vb.) ve BT platformları	Veri ve modellerin birlikte çalıştığından emin olma	Kabiliyet (Ör/tahminleme ve çıktı optimizasyonu amacıyla ileri düzeyde analitik model kurma

Tablo 15. Devamı

Çalışma	BVA teknoloji yeteneği	BVA yönetim yeteneği	BVA insan yeteneği
Wixom, Yen ve Relich (2013)	Veri (veri modeli, veri standartı ve kontrok)	Strateji (maliyet, hizmet, fiyat, üretkenlik, vb.)	Çalışanlar (Ör/ Temel raporlama ve sorgu araçlarını, performans yönetimi arayüzlerini, müşteri iletişiminde web portal uygulamalarını kullanabilme)
Kiron, Prentice ve Ferguson (2014)	Organizasyonel açıklık, analitik teknoloji uygunluğu, bütünsel veri kullanımı	Analitik planlama, paylaşım ve koordinasyon, yatırım, bütüncül analitik	Analitik kabiliyet, teknik ve iş bilgisi, organizasyonun bütünsel olarak verimli çıkarımda bulunabilmesi
Wamba ve diğer. (2015)	Altyapı (bağlantı, uygunluk, modülerlik)	Yönetim (planlama, yatırım ve kontrol)	Kabiliyet (yönetim, teknik, iş ilişkileri vs.)
Ransbotham, Kiron ve Prentice (2015)	Veri kalitesini arttıracak altyapı ve süreçler (makine öğrenmesi, veri yönetimi ve bilgi sistemleri)	Yönetim (planlama seçenekleri, analitik üreticileri ve yöneticiler arası koordinasyon, model bazlı kararlar ve kontrol)	Kabiliyet (Ör/ kaynak bilgisi, istatistik ve diğer teknik bilgiler)
Gupta ve George (2016)	Veri, teknoloji ve temel kaynaklar	Veri yönelimli kültür ve örgütsel öğrenme	Yönetimsel ve teknik kabiliyetler
Erevelles, Fukawa ve Swayne (2016)	Yazılım ve donanım	Organizasyonel yapı	Veri bilimcilerin ve stratejistlerin çıkarım yapabilme kabiliyeti
Wamba ve diğer. (2017)	Altyapı (bağlantı, uygunluk, modülerlik)	Planlama, yatırım, koordinasyon ve kontrol	Teknik bilgi, teknoloji yönetimi bilgisi, ilişkisel bilgi, iş bilgisi
Mikalef ve diğer. (2018)	Veri, altyapı, yazılım ve bilgi sistemleri	Veri yönelimli kültür ve yönetim	Teknik bilgi, iş bilgisi, ilişkisel bilgi, analitik bilgisi

Kaynak: Akter ve diğer. (2016). How to improve firm performance using big data analytics capability and business strategy alignment? International Journal of Production Economics, 182, 113-131.

Tablo 15'te görüldüğü üzere BVAY boyutları, başta altyapı veya fiziksel kaynağı niteleyen teknoloji olmak üzere, yönetim ve insan yetenekleri boyutlarını içermektedir. Yönetim boyutu araştırmacılar tarafından farklı terimlerle açıklanmaktadır (Hazırbaba ve Yalçıntaş, 2019). McAfee ve Brynjolfson (2012) ve Wixom, Yen ve Relich (2013), BVA yönetim yeteneği olarak organizasyonun stratejisini nitelemektedir. Strateji, neredeyse tüm organizasyon tasarım modellerinin ortak boyutu olarak yer almaktadır (Kates ve Galbraith, 2010; Merron, 1995; Henning, 1997). BVA yönetim yeteneği, bazı araştırmacılar tarafından organizasyonel yapı (Erevelles, Fukawa ve Swayne, 2016), koordinasyon (Kiron, Prentice ve Ferguson, 2014; Ransbotham, Kiron ve Prentice, 2015; Wamba ve diğer. 2017), koordinasyon-kontrol (Wamba ve diğer. 2015; Ransbotham, Kiron ve Prentice, 2015; Wamba ve diğer. 2017), yönetim (Davenport, Barth ve Bean, 2012; Wamba ve diğer. 2015; Mikalef ve diğer. 2018) ve veri paylaşımı (Kiron, Prentice ve Ferguson, 2014; Ransbotham, Kiron ve Prentice, 2015) unsurlarıyla açıklanmaktadır. Bu unsurların organizasyon tasarım modellerinde yer alan organizasyonel yapı ve süreçler boyutlarını karşıladıkları görülmektedir (Kates ve Galbraith, 2010; Merron, 1995; Nadler ve Tushman, 1997; Henning, 1997; Churchill, 1997; Grossman ve Siegel, 2014).

Bazı BVAY modellerinde yer alan BVA yönetim yeteneği boyutu, planlama, yatırım, koordinasyon ve kontrol boyutlarından oluşmaktadır. Bu boyutlardan planlama, strateji boyutu ile ilişkilendirilebilirken, koordinasyon ve kontrol alt boyutları ise süreçler ve ödül sistemi boyutları ile ilintilidir (Akter ve diğer. 2016; Wamba ve diğer. 2017). Cosic, Shanks ve Maynard (2015), geliştirilebilecek BVAY alanlarını yönetim, kültür, teknoloji ve çalışanlar olarak sıralamaktadır. Stratejik uyum alt boyutu yönetim boyutu altında yer almaktadır. Aynı şekilde BVA insan yeteneği açıklamalarına bakıldığında, bunların organizasyon tasarım boyutlarından ödül sistemi ve insan kaynakları boyutlarına karşılık geldiği görülmektedir (Hazırbaba ve Yalçıntaş, 2019; Kates ve Galbraith, 2010; Nadler ve Tushman, 1997; Churchill, 1997; McAfee ve Brynjolfson, 2012; Grossman ve Siegel, 2014).

4.3.1 Stratejinin Büyük Veri Analitiği Yeteneği Doğrultusunda Tasarımı

İşletmelerin farklı kaynaklar topluluğundan oluştuğu ve bu kaynaklar topluluğunu harekete geçiren organizasyon yapısı ile strateji uyumunun sağlanması gerektiği

belirtilmektedir (Peteraf, 1993). Bir bilgi teknolojileri konsepti olan BVAY, stratejik bağlamda, büyük veri ortamında rekabet avantajı elde etmeye yönelik bir organizasyonel yetenek olarak tanımlanmaktadır (Davenport, 2006). Strateji ve organizasyonel yeteneklerin uyumlu hale getirilmesi sonucunda rekabet avantajının elde edilebileceği belirtilmektedir (Constantiou ve Kallinikos, 2014; Kiron, Prentice ve Ferguson, 2014).

Büyük verinin işletmenin stratejik süreçlerinde etkili olduğu ifade edilmektedir (Bhimani, 2015; Beath, Becerra-Fernandez, Ross ve Short, 2012; Mayer-Schonberger ve Cukier, 2013; Galbraith, 2014). Strateji yönelimli BVAY'nin işletmeler için değer ürettiği belirtilmektedir (Wixom, Yen ve Relich, 2013; Agarwal ve Dhar, 2014; McAfee ve Brynjolfsson, 2012). Schroeck ve diğer. (2012), gerçek zamanlı veri üzerinde BVA kullanımı ile rekabet avantajı ve farklılaştırma arasında pozitif bir ilişki gözlemlemektedir. BVAY'nin karar vermede büyük verinin kullanılması anlamına geldiği ve bunun da strateji ile ilişkili olduğu ifade edilmektedir (Lavalle ve diğer., 2011). Bharadwaj, El Sawy, Pavlou ve Venkatraman (2013), BT stratejisine fonksiyonel bir strateji olarak bakan anlayışın eski dönemi yansıttığını ve son yıllarda bilgi, iletişim ve bağlantı teknolojilerinde yaşanan gelişmeler sonucunda BT'nin işletme stratejisini belirleyen bir konuma ulaştığını belirtmektedir.

McAfee ve Brynjolfsson (2012), büyük veri teknolojisinde lider işletmelerin başarılı olmalarını, daha fazla ve daha iyi veriye sahip olma ile açıklamamaktadır. Yazarlara göre büyük veride başarı, açık hedefler belirleyen, başarıyı tanımlayan ve doğru soruları soran lider takımlarına bağlıdır. Dolayısıyla büyük veriden elde edilen güç ve vizyon, insan kaynağı gereksiniminin yerini tutmamaktadır. Ayrıca lider takımının, iyi fırsatları görebilme, pazarın nasıl geliştiğini öngörebilme, yaratıcı düşünebilme, yeni teklifler önerebilme, cazip vizyon sunabilme ve insanları bu yönde çok çalışmaya ikna edebilme ve müşteri, çalışan, paydaş ve hissedarlarla verimli çalışabilme özelliklerine sahip olması gerektiği ifade edilmektedir.

Pazardaki makro (ekonomik trendler vb.) ve mikro (müşteri tercihleri vb.) çevresel değişimlerin ve iş fırsatlarının tanımlanmasında, stratejinin BVA için uygun bir alan olduğu belirtilmektedir (Constantiou ve Kallinikos, 2014; George, Haas ve Pentland, 2014). Mazzei ve Noble (2017), büyük veri fenomeninin geleneksel işletme yeteneklerinden daha fazlasını ifade ettiğini belirterek, üç seviyeli bir yapı sunmaktadır. Çalışmada BVA'nin sadece fonksiyonel bir araç olmadığı, aynı zamanda birçok başarılı işletme tarafından tecrübe edilen devrimsel bir strateji geliştirme unsuru olduğu

belirtilmektedir. Veriye sırasıyla bir araç, bir endüstri veya bir strateji olarak bakılabileceği belirtilmektedir. Veriye bir araç olarak yaklaşan işletmeler, günlük iş süreçlerinde veri aracılığıyla iyileştirmeler gerçekleştirmektedir. Veriye bir endüstri olarak bakan işletmeler veri alanında daha fazla uzmanlaşarak altyapı, depolama ve analitik alanlarda uzmanlaşmakta ve yazılım geliştirebilmektedir. Son olarak veriye bir strateji olarak bakan işletmelerde ise vizyoner liderler, radikal inovatif iş modellerinin gelişimini mümkün kılan veri kaynaklarının oluşmasını sağlayacak ortamı yaratmaktadır. Amazon, Google ve Facebook bu kategoriye girmektedir. Davenport, Barth ve Bean (2012), bu tür işletme liderlerinin veriyi organizasyonel stratejilerinin merkezinde gördüğünü ve veri bloklarından ziyade veri akışlarına odaklandıklarını belirtmektedir.

Drnevich ve Croson (2013), BT fonksiyonlarının işletme performansında ve işletmenin stratejisi üzerinde pozitif etkisi olduğunu vurgulamaktadır. Aynı zamanda, büyük veri teknolojilerinin, BT ve strateji uyumu üzerinde olumlu etkisi olduğu belirtilmektedir (Ren ve diğer. 2016). Popovic ve diğer. (2018), BVA stratejisinin organizasyon tasarım faktörlerinden biri olduğunu vurgulayarak, üst yönetim desteği, finansal kaynaklar ve çalışan katılımı ile birlikte BVA uygulaması – örgütsel çeviklik ilişkisi üzerinde etkisi olduğunu belirtmektedir.

Geçmiş çalışmalar aynı zamanda BVAY-işletme strateji uyumu üzerinde durmaktadır (Agarwal ve Dhar, 2014; McAfee ve Brynjolfsson, 2012). Kiron, Prentice ve Ferguson (2014), strateji ve işletme yetenekleri uyumunun, rekabet avantajının elde edilmesinde kritik öneme sahip olduğunu belirtmektedir. Akter ve diğer. (2016), BVAY- işletme stratejisi uyumunun, BVAY ve işletme performansı ilişkisinde düzenleyici etkisi olduğunu saptamıştır. Constantiou ve Kallinikos (2014), büyük verinin inovatif hizmetlerin geliştirilmesine olanak sağlaması aracılığıyla işletmenin rekabet avantajına katkıda bulunduğunu belirtmektedir. Ragueso (2018), büyük verinin stratejik faydalarını, rekabet avantajı elde etme, bilgi teknolojileri – işletme stratejisi uyumunu sağlama, müşteri ilişkilerini geliştirme, diğer organizasyonlar ile faydalı iletişim kurma, değişime hızlı cevap verme ve daha iyi ürün ve hizmet sunma olarak sıralamaktadır. Woerner ve Wixom (2015), büyük verinin yeni veri, yeni bakış ve yeni aksiyon sunarak işletme stratejisini desteklediğini belirtmektedir. Büyük veri stratejisinin büyük veriye hedef tayin ettiği belirtilmektedir. Bir işletmenin rekabet gücünü arttırma için ürün ve hizmetlerin geliştirilmesine büyük veri analizleriyle karar verilmektedir. Bu anlamda BVAY ve strateji uyumunda ilk adımın, yürütme ekibine bir veri analizi sorumlusunun

atanması, işletmenin stratejik varlıklarının göz önünde bulundurulması ve veriyle ilgili birimlerin ve faaliyetlere liderlik edilmesi olduğu belirtilmektedir (Chang, Kim ve Park, 2017).

Davenport ve Harris (2007), strateji ve BVAY uyumunun, pazardaki değişimlere yanıt verme sürecinin önemli bir parçası olduğunu belirtmektedir. Court (2015), analitik verimlilik ve strateji uyumu ile birlikte organizasyonların operasyon karlarını %60 oranında arttırabileceğini belirtmektedir. Columbus (2014), BVAY-strateji uyumunun, müşteri ihtiyaçlarına cevap verme, satış ve gelirleri arttırma, yeni ürün ve servisleri geliştirme ve yeni pazarlara yayılma alanlarında etkili olduğunu belirtmektedir. Grossman ve Siegel (2014), geliştirmiş oldukları modelde, strateji boyutu yerine kültür boyutunu yerleştirmektedir. Yazarlara göre BVAY elde etmek isteyen işletmelerin stratejileri, BVA ile bütünleşik olmalı ve liderlik takımından biri BVA'dan sorumlu olmalıdır. Bu kişi kurumsal düzeyde olmakla birlikte, büyük verinin organize edilmesi düşüncesine sahip olmalı ve gerekli sorumluluğu almalıdır. Teknolojinin uygulanması amacıyla gerekli veri bilimcilerinin istihdam edilmesi, yönetilmesi, analitik fırsatların değerlendirilmesi, içsel ve dışsal verilerin temin edilmesi ve analitik yönetim yapısının harekete geçirilmesi, bu sorumluluğu üstlenen liderin görev alanına girmektedir.

Galbraith (2014) geliştirdiği Star Model'i ile birlikte BVAY ve strateji arasındaki ilişkiye odaklanmaktadır. İşletmelerin BVAY'nin uygulama aşamasında ikili bir stratejiye sahip olduklarını belirtmektedir. Birinci strateji, daha iyi ve hızlı karar alma için dijital yeterliliğe sahip olarak tanımlanmaktadır. Bu tür strateji aynı zamanda mevcut ürünlerin de geliştirilmesini sağlamaktadır. İkinci stratejinin ise dijital işlere odaklanma olduğu belirtilmektedir. Bu tür stratejide işletmeler, veri ve analitiği kullanarak, yeni bakışlar ve raporlar sunma aracılığıyla yeni bir kar merkezi oluşturmaya çalışmaktadır. Galbraith (2014), bu iki stratejiyi uygulamak için organizasyon tasarımının diğer boyutlarının da bu doğrultuda şekil alması gerektiğini belirtmektedir. Bunun için öncelikle veri için liderlik takımında yer alan bir sorumlunun bulunması gerekmektedir. Bu sorumlu Genel Müdür Dijital Yardımcısı (Chief Digital Officer), Genel Müdür Bilgi İşlemler Yardımcısı (Chief Information Officer) veya dijital birimin yöneticisi olabilir. Dijital liderden işletmeyi büyüterek başarılı yapması amacıyla veriyi stratejik bir varlık olarak görmesi beklenmektedir. Bu görüş Bean ve Kiron (2013)'un belirtmiş olduğu "Organizasyonel uyum büyük veri başarısı için kritiktir"" görüşü ile paralellik göstermektedir.

Veriyi stratejik olarak ele alan işletmelerin liderleri, veriyi organizasyonel stratejinin merkezinde görmektedir (Davenport, Barth ve Bean, 2012). Woerner ve Wixom (2015), büyük verinin stratejinin ölçülmesi ve izlenmesinde yardımcı olduğunu ve bunun yeni veri sunumu, yeni bilgi sunumu ve yeni aksiyon sunumu şeklinde gerçekleştiğini ifade etmektedir. Çalışmada, büyük verinin kendi başına stratejik sonuçlar üretmediği, bunun stratejistlere, süreçlere ve yapıya bağlı olduğu vurgulanmaktadır.

4.3.2 Organizasyon Yapısının Büyük Veri Analitiği Yeteneği Doğrultusunda Tasarımı

Galbraith (2014), BVAY'den faydalanmak isteyen işletmelerin, strateji ile BVAY uyumunu sağladıktan sonra organizasyon yapısında birtakım değişiklikler yapmaları gerektiğini belirtmektedir. Öncelikle, liderlik takımında yer alan bir pozisyonun veriden sorumlu olması gerekmektedir. Galbraith (2014), işletmelerde büyük veri analitiğinden sorumlu olan pozisyonun Genel Müdür Dijital Yardımcısı veya Genel Müdür Bilgi İşlemler Yardımcısı olabileceğini belirtmektedir. Bu pozisyon ve bu pozisyona bağlı birimlerden, "bilgi ve verinin, yetenek ve para gibi önemli bir kaynak olduğu" düşüncesini yaymaları beklenmektedir.

Galbraith (2014), organizasyondaki her bir birimin, müşteri segmentinin veya bölgenin, aktivitelerini gerçekleştirmesinde destek alacağı dijital bir birimin olması gerektiğini belirtmektedir. Bu dijital birimlerden hem bağlı oldukları üstlerine hem de Genel Müdür Dijital Yardımcısı veya Genel Müdür Bilgi İşlemler Yardımcısı'na rapor vermesi beklenmektedir. Bu yapısal düzenlemeler, organizasyon yapısında gücün dağılımını, tecrübeli ve sezgisel karar vericilerden, veri bilimcileri ve analitik uzmanlardan oluşan karar vericilere doğru kaydırmaktadır. Ancak bu güç kayması, birçok organizasyonda "status quo" adı verilen direnç ile karşılaşmaktadır. Berner, Graupner ve Maedche (2014), büyük veriden faydalanmak isteyen işletmelerin emir-komuta hiyerarşisinden, post-bürokratik organizasyon yapısına geçmelerini önermektedir. Böylece, çalışanların kontrol edilmesi ve güçlendirilmesi aynı zamanda gerçekleşebilmektedir. Eski tip emir-komuta organizasyon yapısında, bilgi tabanlı ve süreç tabanlı sistemler birbiriyle iletişim halinde olmayıp organizasyondaki bilgi akışı veya bilgi görünürlüğü (visibility) yukarıdan aşağıya doğrudur. Post bürokratik organizasyon yapısında ise bilgi ve süreç tabanlı sistemler bütünleşik olup bilgi akışı veya bilgi görünürlüğü organizasyonda yatay

bir şekilde gerçekleşmektedir (Elmes, Strong ve Volkoff, 2005; Zammuto, Griffith, Majchrzak, Dougherty ve Faraj, 2007; Sia, Tang, Soh ve Boh, 2002).

Grossman ve Siegel (2014), BVA uygulamalarına adapte olmak isteyen işletmelerde, kültür, insan kaynağı ve süreç tasarımını harekete geçiren boyutun organizasyon yapısı olduğunu belirtmektedir. Bu işlemden sorumlu olan pozisyonun, kurumsal düzeyde bulunan liderlerden biri olması gerektiği belirtilmektedir.

Grossman ve Siegel (2014), organizasyon yapısının tasarımında aşağıdaki parametrelerin kullanılabileceğini belirtmektedir:

- Analitik ile ilgili uzun dönemli kararların alınması ve analitik yatırımların değer üretiminin sorgulanması
- Veri, işlenmiş veri ve analitik ürünlerin korunması ve güvenli ve bütüncül bir tarzda yönetimi
- Analitik projelerine sponsor olanlara, analitik kaynakları geliştiren ve destekleyen kişilere ve analitik kaynakları kullanan kişilere hesap verilebilir, şeffaf ve izlenebilir bir ortamın oluşturulması
- Gerekli analitik kaynakların hazır, verinin, analitik yapmak isteyen kişilere açık ve analitik çalışma sonuçlarının sayısallaştırıldığı bir organizasyon yapısının sağlanması

Yukarıda yer alan maddeleri gerçekleştirmesi beklenen komitenin, üst yönetim yöneticileri, bilgi teknolojileri yöneticileri ve farklı paydaşlardan oluşabileceği belirtilmektedir. Bu komite, analitik fırsatların önceliklendirilmesinde, analitik projelere kaynak sağlanmasında, gerekli verinin sağlanmasında, üretilen modellerin işleme alınmasında ve uygulanan modellerin değer üretiminin sorgulanmasında aktif rol almaktadır. Aynı zamanda, organizasyonda hangi verinin, veri uygulamalarının, süreçlerin ve standartların kullanıldığı ile güvenlik, veri kalitesi ve veri tutarlılığı konuları, bu komitenin görev kapsamına girmektedir (Grossman ve Siegel, 2014).

McAfee ve Brynjolfsson (2012), verimli bir organizasyonun, bilgi ile karar verme yetkisini aynı yerde konumlandırdığını belirtmektedir. Bu anlamda işletmelerin genellikle büyük veriyi ürettiği ve transfer ettiği, ancak uzmanlığı olması gereken yerde konumlandırmadığı ifade edilmektedir. Liderlik takımının esnek bir organizasyon yapısı oluşturması gerektiğini belirten McAfee ve Brynjolfsson (2012), "icat çıkarma" sendromunun asgari, birimler arası dayanışmanın ise azami seviyede tutulmasını önermektedir. Bu anlamda problemi saptayan birimler ile problemi çözecek birimlerin bir araya gelecek şekilde bir organizasyon yapısının verimli olacağı vurgulanmaktadır.

Grossman ve Siegel (2014), organizasyon yapısının BVAY'den faydalanma noktasında kritik bir boyut olduğunu belirterek, büyük veri takımının bir organizasyonda üç farklı şekilde konumlandırılabileceğini belirtmektedir (Tablo 16).

Tablo 16. Büyük Veri Takımları

Büyük Veri Takımı	Grossman ve Siegel (2014)	Pearson ve Wegener (2013)	Chang (2014)
Tam dağıtılmış	Tam dağıtılmış	İş birimi yönelimli	-
İş birimi destekli	-	İş birimi yönelimli ve merkezi destek	İş birimi destekli
İş birimine transfer	-	-	İş birimine transfer
Büyük veri merkezi	Hibrit	Mükkemmelliyet merkezi	Büyük veri merkezi
Tam merkezi	Tam merkezi	Tam merkezi	

Kaynak: Chang, Kim ve Park (2017). A Study on Organizational Design and Operational Planning of Big Data Teams. International Journal of Applied Engineering Research, 12 (20), 9835-9845.

İlk model olan merkezi yapıda veri bilimcileri tek bir birimde toplanmaktadır. Veri ve ilgili sistemler kolay bir şekilde bir araya getirilerek bütünleştirilmektedir. İşgücü, tek bir noktada toplanmaktadır. Bu yapının veriyi analiz etme, tahminleme ve model geliştirme süreçlerinde avantaj sağladığı belirtilmektedir. Ancak iş birimlerine olan uzaklık, iletişimi ve veri bilimcilerinin iş problemlerini anlamasını zorlaştırmaktadır. İkinci modelde ise veri bilimcileri ilgili iş birimlerine dağıtılmış durumdadır. Veri bilimciler ile iş birimleri yakın bir biçimde çalışmakta ve dayanışma üst seviyededir. Bu yapının dezavantajı, yüksek maliyet ve veri bilimcilerin iş problemlerine yönelik çözümlere yeteri kadar odaklanamamalarıdır. Üçüncü model olan hibrit modelde ise karma bir organizasyon yapısı söz konusudur. Veri bilimcilerin çoğu merkezi olarak tek bir birimde toplanırken, geri kalanlar ilgili iş birimlerine dağıtılmaktadır. Bu tür yapı aynı zamanda büyük verinin mükemmelliyet merkezi (center of excellence) olarak adlandırılmaktadır. Her bir modelin avantaj ve dezavantajları bulunmakla birlikte aralarındaki temel farkın, birçok organizasyonda bulunan merkezi-ademimerkezi yapı ikilemi olduğu belirtilmektedir (Grossman ve Siegel, 2014).

Pearson ve Wegener (2013), büyük veri takımlarını, Grossman ve Siegel (2014)'in sınıflandırmasına benzer şekilde iş birimi yönelimli, iş birimi yönelimli ve merkezi destek, mükemmelliyet merkezi ve tam merkezi olarak dörde ayırmaktadır.

Chang (2014) ise iş birimi destekli, iş birimine transfer ve büyük veri merkezi olmak üzere üç sınıf sunmaktadır. Chang, Kim ve Park (2017), Grossman ve Siegel (2014), Pearson ve Wegener ve Chang (2014)'in yapmış olduğu sınıflandırmaları birleştirerek, ademimerkeziden merkeziye doğru şekilde, iş birimlerine dağıtılmış, iş birimi destekli, iş birimine transfer edilmiş, büyük veri merkezi ve tam markezi yapı olmak üzere beş tip büyük veri takımı bulunduğunu belirtmektedir. Grossman ve Siegel (2014)'in sınıflandırmasında yer almayan iş birimi destekli yapıda, iş birimleri bağımsız karar almakla birlikte bazı teknik konularda veri bilimcilerden yardım almaktadır. İş birimine transfer tipinde ise iş biriminde yer alan ilgili kişiler, büyük veri takımında çalışmak üzere transfer olmaktadır.

4.3.3 Süreçlerin Büyük Veri Analitiği Yeteneği Doğrultusunda Tasarımı

Büyük veri stratejisi ve büyük veri stratejisi ile uyumlu organizasyon yapısı belirlendikten sonraki aşamanın süreçlerin tasarımı olduğu belirtilmektedir (Kates ve Galbraith, 2010; Galbraith, 2014). Bu adımda, organizasyonda veri ve analitik ile ilgili farklı birimler bütünleştirilmekte ve senkronize olmaktadır (Kiron, Prentice ve Ferguson, 2014). Organizasyonun içinden ve dışından elde edilen verinin bütünleştirilmesiyle yüksek değerli uygulamalar ortaya çıkabilmektedir. Organizasyonlarda farklı birimler aracılığıyla üretilen verinin bütünleşmesini engelleyen birtakım engeller (silolar) bulunmaktadır. Kurumsal düzeydeki yöneticilerin organizasyon içinde verinin paylaşımı, şeffaflığı ve güveni hususunda ortaya koyacağı norm ve değerler ile bu engellerin etkisizleştirmesi beklenmektedir. BVAY'nin elde edildiği bir organizasyonda veri, ihtiyacı bulunan birimler tarafından rahatlıkla elde edilebilecek bir konumda olmalıdır (Galbraith, 2014).

Galbraith (2014), bilgi ve karar süreçlerinin, işletmenin stratejisi ve organizasyon yapısını desteklemesi gerektiğini belirtmektedir. Bunun için işletmenin öncelikle farklı veri tabanlarından gelen veriyi bütünleştiren bir altyapıya sahip olması gerekmektedir. Farklı ürün hatları veya fonksiyonel birim temsilcilerinden oluşan takımlar, bahsi geçen bütünleştirmeyi sağlamada etkili olmaktadır. Grossman ve Siegel (2014), BVA süreçlerinin, analitik modeller, analitik altyapısı ve analitik operasyonlar olmak üzere üç unsurdan meydana geldiğini belirtmektedir. Analitik modeller, genel kabul gören istatistiksel yöntemler aracılığıyla türetilen istatistiksel, öngörüsel ve veri madenciliği

uygulamalarıdır. Veri özetleme, veri görselleştirme veya anlık sorgular yapma, analitik modeller kapsamına girmektedir. Bu işlemler genellikle veri bilimciler tarafından gerçekleştirilmektedir. Analitik altyapı, verinin üretilmesi, işlenmesi ve yönetilmesi için gerekli olan yazılım servis, uygulama ve platformlarını içermektedir. Bunlar aracılığıyla, ikaz üretimi ve karar vermede etkili olan modeller kurulmaktadır (Grossman, 2009). Analitik operasyonlar, model çıktılarının karar verme ve aksiyon alma adımlarıyla, iş değeri üretmeye yönelik süreçlerini kapsamaktadır. Analitik model çıktılarının, organizasyonun ürün ve hizmetleri ile bütünleşmesi gerekmektedir. Bunun için veri bilimciler veriyi tanımlamakta, veriyi temin etmekte ve iş birimleriyle koordineli bir şekilde çalışarak gerekli modellerin kurulmasını sağlamaktadır. Gerekli olan veri, organizasyon içinden temin edilebileceği gibi, farklı birimlerden toplanabilmekte ve organizasyon dışından satın alınabilmektedir (Grossman ve Siegel, 2014).

Chang, Kim ve Park (2017) süreçlerin, büyük veri takımları, iş birimleri ve BT birimleri arasındaki bütünleşmeyi kapsadığını belirtmektedir. İş birimleriyle sağlanan bütünleşmeyle büyük veri konuları tanımlanmakta, analitik sonuçlar iş süreçlerine entegre edilmekte ve gerekli koordinasyon sağlanmaktadır. BT birimleri ile sağlanan bütünleşmeyle ise analitik modellerin uygulamaya alınmasını sağlayacak altyapının oluşturulması hedeflenmektedir.

Kates ve Galbraith (2010), organizasyonda yanal bağlantıları sağlamak amacıyla, matriks yapının, bütünleştirici rollerin, takımların veya şebekelerin kullanılabileceğini belirtmektedir. Matriks yapıda birimler arası bağlantı seviyesi çok yüksek düzeydedir, ancak aynı oranda maliyet, yönetim süresi ve zorluk derecesi de artmaktadır. Şebeke türü bağlantıda ise bağlantı gücü görece düşük olmakla birlikte maliyet, yönetim süresi ve zorluk derecesi düşüktür. BVAY elde etmek isteyen işletmelerde teknik ve iş birimleri arası bağlantı seviyesinin yüksek olması gerektiği belirtilmektedir (Kiron, Prentice ve Ferguson, 2014; Galbraith, 2014; Grossman ve Siegel, 2014).

4.3.4 Ödül Sisteminin Büyük Veri Analitiği Yeteneği Doğrultusunda Tasarımı

Ödül sistemi, bazı modellerde insan kaynakları boyutu altında, bazı modellerde ise ayrı bir boyut olarak yer almaktadır. Galbraith (2014), etkin bir organizasyon tasarımında ödül boyutunun, çalışanların motivasyonunu sağlayacak şekilde tasarlanması gerektiğini belirtmektedir. BVAY elde etmek isteyen işletmelerde, çalışanların dijital yeteneklerini

sergilemesini sağlayan, bu yetenekleri geliştiren ve takım çalışmasını teşvik edip ödüllendiren performans yönetimi sisteminin bulunması gerektiği vurgulanmaktadır. Bu şekilde, dijital araçları kullanmada yetenekli ve farklı takımlarla verimli bir şekilde çalışabilen insan kaynağına sahip olunmaktadır.

Schroeck ve diğer. (2012), BVA kontrol boyutunun, bütçe ve insan kaynakları dahil tüm kaynakların organizasyona olan bağlılığı ifade ettiğini belirtmektedir. Chang, Kim ve Park (2017), değerlendirme ve ödül sisteminin, büyük veri takımları için açık ve net bir şekilde tanımlanmış yatırım getirisi (return on investment, ROI) ve nitel analizler gerektirdiğini belirtmektedir. Bu tür bir ödül sisteminin, süreçler boyutunun amacı olan iş birimleri ve BT bütünleşmesini sağlayacak nitelikte olması gerektiği belirtilmektedir. Kates ve Galbraith (2010), ödül sisteminin tasarımında düzeyin, ölçü odağının, davranışların ve değerlendirme sürecinin belirlenmesi gerektiğini belirtmektedir. Schatten, Seva ve Tomicic (2016)'e göre ödül sistemi, işletmedeki örgüt kültürünün bir parçasıdır. Buna göre işletmede hâkim olan örgüt kültürü, ödül sisteminin tasarımını belirlemektedir. Ödül sisteminin tasarımı, etkin performans yönetim sistemi ve ödüller ile sağlanmaktadır.

4.3.5 İnsan Kaynaklarının Büyük Veri Analitiği Yeteneği Doğrultusunda Tasarımı

Galbraith (2014), büyük veri analitiğinden faydalanmak isteyen işletmelerin yetenekli insan gücüne sahip olması gerektiğini belirtmektedir. Grossman ve Siegel (2014), veri analitiği birimi çalışanlarının yeterli analitik uzmanlığın yanında, BT ve iş bilgisine sahip olması gerektiğini vurgulamaktadır. Grossman ve Siegel (2014), veri bilimcilerinin görevlerini, veri temini, veri yönetimi, istatistiksel, öngörüsel ve veri madenciliği modellerinin oluşturulması ve icra edilmesi olarak sıralamaktadır. Veri bilimcilerin organizasyonun neresinde konumlandırılacağı, merkezi ve ademimerkezi çalışmayı etkileyen organizasyon yapısı ve süreçler boyutunun kapsamına girmektedir.

Büyük veri alanında yetenekli olan çalışan sayısının sınırlı olduğu belirtilmektedir (McAfee ve Brynjolfsson, 2012; Miller, 2014). Bu durum, büyük veri aracılığıyla elde edilmesi düşünülen iş değeri kazınımının olasılığını düşürmektedir (Kelly, 2013). İstatistik bilgisinin temel olarak üniversitelerde öğretildiğini belirten McAfee ve Brynjolfsson (2012), büyük veri teknolojisinde kullanılan tekniklerin nadiren üniversite müfredatında yer aldığını vurgulamaktadır. Veri tipinin son yıllarda yapılandırılmamış

formatta yer alması, yüksek hacimli verinin temizlenmesi, yönetilmesi ve görselleştirilmesi adımlarının değerini arttırmaktadır. Ancak tüm bunlardan daha kritik olan hususun, iş birimlerinin problemlerini anlamayı sağlayacak yönetimsel yetenek olduğu belirtilmektedir (McAfee ve Brynjolfsson, 2012). Bir veri bilimcinin hangi yeteneklere sahip olması gerektiği hususu yıllardan beri tartışılagelmektedir. Bu anlamda açıklanmış herhangi bir evrensel standartın olmadığı belirtilmektedir (Miller, 2014). Bu anlamda, üniversite ve iş organizasyonlardan bir araya gelerek belli başlı standartları tanımlamaları ve belirlemeleri beklenmektedir. Miller (2014), cevaplanması gereken sorular olarak şunları sıralamaktadır: "Veri bilimciler doktora derecesine sahip olmalı mı? Yoksa veri bilimi uygulama alanı mıdır? Çalışanlardan tüm gerekli yeteneklere sahip olmaları beklenmeli midir? Yoksa takım bazlı mı değerlendirme yapmak gerekir? Her veri bilimci makine öğrenmesinde uzman olmalı mıdır? Birey veya takım bazlı olsun sahip olunması gereken temel yetenekler nelerdir?" Bu gibi soruların yanında ilgili çalışanların işe alım ve eğitim süresi de işletmelerin üzerinde düşünmesi gereken konular arasında yer almaktadır.

Veri bilimcilerin teknik yetenekler kadar liderlik ve yönetim gibi yönetimsel yeteneklere de sahip olması beklenmektedir (Miller, 2014). Bu anlamda Miller (2014), bilgi stratejisti, bilgi sistemi profesyoneli ve veri yönetişimi ve etik profesyoneli olmak üzere üç farklı büyük veri rolü tanımlamaktadır. Chang, Kim ve Park (2017), büyük veri takımlarının genellikle veri bilimciler tarafından oluştuğunu vurgulayarak, bu takımların büyük veri stratejisti, büyük veri kaynak uzmanı, büyük veri analisti ve büyük veri BT analisti olmak üzere dört farklı uzmanlığı içerdiğini belirtmektedir.

Büyük veri stratejisti, işletmenin stratejisini kavramalı, büyük veri kullanımı için doğru konuları seçmeli, iş analizleri sonucu verimlilik planları geliştirmeli, süreç ve faaliyetleri tasarlamalı ve değerlendirme yapmalıdır. Bu rolün, büyük verinin stratejik kullanımı için en kritik rol olduğu belirtilmektedir (Chang, Kim ve Park, 2017). Büyük veri kaynak uzmanı, kaynak ortamda üretilen veri ve iş operasyonlarından sorumlu olan büyük veri rolüdür. Bu rolden, kaynak veri alanında derin bilgiye sahip olması beklenmektedir. Verideki olası tutarsızlık ve anormallikler büyük veri kaynak uzmanı tarafından saptanmakadır. Uzman, veri analizini yönlendirebilmektedir.

Büyük veri analisti, birçok çalışmada kullanıldan veri bilimci rolüne tekabül etmektedir. Veri bilimciler, istatistik, veri madenciliği, makine öğrenmesi vb. araçlarla modelleme yapan analistlerdir. Veri bilimcilerden iş operasyonlarını ve BT'yi anlamaları

beklenmektedir. Görsel ve anlaşılır analiz raporlarının sağlanması da veri bilimcilerinin görevleri arasında yer almaktadır. Büyük veri BT analisti, iş birimlerinin operasyonları için gerekli olan veriyi saptayan ve bu veriyi gerek işletme içinden gerekse de işletme dışından karşılamaya çalışan roldür. Verinin toplanması, birleştirilmesi ve yönetilmesi için gerekli olan donanım ve yazılımların seçimi, büyük veri BT analistinin sorumluluğundadır.

İş birimi veya teknik birim olduğuna bakılmaksızın her bir birim, BVA'den etkilenmektedir (Laster, 2010; Miller, 2010; Parry, 2010; Vaidhyanathan, 2010). Miller (2014), iş ve akademi dünyasının, koordineli bir şekilde çalışarak, büyük veri bilgi ve yeteneği konusunda yetkin olmayı sağlayacak yetenek setini belirlemesi gerektiğini belirtmektedir. Bu analistlerin Hadoop/NoSQL ve R gibi ortamlarda çalışamaları, büyük veri sistemini ve modelleri tasarlamaları ve model oluşturmaları beklenmektedir.

Akter ve diğer. (2016), kabiliyet yeteneği olarak isimlendirdiği BVAY insan kaynakları boyutunu, analitik alanda çalışan veri bilimcinin, büyük veri ortamında gerekli olan işleri yapabilme yeterliliği olarak tanımlamaktadır. Bu tür yeterliliğin sürdürülebilir rekabet avantajı yakalamada etkili olduğu belirtilmektedir (Constantiou ve Kallinikos, 2014). Akter ve diğer. (2016), yaptıkları çalışmada BVAY geliştirmek isteyen işletmenin dört farklı yetenek setine sahip olması gerektiğini belirtmektedir: Teknik bilgi, teknoloji yönetimi bilgisi, iş bilgisi ve ilişkisel bilgi. Teknik bilgi, veritabanı yönetimi başta olmak üzere, operasyonel sistemler, istatistik ve programlama dilleri gibi teknik unsurları içermektedir. Teknoloji yönetimi bilgisi, iş hedeflerini destekleme amacıyla gerekli olan büyük veri kaynaklarının yönetilmesi ile ilgilidir. İş bilgisi, iş çevresi ve iş fonksiyonlarına ait malumata sahip olmayı içermektedir. Son olarak ilişkisel bilgi ise analitik profesyonellerin iş birimleri dahil farklı birimler ile birlikte koordineli bir şekilde çalışması ile ilintilidir.

Gupta ve George (2016), BVAY'nin insan kaynakları boyutunun, çalışanların tecrübesi, bilgisi, iş anlamındaki sezgisi, problem çözme kabiliyeti ile birlikte liderlik özellikleri ve başkalarıyla olan iletişimi kapsadığını belirtmektedir. Yazarlar tüm bu yetenekleri, teknik yetenekler ve yönetimsel yetenekler olmak üzere iki başlık altında toplamaktadır. Teknik yetenekler veri temini, veri temizleme, istatistiksel analiz, makine öğrenmesi ve programlama dillerini içerirken, yönetimsel yetenekler, işletmenin bulunduğu pazarın davranışını öngörmeyi gerektirmektedir. Yönetimsel yeteneklerin, teknik yeteneklere kıyasla daha uzun sürede elde edildiği belirtilmektedir. Yönetimsel yetenek olmadan elde

edilen teknik yeteneğin, değer üretemeyeceği vurgulanmaktadır. Kişilerarası ilişki ve farklı birimlerle bütünleşme, yönetimsel yeteneğin kapsamına giren diğer özellikler arasında yer almaktadır (Mata, Fuerst ve Barney, 1995; Kearns ve Lederer, 2003). Cosic, Shanks ve Maynard (2015), insan kaynağı yeteneğini, teknoloji, iş, yönetim ve girişimcilik ve inovasyon olmak üzere dört boyut altında incelemektedir. Mikalef ve diğer. (2018), BVAY insan kaynakları boyutunun, teknik bilgi, iş bilgisi, ilişkisel bilgi ve iş analitiği olmak üzere dört boyuttan beslendiğini belirtmektedir (Tablo 17).

Tablo 17. Büyük Veri Analitiği Yeteneğinde (BVAY) İnsan Kaynakları Karakteristikleri

Kaynak Tipi	Karakteristik	Yazar ve Tarih
Teknik Bilgi	Programlama	Akter ve diğer. (2016), Garmaki, Boughzala ve Wamba (2016), Gupta ve George (2016), Kamioka ve Tapanainen (2014), Olszak, (2014), Mikalef, Framnes, Danielsen, Krogstie ve Olsen (2017)
	Teknik altyapı yönetimi	
	MapReduce	
	Yapılandırılmamış veri yönetimi	
	Veri toplama/bütünleştirme	
İş Bilgisi	İş stratejisi	Akter ve diğer. (2016), Erevelles, Fukawa ve Swayne (2016), Gupta ve George (2016), Olszak (2014), Garmaki, Boughzala ve Wamba (2016)
	Kilit performans göstergeleri	
	Değişim yönetimi	
İlişkisel Bilgi	İletişim kabiliyeti	Akter ve diğer. (2016), Garmaki, Boughzala ve Wamba (2016), Mikalef ve diğer. (2017)
	Takım oluşturma	
İş Analitği	İstatistiksel analiz	Davenport, Harris, David ve Jacobson (2001), Lavalle ve diğer. (2011), Chen ve diğer. (2016), Cao ve Duan (2014), Chae, Yang, Olson ve Sheu (2014), Erevelles, Fukawa ve Swayne (2016), Galbraith (2014), Garmaki, Boughzala ve Wamba (2016), Lamba ve Dubey (2015), Olszak (2014) ve Vidgen, Shaw ve Grant (2017)
	Tahminleme	
	Sorgu ve analiz	
	Öngörüsel modelleme	
	Optimizasyon	
	Model yönetimi	
	Simülasyon ve senaryo geliştirme	
	İş raporlama/arayüz geliştirme	
	Web analitiği	
	Sosyal medya analitiği	
	İnteraktif veri görselleştirme	
	Metin, ses, video analitiği	
	Veri ve metin madencliği	

Kaynak: Mikalef ve diğer. (2018). Big data analytics capabilities: a systematic literature review and research agenda. Information Systems and e-Business Management. Springer, 16 (3), 547-578.

Teknik bilgi, programlama, teknik altyapı, MapReduce, yapılandırılmamış veri yönetimi, veri toplama ve bütünleştirmeyi kapsamaktadır. İş bilgisinde ise iş stratejisi, kilit performans göstergeleri, iş süreçleri ve değişim yönetimi yer almaktadır. İlişkisel yetenek

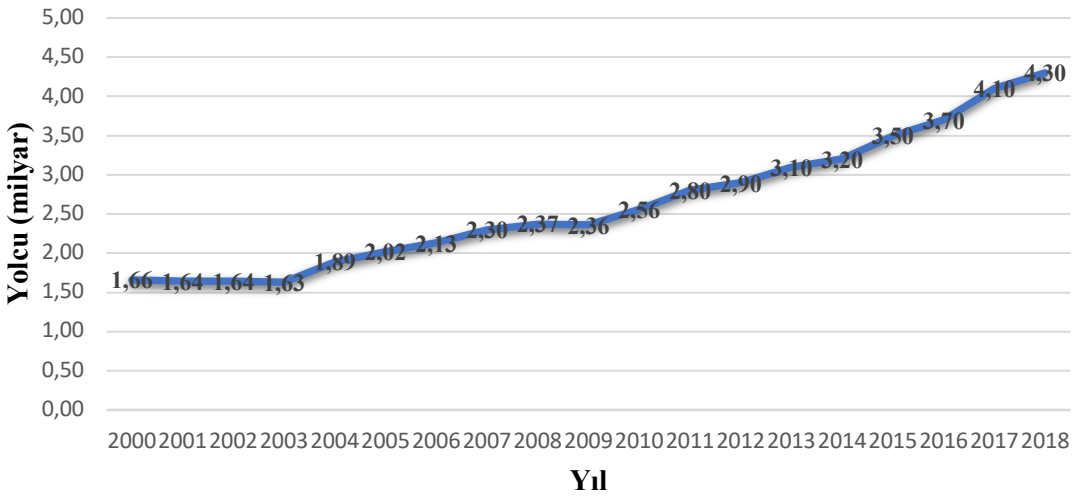
başlığı altında, ilişki kabiliyeti ve takım oluşturma bulunmaktadır. İş analitiği, istatistiksel analiz, tahminleme, sorgu gönderme ve analiz, öngörüsel modelleme, optimizasyon, model yönetimi, simülasyon ve senaryo geliştirme, iş raporlama, arayüz geliştirme, web analitiğinin yanında, sosyal medya analizi, interaktif veri görselliği, metin, ses, video analitiği ve veri/metin madenciliği konularını kapsamaktadır.

5. HAVAYOLU SEKTÖRÜNDE UYGULAMA

Beşinci bölümde, organizasyonun büyük veri analitiği yeteneği doğrultusunda tasarımı, havayolu sektöründe yer alan bir işletme kapsamında anket çalışması ile araştırılmaktadır. Bu bölümde, havayolu sektörü ile ilgili dünya ve Türkiye ölçeğinde genel bilgiler, havayolları sektöründe büyük veri analitiği, araştırmanın amacı ve önemi, araştırmanın sınırlılıkları, araştırmanın metodolojisi, analiz ve bulgular yer almaktadır.

5.1 Küresel Ölçekte Havayolu Sektörü

Havacılık sektörü küresel anlamda dünya ekonomisi için önemli bir yere sahiptir. Türkiye İhracatçılar Meclisi (TİM)'in yayınladığı rapora göre, dünyada toplam hizmet ihracatının %17,6'sı havayolu taşımacılığının yer aldığı ulaştırma hizmetleri sektöründen sağlanmaktadır. İlk sırada yer alan turizm ve seyahat hizmetleri ise ulaştım hizmetleri ile ilintili bir sektördür. Ulaştırma sektörüne ait ihracat rakamı 2017 yılında 911.096 milyon USD'dir (TİM, 2017). Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü (ICAO)'nün verilerine göre 2018 yılında 2017 yılına göre %6,4 artışla 4.3 milyar tarifeli yolcu taşımacılığı gerçekleştirilmiştir (Şekil 34).



Şekil 34. Tarifeli Yolcu Sayısı Gelişimi

Kaynak: ICAO (2018). Presentation of 2018 Air Transport statistical results. Retrieved Nov 11, 2019, fromhttps://www.icao.int/annualreport2018/Documents/Annual.Report.2018_Air%20Transport%20Statistics.pdf

2018 yılında tüm dünyada gerçekleşen uçuş sayısı 38 milyona ulaşmıştır (ICAO, 2018). Toplam tarifeli ücretli yolcu km. (RPK; revenue passenger km) bakımından dünya yolcu trafiği, 2018 yılında yaklaşık 8.3 trilyon ile 2017 yılına göre %7,1'lik bir artış kaydetmiştir. Dünya genelinde arz edilen kapasite bakımından da benzer artış yaşanmıştır. Arz edilen koltuk km. (ASK; available seat km) açısından 2018 yılında 2017 yılına kıyasla %7'lik bir artış gerçekleşmiştir. 2018 yılında dünya genelinde uçaklardaki yolcu doluluk oranı (load factor) bir puan artarak %82 ile rekor seviyeye ulaşmıştır. 2018 yılında dünya kargo trafiği, yük ton km (FTK; freight tonne-kilometres) bazında 2017 yılına kıyasla %3,5 artış göstermiş, toplam hava kargo taşımacılığının yaklaşık olarak %87'sini oluşturan uluslararası kargo trafiği, bir önceki yıla göre %4,8 büyümüştür (ICAO, 2018).

ICAO (2018)'nun raporuna göre havayolu taşımacılığında operasyon geliri ve operasyon maliyeti artış trendi göstermektedir (Tablo 18).

Tablo 18. Havayolu Taşımacılığında Operasyon Geliri, Maliyeti ve Kar Rakamları

Yıl	Operasyon Geliri (milyon USD)	Operasyon Maliyeti (milyon USD)	Operasyon Karı (milyon USD)	Operasyon Gelir %
2009	475.800	473.900	1.900	0,4
2010	563.500	535.900	27.600	4,9
2011	642.300	622.500	19.800	3,1
2012	705.500	687.100	18.400	2,6
2013	720.200	694.900	25.300	3,5
2014	766.900	725.200	41.700	5,4
2015	720.500	660.700	59.800	8,3
2016	709.000	643.800	65.200	9,2
2017	757.600	697.900	59.700	7,9
2018	814.200	763.300	50.900	6,3

Kaynak: ICAO (2018). 2018 Air Transport statistical results. Retrieved Nov 11, 2019, from https://www.icao.int/annualreport2018/Documents/Annual.Report.2018_Air%20Transport%20Statistics.pdf

Toplam operasyon karı artış trendi göstermekle birlikte 2016 yılından itibaren düşüşe geçtiği gözlemlenmektedir. Geçmiş yıllara göre operasyon geliri değişimlerinde de 2016 yılından itibaren düşüş yaşanmaktadır.

Havacılık ile ilgili bir diğer uluslararası kurum olan International Air Transportation Association (IATA)'nın raporuna göre, havayolu taşımacılığında 2018 yılında 812 milyar USD gelir elde edilerek geçen yıla kıyasla %7,6 artış yakalanmıştır (Tablo 19).

Tablo 19. Havayolu Taşımacılığında Yolcu ve Gelir Rakamları

Yıl	Gelir (milyar USD)	% Gelir	Yolcu geliri (milyar USD)	Yolcu başına birim gelir %	Tarifeli yolcu (milyon)
2013	720	2,1	537	-3,9	3.145
2014	767	6,5	538	-5,4	3.328
2015	721	-6,1	509	-11,9	3.569
2016	709	-1,6	498	-8,8	3.817
2017	755	6,5	534	-0,8	4.095
2018	812	7,6	561	-2,1	4.378
2019	865	6,5	589	-	4.579

Kaynak: IATA (2019). Industry Statistics Fact Sheet. Retrieved Nov 11, 2019 from https://www.iata.org/publications/economics/Reports/Industry-EconPerformance/Airline-industry-economic-performance-Jun19-data-tables.pdf

2019 yılına ait tahmini değerlere göre ise değişim %6,5 seviyesindedir. 2018 yılında elde edilen 812 milyar USD'nin 561 milyar USD'si yolcu taşımacılığından, 111 milyar USD'si ise kargo taşımacılığından elde edilmiştir.

Havayolu taşımacılığı aracılığıyla elde edilen gelirin artmasının yanında gider miktarının da arttığı görülmektedir. Maliyetlerdeki yükselişin gelirde yaşanan yükselişten fazla olması, kar oranının yıldan yıla düşmesine neden olmaktadır (Tablo 20).

Tablo 20. Havayolu Taşımacalığında Gider ve Kar Rakamları

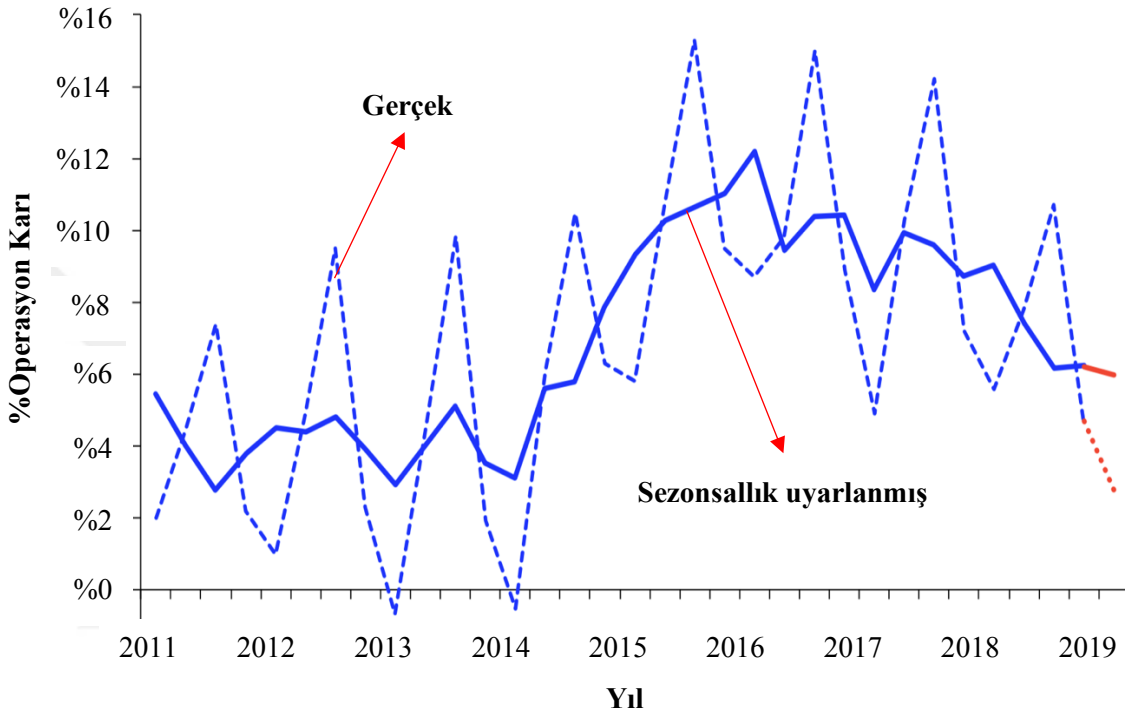
Yıl	Gider (milyar USD)	% Gider	Operasyon Karı (milyar USD)	% Kar	Net Kar (milyar USD)	% Net kar
2013	695	1,1	25,3	3,5	10,7	1,5
2014	731	5,3	35,5	4,6	13,8	1,8
2015	659	-10	62,0	8,6	36,0	5,0
2016	649	-1,5	60,1	8,5	34,2	4,8
2017	698	7,6	56,6	7,5	37,6	5,0
2018	765	9,6	47,0	5,8	30,0	3,7
2019	822	7,4	43,6	5,0	28,0	3,2

Kaynak: IATA (2019). Industry Statistics Fact Sheet. Retrieved Nov 11, 2019 from https://www.iata.org/publications/economics/Reports/Industry-EconPerformance/Airline-industry-economic-performance-Jun19-data-tables.pdf

2017 yılında net kar %5,0 iken 2019 yılının ilk yarısında bu oran %3,2'ye gerilemiştir. 2016 yılında operasyonel kar 60.1 milyar USD iken bu sayı 2017 yılında 56.6 milyar USD, 2018 yılında ise 47 milyar USD'ye gerilemiştir. Tablo 20'deki 2019 yılına ait rakamlar 2019 yılı henüz kapanmadığından dolayı tahmini değerleri temsil etmektedir.

Tarifeli yolcu sayısında artış trendi gözlemlenirken, yolcu başına birim gelir tüm yıllarda eksi yönde değişim göstermektedir. Bu durum havayolu taşımacılığında bilet ücretlerinin düştüğünü ve buna bağlı olarak kar oranının azaldığını göstermektedir.

Havacılık sektöründe global düzeyde operasyon kar oranlarının 2016 yılına kadar arttığı, ancak 2016 yılından itibaren düşmeye başladığı görülmektedir (Şekil 35).



Şekil 35. Operasyon Karının Yıllara Göre Değişimi

Kaynak: IATA (2019). Industry Statistics Fact Sheet. Retrieved Nov 11, 2019 from https://www.iata.org/publications/economics/Reports/Industry-EconPerformance/Airline-industry-economic-performance-Jun19-data-tables.pdf

5.2 Türkiye Ölçeğinde Havayolu Sektörü

Havayolu taşımacılığı sektörü, ülkelerin ihracat gelirinde önemli bir yer tutmaktadır. Yapısı gereği turizm ve seyahat sektörü başta olmak üzere birçok sektörü etkileyen havayolu taşımacılığı sektörü, ekonomiyi sadece ihracat üzerinden değil istihdam açısından da olumlu yönde etkilemektedir.

Havayolu taşımacılık hizmetleri sektörü ülke bazında incelendiğinde, 2017 yılında ABD 63.165 milyon USD ile birinci, Türkiye ise 11.295 milyon USD ile üçüncü sırada yer almaktadır (Tablo 21). Yine aynı raporda ihracat hacmi bakımında ilk 500'e giren hizmet ihracatçılarının toplam ihracat rakamı 23 milyar USD olup toplam hizmet ihracatının

%53'nü kapsamaktadır. 2016 yılında bu oran %49 olarak gerçekleşmiştir (TİM, 2017). Hizmet ihracatında ilk 500'e giren işletmelerin ihracat hacmi bakımından %47,1'i yolcu taşımacılığı hizmetlerine aittir.

Tablo 21. Ülkesel Bazda Havayolu Taşımacılık Hizmetleri İhracat Rakamları

Sıra	Ülke (bin$)	2013	2014	2015	2016	2017
1	ABD	64.894	68.053	64.944	61.548	63.165
2	BAE	-	23.581	23.524	25.323	27.720
3	Türkiye	10.531	11.708	11.397	10.084	11.295
4	Rusya	11.534	10.980	7.868	8.349	9.938
5	Hollanda	-	11.382	9.562	9.121	9.922
6	Singapur	6.309	7.000	6.133	6.475	7.163
7	Japonya	6.746	6.828	6.387	6.804	7.096
8	Güney Kore	8.488	8.365	6.397	6.119	6.283
9	Kanada	6.379	5.967	5.423	5.506	5.938
10	Hindistan	5.254	6.311	4.299	4.808	5.014
	DÜNYA	**252.015**	**307.743**	**288.819**	**284.024**	**182.756**

Kaynak: TİM (2017). Türkiye'nin 500 Büyük Hizmet İhracatçısı. Retrieved 11 Nov, 2019 fromhttps://www.tim.org.tr/files/downloads/Hizmet500/2018/Turkiye'nin_500_Buyuk_Ihracatcisi_Arastirmasi.pdf

Türkiye'de hizmet ihracatında ilk 500'giren işletmelere bakıldığında birinci sırada Türk Hava Yolları Anonim Ortaklığı, ikinci sırada Güneş Ekspress Havacılık A. Ş. ve üçüncü sırada Pegasus Hava Taşımacılığı A. Ş. yer almaktadır (TİM, 2017). İlk üçte yer alan işletmelerin hepsinin havayolu taşımacılık hizmetleri sektörüne ait olduğu görülmektedir. Taşımacılık sektörü ihracat rakamı 2017 yılında 15.113 milyon USD iken, 2018 yılında %16,6 artış yakalayarak 17.621 milyon USD'ye yükselmiştir.

Türkiye, son 16 yılda havacılık alanında gösterdiği büyüme ile dünyada ve bölgede sivil havacılığın gelişmesi adına önemli mesafeler katetmiştir. ICAO (2018) raporuna göre Türkiye dünyada RPK bakımından 12., ücretli ton km. (RTK; revenue tonne kilometres) bakımından 10., FTK bakımından ise 11. sırada yer almaktadır (ICAO, 2018).

Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM) verilerine göre Türkiye'de 2003 yılında yaklaşık 65.000 çalışan istihdam edilirken 2017 yılında bu sayı 196.041'e ulaşmıştır (Tablo 22). 2003 yılında toplam ciro 2.2 milyar USD iken 2018 yılında bu rakam yaklaşık 30 milyar USD'dir. 2006 - 2017 yılları arası ciro anlamında Türk Lirası (TL) bazında 30 kat, USD bazında ise 11 kat artış gözlemlenmiştir (SHGM, 2018).

Tablo 22. Türkiye'de Havacılık Sektöründe İstihdam ve Ciro

Yıl	Personel Sayısı	Ciro (Milyar TL)	Ciro (Milyar USD)
2003	65.000	3,1	2,2
2015	191.716	68,1	23,4
2016	191.709	70,2	20,0
2017	196.041	91,6	24,3
2018 (tahmini)	205.000	110,0	29,5

Kaynak: SGHM (2018). Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü Faaliyet Raporu. Retrieved 11 Nov, 2019 from http://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/pdf/kurumsal/faaliyet/2018.pdf

Hava araçlarıyla ticari amaçla, belirli hatlar üzerinde, ücret karşılığında yolcu ve/veya taşıması yapan işletmeler ile ticari hava taşımacılığı kapsamında olmayan yolcu ve yük taşımacılığı ile ücret karşılığı olup olmadığına bakılmaksızın yapılacak hava işi ve eğitim faaliyetlerini yapan işletmeler hava taşıma işletmeleri olarak nitelendirilmektedir (SHGM, 2018). Hava taşıma işletmeleri; havayolu, hava taksi, genel havacılık ve balon işletmeleri olmak üzere dört grupta toplanmaktadır.

SHGM verilerine göre 2018 yıl sonu itibariyle Türkiye'de, hava taksi, genel havacılık işletmeleri ve balon işletmeleri dahil toplam 167 adet hava taşıma işletmesi, 11 adet ise havayolu işletmesi yer almaktadır. Türkiye'de yolcu trafiği 2017 yılında yaklaşık 194 milyon iken bu sayı 2018 yılında %8,6 artış göstererek 210 milyona ulaşmıştır. Uçak sayısı 2003 yılında 162 iken, 2018 yılında %218 artış göstererek 515'e ulaşmıştır. Toplam koltuk kapasitesi ise 2003 yılında 28 milyondan 2018 yılında %253 artışla 97 milyon olarak gerçekleşmiştir. Uçuş noktası 2003 yılında 60 iken, 2018 yılında bu sayı 318 olmuştur. Türkiye'de havacılık sektörü özetlenecek olursa, yıllık yolcu sayısı 210 milyon, uçak sayısı 515, koltuk kapasitesi 97 milyon, sektör cirosu 30 milyar USD, personel sayısı ise 196 bin civarındadır (SHGM, 2018).

Yolcu, uçak ve yük trafiğinde son yıllarda dünya ortalamalarına göre Türkiye'de önemli artışlar gerçekleşmiştir. Toplam yolcu sayısı, son 16 yılda %510 artarak 210 milyona, uçak trafiği %281 artarak 2.017.763'e ve toplam yük miktarı %296 artarak 3.821.894 tona ulaşmıştır. 2003 yılından bugüne uygulanan politikalar sonucunda, havayolu şirketlerinin uçak sayısı %218, koltuk kapasitesi %253, kargo kapasitesi ise %625 artmıştır (SHGM, 2018).

5.3 Havayolu Sektöründe Büyük Veri Analitiği

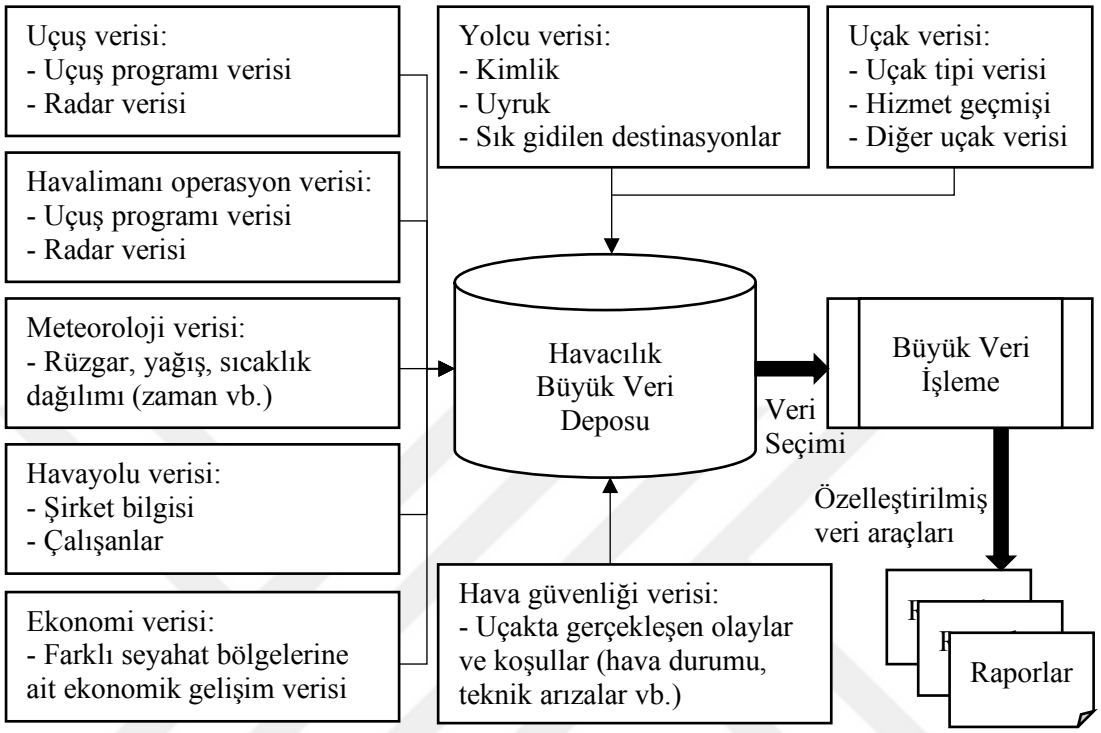
Havacılık sektörünün, büyük veri analitiği uygulamaları açısından uygun bir sektör olduğu belirtilmektedir (Davenport, 2014; IBM, 2014). Havacılık sektörü gün geçtikçe büyümekte ve bu büyümeye paralel olarak pazardaki kar oranları düşmektedir. Pazara yeni oyuncuların girmesi, internetin yaygın kullanımı ve rekabetin artması sonucunda bilet ücretleri düşme eğilimi göstermektedir. Farklılık yaratmak isteyen havayolu işletmeleri, düşük fiyat sunmanın yanında sundukları hizmetlerle de ayrıcalıklı olmayı hedeflemektedir. Bu anlamda büyük veri analitiği, havayolu işletmeleri için son derece verimli ve kullanışlı bir araç haline gelmiştir. Büyük veri analitiğinin taşıdığı potansiyeli farkeden havayolu işletmeleri, iş modellerini bu doğrultuda değiştirmeye başlamaktadır.

Yakın zamanda Accenture tarafından gerçekleştirilen bir çalışmaya göre büyük veri analitiği, havayolu işletmelerinin en önemli konusu olarak ilk sırada yer almaktadır (Akerkar, 2014). Andronie (2015), havayolu endüstrisinin büyük verinin gereklerinden olan büyük hacimli, karmaşık, yapılandırılmamış ve sürekli değişken veriye sahip olduğunu ve bu veri üzerinde gerçekleştirilecek analitik ile değer üretilebileceğini belirtmektedir. Bu durum, havayolu işletmeleri için hem önemli bir fırsat hem de yönetilmesi zor bir süreç anlamına gelmektedir.

Havacılık alanında üretilen veriler uçak sensörleri ve yolcular ile sınırlı olmayıp, sensör verisinin yanında, yolcu verisi, meteoroloji verisi, uçak bakım verisi ve hava trafiği verilerini de kapsamaktadır. Ortalama trans-Atlantik bir uçuşun yaklaşık olarak 1000 gigabayt (GB) veri ürettiği belirtilmektedir (Sumathi, Gokulakrishnan, Ramana, Muralitharan ve Kamal, 2017). Bir Boeing 787'nin her uçuşta yarım terabayt (TB) veri ürettiği belirtilmektedir (Feliu, 2019). Farklı bir kaynakta 6 saatlik bir ülkeler arası bir uçuşun 240 TB veri ürettiği ifade edilmektedir. Büyük hacimde olan bu veriden anlamlı analizlerde bulunarak, maliyetleri düşük tutmanın yanında, yönetim, güvenlik ve gelir arttırma konularında iyileştirmenin de mümkün olabileceği belirtilmektedir (Sumathi ve diğer., 2017).

Bir çalışmaya göre uçuş verisi, yolcu verisi, havalimanı operasyon verisi, uçak verisi, meteoroloji verisi, havayolu verisi, pazar verisi ve hava güvenliği verisi, havayolu endüstrisinde büyük veri analitiği için kaynak verileri oluşturmaktadır (Larsen, 2013). Farklı kaynaklardan gelen bu verinin, büyük veri analitiği uygulanmadan önce entegre edilip işletmenin veritabanında hazır tutulması gerekmektedir. Büyük veriyi keşfetmek ve bir işletmede her seviyede karar desteği sunmak için, iş zekası / iş zekası tipi sistemler

olarak bilinen özel bir yazılım sisteminin kullanılması gerekmektedir. Havayolu endüstrisinde kullanılan veri kaynakları Şekil 36'da gösterilmektedir.



Şekil 36. Havayolu Endüstrisinde Örnek BüyükVeri Kaynakları

Kaynak: Andronie (2015). Airline Applications of Business Intelligence Systems. INCAS BULLETIN, 7 (3), 153-160.

Uçak motorları, aviyonik vb. sistemlerden elde edilecek verinin öngörüsel bakım modellerine dahil edilmesiyle, hangi parçalar üzerinde işlem yapılacağı ve bunun için hangi yeteneklerin gerektiği verimli bir şekilde saptanabilmektedir. Uçağın yakıt sisteminden elde edilecek veri ile akıllı ve verimli bir yakıt depolama uygulaması geliştirilebilmektedir. Meteoroloji verisi analiz edilerek farklı hava koşullarının motoru nasıl etkilediği incelenip, bu inceleme doğrultusunda en verimli rota seçilebilmektedir. Komponent takip verisi analiz edilerek bakım öncelikleri sıralanabilmektedir. Genel olarak veri üzerinden gerçekleştirilecek bu analizler, havayolu işletmelerinin sunduğu hizmetin kalitesini iyileştirerek elde edilen geliri arttırabilmektedir. Sonuç olarak büyük veri analitiğini verimli bir şekilde kullanan havayolu işletmeleri rakiplerinden kolayca farklılaşabilmektedir (Sumathi ve diğer, 2017).

Büyük veri analitiği sonucunda elde edilen çıkarımlar hem uçak imalatçıları hem de havayolu işletmeleri için değer üretmektedir. Mühendislik, tedarik zinciri, satış sonrası

ve program-proje yönetimi konuları, uçak imalatçıları açısından büyük veri analitiğinden faydalanılacak potansiyel alanlardır. Uçuş operasyonları, filo yönetimi, uçak bakımı, envanter yönetimi ve ekip planlama ise havayolu işletmelerinin büyük veri analitiği kullanarak iyileştirme yapabileceği alanlar arasında yer almaktadır (Sumathi ve diğer., 2017).

Bir çalışmaya göre müşteri analitiği ve sadakati, kapasite ve fiyat optimizasyonu ve öngörüsel bakım analitiği konuları, havayolu taşımacılığının büyük veriden faydalanma potansiyeli olan alanlardır. Bu alanlarda analitik yapabilmek için havayolu işletmesinin ihtiyaç duyduğu veriler aşağıda yer almaktadır (IBM, 2014):

- İşlemsel veriler: Yolcu seyahat bilgisinin yer aldığı passenger name record (PNR), bilet verisi, kalkış-varış (origin and destination, OD) verisi, ücret kuralları vb.
- Müşteri verisi: Kişisel, aile bilgisi, arkadaş bilgisi, iş/turistik seyahat tercihi bilgisi, sadakat ve tercihler vb.
- Çağrı merkezi verisi: Çağrı log ları, konuşma kaydı verisi, mail vb.
- Global dağıtım sistemler (GDS) verisi: Rezervasyon, bilet, kod paylaşımlı seferler vb.
- Sosyal medya verisi: Twitter, Facebook, Instagram, blog lar vb.

Havayolu işletmeleri yukarıda yer alan verileri kullanarak müşteriler hakkında 360 derece bilgi sahibi olmakta ve müşteri ile direkt iletişime geçen çalışanların anında müşteriye hizmet sunmasını sağlamaktadır. Kişiselleştirilmiş tekliflerle karşılaşan yolcular, bu teklifler karşısında havayolu şirketine daha sadık olmaktadır. Kişiye özel müşteri segmentasyonu, pazarlama optimizasyonu, geliştirilmiş sosyal medya analitiği ve mobil erişim konuları, büyük veri analitiği ile gelir arttırımının yakalanabileceği potansiyel alanlardır (IBM, 2014).

İleri seviye tahmin modelleriyle desteklenmiş dinamik fiyatlandırma ve geliştirilmiş kapasite optimizasyonu, havayolu işletmelerinin büyük veri analitiği aracılığıyla ulaşabileceği hedefler arasında yer almaktadır. Uçak başta olmak üzere sahip olunan varlıklardan elde edilen gelirin arttırımı, hizmet düzeyinin geliştirilmesi, planlanmamış gecikme riskinin azaltılması, daha düşük parça maliyeti ve akıllı bakım planlama, büyük veri analitiğinin diğer kazanımları arasında yer almaktadır (IBM, 2014).

Akıllı uçak bakımı, daha güvenli uçuşlar ve gelişmiş müşteri hizmetleri genel olarak büyük veri analitiği aracılığıyla elde edilecek kazanımlardır (Feliu, 2019). Zamiatina (2019), gelir artışı, akıllı uçak bakımı, maliyet tasarrufu, müşteri memnuniyeti, dijital dönüşüm, performans metrikleri, risk yönetimi, kontrol ve doğrulama ve doluluk oranı

tahmini araçlarıyla, veri analitiğinin havayolu işletmelerine katkıda bulunduğunu belirtmektedir.

Larsen (2013), havacılık verisinin dört temel zorluğu bünyesinde barındırdığını belirtmektedir. Bu zorluklar, boyut ve ölçek, farklı veri formatları, hata ve normalizasyon ve şeffaflık olarak sıralanmaktadır. Analiz edilebilecek boyutta uçuş ve radar verisinin geçmiş veri ile birlikte 30 terabayttan (TB) fazla olduğu belirtilmektedir. Bu veriye meteoroloji ve bağlamsal veriler eklendiğinde toplam veri boyutu 100 TB'yı geçmektedir. Her bir havacılık veri seti, farklı formatta tarih, zaman, konum vb. bilgileri içermektedir. Makine ve sistem üretimli bazı operasyonel veri setleri, otomatik olarak verideki hataların tespit edilmesini zorlaştırmaktadır. Her veri seti, minimum dokümantasyon ile benzersiz bir sınıflandırma (uçak kalkış, uçak iniş vb.) içermektedir. Analistler, derinlerde yatan veri alanlarının inceliklerini belirlemek için nadiren bilgi derinliğine sahiptir. Veriler toplandıktan ve bu dört teknoloji zorluğu dikkate alındıktan sonra bir sonraki aşama analitik sürece geçmektir.

Büyük veri konusu ile ilgili akademik çalışmaların 2008 yılından itibaren olgunlaştığı göz önünde bulundurulduğunda, konuyu havayolu sektörü özelinde inceleyen akademik çalışma sayısının kısıtlı olduğu anlaşılabilmektedir. Süreçleri son derece karmaşık ve iç içe olan havayolu sektörü, akademi dünyası ve bilgi teknolojileri tedarikçileri için büyük veri kapsamında çalışabilecek en uygun sektörlerden biridir. Davenport (2014), seyahat ve taşımacılık sektörünü, büyük miktarda veriye sahip olması ve müşteri yönelimli olması gibi özellikleri nedeniyle üstün başarılılar kategorisinde göstermektedir. Bir çalışmada, karar verme süreci kapsamında, havayolu hat karlılığı ve optimizasyonu konularında büyük veri analitiğinin kullanılmasına yönelik sezgisel yöntemler geliştirilmiştir (Kasturi, Devi, Kiran ve Manivannan, 2016).

5.4 Havayolu Sektöründe Örnek Büyük Veri Analitiği Uygulamaları

Büyük veri analitiğinin taşıdığı potansiyeli farkeden havayolu işletmeleri bu doğrultuda uygulamalar gerçekleştirmektedir. United Airlines, geliştirdiği "collect, detect, act (topla, tespit et, harekete geç)" uygulaması ile yolcu profiline ait 150 adet değişken analiz etmektedir. Bu analiz ile birlikte müşterilerinin geçmiş uçuşlarındaki tercihlerini incelemekte ve bu doğrultuda kişiselleştirilmiş teklifler sunmaktadır. Bu uygulamanın

United Airlines'ın yıllık gelirini %15 oranında arttırdığı belirtilmektedir (Feliu, 2019; Williams, 2018; Exastax, 2017).

British Airways, geliştirmiş olduğu "Know Me (Beni Tanı)" uygulamasıyla müşterilerine kişiselleşmiş arama yapma imkanı sunmaktadır. Müşteri profilinin ağırlıkla yoğun iş temposu ve zaman hassasiyetli yolculardan oluştuğunu saptayan British Airways, Know Me uygulamasıyla ilgili hedef kitleye özel teklifler sunmaktadır. Havayolu şirketi, uygulama hakkında müşteri ihtiyaçlarını anladığına dair pozitif geri dönüşler almıştır (Feliu, 2019; Exastax, 2017).

EasyJet, uçak koltuğu ücretini otomatik olarak hesaplayan, talep tahmini etkili yapay zeka algoritmasına yatırım yapmıştır. Bu algoritma ile birlikte ilgili uçuşta talebin artması sonucu koltuk fiyatları otomatik olarak artmaktadır. Bu algoritma yeni hat, tarife ve kod paylaşımı alanlarında da kullanılabilmektedir. Uygulama aracılığıyla 2010 - 2014 yılları arasında koltuk başına kar oranlarında %20 artış gözlemlenmiştir. EasyJet, analitiği ikram hizmetinde de kullanmaktadır. Hava durumu bilgisi ve yolcu sayısına göre uçağa yüklenecek baget ekmek sayısı dinamik olarak hesaplanmaktadır. EasyJet ayrıca web sitesinde gerçekleştirilen yıllık 1.3 milyar arama sonucunu analiz edeceğini ve buna bağlı olarak optimum hat ve uçuş sürelerini belirleyeceğini duyurmuştur. Havayolu, kullandığı Skywise dijital havacılık verisi platformu ile geleneksel sistemlerin topladığından 60 kat daha fazla veri toplamaktadır. Platform ile birlikte mühendisler parça bozulmadan tespit edip değiştirmekte ve bu şekilde uçuş iptalleri ve gecikmeleri asgariye indirilmektedir (Feliu, 2019; Zamiatina, 2019; Lytvynova, 2019; Exastax, 2017).

Southwest Airlines, NASA ile birlikte takım oluşturup sürekli olarak havayolu güvenliğini arttırmayı hedeflemiştir. İleri zekalı algoritmalar aracılığıyla oluşturulan otomatize edilmiş sistem, anomali durumunu tespit etmekte ve olası kaza meydana gelmeden önlem almayı kolaylaştırmaktadır. Southwest aynı zamanda yakıt tasarrufuna ait iyileştirmelerde de bulunmuştur. Havayolu, General Electrics Aviation ile imzalanan anlaşma ile uçuş analitik sistemi kullanmaya başlamıştır. Bu şekilde 700'den fazla sahip olduğu Boeing 737'lerin yakıt tasarrufunu sağlamayı hedeflemiştir. Bulut bilişim teknolojisi ile çalışan sistem, uçuş sırasında üretilen rüzgar hızı, nem, uçak ağırlığı ve hızı ve yükseklik vb. verileri toplayarak analiz ettikten sonra bir sonraki uçuş için gerekli olan yakıtı hesaplamaktadır. IATA'nın 2012 raporuna göre havayolu işletmelerinin operasyon maliyetinin %33'nü yakıt oluşturmaktadır. Southwest ayrıca Aspect firmasından satın aldığı bir yazılımla müşterilerinin çağrı merkezi ses kayıtlarını ve sosyal medya

hesaplarını analiz etmekte ve bu şekilde müşterilerini daha iyi tanıyarak müşteri hizmetleri kalitesini arttırmaktadır (Feliu, 2019; Zamiatina, 2019; Williams, 2018; Lytvynova, 2018; Exastax, 2017).

Delta Airlines müşterilerine sunduğu mobil uygulamayla, yolcuların bagajlarını akıllı telefonları aracılığıyla check-in yapmasını sağlamıştır. Uygulamanın bu zamana kadar 11 milyondan fazla sayıda indirildiği belirtilmektedir. Havayolu, özellikle yoğunlaştığı bagaj güvenliği alanında 600.000 USD yatırım yaparak 2017 yılında dört adet kişisel bagaj check-in makinaları satın aldığını belirtmiştir. Delta Airlines'ın ayrıca öngörüsel uçak bakımı alanında da büyük veri analitiğini kullandığı belirtilmektedir. Havayolu, 2003 yılından itibaren SmartSignal öngörüsel analitiğini kullanmaktadır. Kullanılan analitik yöntemlerle Delta, yıllık 1.200 potansiye uçuş iptalini engellemiştir (Feliu, 2019; Zamiatina, 2019; Lytvynova, 2019; Exastax, 2017).

IBM (2014)'in yayınlamış olduğu rapora göre büyük ölçekteki bir Amerikan havayolu şirketi, büyük veri analitiğini, sadakat programını verimli hale getirme ve müşterinin yaşam süresi değerini arttırmada kullanmaktadır. İlgili havayolu, ayrıntılı bir şekilde belirlenen müşteri profili sayesinde müşterilerine gerçek zamanlı hedefe uygun teklifler sunmaktadır. Uygulamayla birlikte havayolunun müşteri sadakati harcamalarında %30 tasarruf ve müşteriye teklifin ulaşma hızında ciddi oranda iyileşme gözlemlenmiştir. Başka bir Asyalı havayolu ise "gelir kaçağı" olarak isimlendirilen uygulamayla, müşterilerinin başka havayolu ile gerçekleştirilen uçuş segmentlerini analiz ederek, kendisiyle gerçekleştirilmeyen segmentler için teşvik teklif etmektedir. Uygulamayla birlikte %2 geri dönüş oranıyla yaklaşık 9 milyon USD gelir elde edilmiştir.

Büyük bir havayolu, bilet ücreti verisini kullanarak rakip davranışları, sezonsallık ve pazar fırsatları hakkında çıkarımlarda bulunmaktadır. İlgili havayolu büyük veri analitiğini kullanarak uçtuğu pazarların bilet ücretlerini optimize etmekte ve ücret değişimlerini tahmin etmektedir. Uygulama ile birlikte yıllık 20 ila 30 milyon USD arası gelir artışı gözlemlenmiştir (IBM, 2014).

5.5 Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bilgi teknolojilerinin işletmeler açısından önemi gün geçtikçe artmaktadır. Gün içinde tepe yönetimden alt kademeye kadar sürekli karar verme sürecinden geçen işletmeler, bu süreçte başvurdukları araçları niceliksel ve niteliksel olarak zenginleştirme ihtiyacı

hissetmektedir. Öte yandan müşterilerine sundukları ürün/hizmetin içeriğini zenginleştirme amacını taşımaları, işletmeleri bilgi teknolojileri alanında yatırım yapmaya zorlamaktadır. Günümüzde büyük veri analitiği, bu amaca mebni olarak bünyesinde barındırdığı yeniliklerle işletmelerin başvurduğu popüler bir araç haline gelmiştir.

Literatürde 2008 yılından itibaren olgunlaşmaya başlayan büyük veri konusu gerek ulusal gerek uluslararası literatürde daha çok teknik açıdan incelenmiştir. Konseptin teknik yönü kritik bir öneme sahip olmakla birlikte, önceki çalışmalar göstermiştir ki teknolojinin kullanıcısı konumunda olan insan kaynağı dikkate alınmadan ve bir bütün olarak organizasyon tasarımı gerçekleştirilmeden başarıya ulaşmak neredeyse imkansızdır.

İlgili literatüre bakıldığında büyük veri teknolojisini yönetim bilimi altında inceleyen çalışmaların 2011 yılından itibaren hız kazandığı görülmüştür. Çalışanlar arası iletişimden yeni rollere, ham madde tedarikinden müşteriyle temasa geçmeye kadar geniş bir yelpazeye sahip olan büyük veri analitiğinin işletmelerin organizasyon tasarımını etkilemesi kaçınılmazdır.

Uluslararası literatürde büyük veri teknolojisini organizasyon tasarımı açısından inceleyen çalışmalar bulunsa da bunların sınırlı sayıda olduğu görülmüştür. Teknolojinin teknik yönünü incelemekle birlikte asıl amacı organizasyonun büyük veri analitiği yeteneği doğrultusunda tasarımı olan bu çalışma, aynı zamanda ulusal düzeyde ilk olma özelliğini taşımaktadır.

Bu çalışmada, büyük veri analitiği yeteneğini kazanmak isteyen bir işletmenin, organizasyonunu bu doğrultuda tasarımı araştırılmaktadır. Organizasyon tasarımı, strateji, organizasyon yapısı, süreçler, ödül sistemi ve insan kaynakları olmak üzere beş boyuttan oluşmaktadır (Kates ve Galbraith, 2010). Araştırmada bu beş boyuta ek olarak, kaynak temelli teori kapsamında işletmenin yeterli büyük veri kaynaklarına sahip olması sorgulanmaktadır (Gupta ve George, 2016). Literatürde büyük oranda sadece kaynak temelli teori çatısı altında bir yetenek olarak incelenen büyük veri analitiği, bu çalışmada bir organizasyonel yetenek olarak organizasyon tasarımı konusu altında işlenmektedir (Akter ve diğer., 2016; Gupta ve George, 2016). Çalışmanın bu yönü ile organizasyon ve yönetim literatürüne katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

Ayrıca literatürde konu ile ilgili çalışmalara bakıldığında, nitel veya nicel araştırma yöntemlerinden sadece birinin kullanıldığı görülmüştür. Bu çalışmada yöntem çeşitlemesi yapılarak, araştırma yönteminin geçerlilik ve güvenilirliğinin arttırılması ve

elde edilecek verinin zenginleştirilmesi hedeflenmiştir. Araştırmanın bu yönüyle de ilgili literatüre katkıda bulunacağı düşünülmüştür. Müşteri tatminin zor, rekabetin yüksek ve kar oranlarının düşme eğilimi gösterdiği havayolu sektörünü uygulama alanı olarak ele alan bu çalışmanın, büyük veri analitiği yeteneğini kazanmak isteyen işletmelere – özellikle havayolu işletmeleri – katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

5.6 Araştırmanın Yöntemi

Bu çalışmada, ilgili havayolu işletmesinin organizasyon tasarımının büyük veri analitiği yeteneği ile uyumu, karma araştırma yöntemi ile ölçülmüştür. Karma araştırma yöntemi, nitel ve nicel araştırma yöntemleri aracılığıyla veri toplama, analiz etme ve bütünleştirme imkanı sunan bir yöntemdir (Creswell ve Plano, 2007). Araştırmada ayrıca birden fazla veri toplama yöntemi kullanılarak, yöntem çeşitlemesi aracılığıyla analiz sonuçlarının geçerliliği ve güvenilirliğinin arttırılması amaçlanmıştır (Sığrı, 2018).

5.7 Araştırmanın Varsayımları ve Sınırlılıkları

Havayolu sektörünün, bünyesinde barındırdığı birbirinden farklı ve zengin içerikli veri yapısı, zaman hassasiyetinin bulunması ve büyüklük ölçeği itibariyle, uygulama alanı açısından uygun bir sektör olduğu düşünülmüştür. Nitekim bazı havayolu şirketlerinin bu yönde projeler başlatıp hayata geçirdikleri bilinmektedir.

İlgili havayolu pazar payı ve uçuş ağı bakımından dünya sıralamasında üst sıralarda yer alan bir işletmedir. Dolayısıyla büyük verinin gerektirdiği – hacim, çeşitlilik, hız – boyutlarına sahip olduğu ve BVAY'yi kazanmak isteyen ve bu yönde projeler geliştirmek isteyen bir işletme olduğu öngörülmüştür.

Havayolu taşımacılığı sektörünün yolculara sunduğu çeşitli hizmetlerle farklılaşmaya müsait bir sektör olduğu düşünülmüştür. Ancak çalışmada elde edilecek sonuçlar, havayolu taşımacılığı sektörüne ait olup diğer farklı sektörlerde yapılacak çalışmalarla farklılık arz edebilir. Ayrıca elde edilen bulgular neticesinde ortaya konan sonuçlar, bölgesel ve kültürel farklılıklara göre değişkenlik gösterebilir.

Bu çalışmada araştırma yöntemi olarak karma yöntem kullanıldığı için nicel ve nitel bulgular farklı başlıklar altında sunulmuştur.

5.8 Nitel Araştırma

Araştırmanın nitel kısmında, nicel araştırma aracılığıyla elde edilen bulguları değerlendirmek ve derinlemesine analiz yapmak amacıyla örnek olay (durum çalışması) araştırma deseni kullanılmıştır. Örnek olay, araştırmacının kontrol edemediği bir olguyu veya olayı derinlemesine inceleme imkanı tanıyan ve "nasıl ve niçin" sorularını hedef alan nitel bir araştırma deseni olarak tanımlanmaktadır (Yin, 2002). Örnek olay ile ilgili detaylı bilgi Ek-2'de yer almaktadır.

5.8.1 Anakitle ve Örneklem

Bu çalışmada nitel ve nicel olmak üzere karma araştırma yöntemi kullanıldığından dolayı her iki araştırma yöntemi için ayrı örneklem saptaması yapılmıştır.

Nitel araştırmanın örneklemini, ilgili havayolu işletmesinin teknik ve iş birimi görüntüsünü yansıtacağı düşünülen bilgi teknolojileri yöneticisi ve iş birimi yöneticisi oluşturmaktadır. Yöneticilerin pozisyonları gereği hazırlanan mülakat sorularına daha kapsamlı cevap verecekleri düşünülmüştür. Anketlerin toplandığı tarihten iki ay sonra ilgili yöneticiler ile iletişim sağlanarak randevu alınmıştır. Her bir yönetici ile görüşmenin 45-60 dk. arasında sürmesi planlanıp bu bilgi kendileriyle paylaşılmıştır. Yöneticilerin müsaitlik durumuna göre iki görüşme de bir aylık süre zarfında tamamlanmıştır. Görüşmenin başında yöneticilere araştırmanın amacı birkaç cümle ile özetlenmiştir. Ayrıca, görüşmede elde edilen bilgilerin sadece bilimsel amaçla kullanılacağı ve kimseyle paylaşılmayacağı vurgulanmıştır. Görüşme esnasında hazırlanan sorular yöneticilere yöneltilmiş olup alınan cevaplar not edilmiştir.

5.8.2 Veri Toplama

Araştırmanın nitel kısmında veri toplama işlemi, yüz yüze görüşme (mülakat) ve doküman toplama yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmalarda veri toplama amacıyla sık kullanılan yöntemlerden biri olan yüz yüze görüşme, sosyal gerçekliğin en çok deneyimlendiği metod olarak bilinmektedir (Behar, 1997; Fife, 2005). Ayrıca görüşmenin, bir sosyal olgunun derinlemesine anlaşılmasında, nicel araştırma veri toplama yöntemlerinden biri olan anketlere göre daha etkili olduğu belirtilmektedir (Sığrı,

2018). İlgili olguya ait bilginin kısıtlı olduğu ve/veya ayrıntılı bilgi edinilmesi gereken durumlarda en ideal metodun görüşme olduğu vurgulanmaktadır (Silverman, 2000).
Bu çalışmada, görüşmelerde sormak üzere araştırma konusu ile ilgili literatür taraması yapılarak yarı yapılandırılmış sorular hazırlanmıştır. Soruların hazırlanması aşamasında ayrıca ankette yer alan ifadelerden de faydalanılmıştır. Görüşme sorularının hazırlanması ile ilgili bilgiler ve bu çalışmada izlenen yöntem Ek-3'te yer almaktadır.
Araştırmada, ilgili havayolunun web sitesinde yer alan kamuya açık organizasyon bilgisi, yıllık faaliyet raporları ve stratejik plan raporları vb. dokümanlar kullanılmıştır. Görüşme soruları, kaynakları ve ilintili olduğu boyutlar Ek-4'te yer almaktadır. Araştırmada yer alan boyutların hangi veri toplama yöntemi ile ölçüldüğü Tablo 23'te gösterilmektedir.

Tablo 23. Araştırmada Kullanılan Veri Toplama Yöntemleri

Boyut/Veri Toplama Yöntemi	Anket	Görüşme	Doküman Toplama
Strateji	X	X	X
Büyük Veri Kaynakları	X	X	-
Organizasyon Yapısı	X	X	X
Süreçler	X	X	-
Ödül Sistemi	X	X	-
İnsan Kaynakları	X	X	-

5.8.3 Doküman Toplama Aracılığıyla Elde Edilen Bilgiler

Doküman toplama aracılığıyla elde edilen bulgular, işletme hakkında genel bilgiler ile birlikte işletmenin stratejisi, büyük veri uygulamaları, organizasyon yapısı ve insan kaynakları hakkındaki bilgilerden oluşmaktadır. Bunun için başta işletmenin web sitesi olmak üzere, yıllık faaliyet raporları kullanılmıştır.

5.8.3.1 İşletme Hakkında Genel Bilgiler

İlgili işletme bayrak taşıyıcısı bir havayolu olarak 1933 yılında kurulmuştur. Kurulduğu yıl filosunda sadece beş uçağı ve 30'dan az çalışanı olan havayolu, halihazırda 361 uçağı barındıran filoya sahip ve 120'den fazla ülkeye uçmaktadır. Havayolu işletmesinin yolcu ve kargo işletmeciliği başta olmak üzere, bakım-onarım grubu, uçak içi üretim grubu, yakıt, ikram ve yer işletmeleri alanında büyük ortaklıkları bulunmaktadır.

Havayolunun 2019 yılı itibariyle uçuş ağı Şekil 37'de gösterilmektedir. Havayolu dünyanın birçok noktasına sefer icra etmektedir. Şekil 37'de kırmızı noktalara 2018 yılında uçulan noktaları gösterirken mavi noktalar 2019 yılında açılan yeni noktaları göstermektedir. Dünyanın en geniş uçuş ağına sahip olan ilgili havayolu, toplam 127 ülke, 319 şehir ve 322 havaalanına sefer icra etmektedir. Havayolu, Avrupa başta olmak üzere, Uzak Doğu, Orta Doğu, Afrika ve Amerika bölgelerine sefer düzenlemektedir. Sefer düzenlenen bölgeler arasında sayı olarak en büyük bölge Avrupa'dır.



Şekil 37. İlgili Havayolunun Uçtuğu Noktalar

Toplamda 361 adet uçağa sahip havayolunun filosunda dar ve geniş gövde olmak üzere iki tip uçak bulunmaktadır. Filonun yaş ortalama 8,3 olup, uçak sayısının 2023 yılında 450'ye ulaşması hedeflenmektedir. Havayolunun 2019 yıllık raporuna göre elde edilen net kar %4,6 artarak 753 milyon USD'ye ulaşmış olup, yıllık gelir %2,9 artışla 13 milyar 229 milyon USD olarak gerçekleşmiştir. Son yıllarda büyümesini devam ettiren ilgili havayolu işletmesi, son beş yıl içerisinde genel olarak toplam gelirini ve kar miktarını arttırmaktadır.

Web sitesinde yer alan bilgiye göre ilgili havayolu işletmesinde 30.000'e yakın çalışan bulunmaktadır Çalışanların görev dağılımı şu şekildedir:

- 627 Yönetici
- 5.432 Pilot
- 12.052 Kabin memuru
- 218 Teknisyen
- 10.268 Diğer çalışanlar

Ayrıca, havayolu işletmesinin gerçekleştirmiş olduğu ortaklıklar kapsamında toplam sayısı 35.000'i bulunan çalışanların dağılımı aşağıdaki şekildedir:

- 4.883 Yolcu ve kargo taşımacılığı
- 9.864 Bakım onarım
- 387 Uçak içi üretim
- 20.214 Destek hizmetleri
- 21 Diğer çalışanlar

5.8.3.2 İşletmenin Stratejisi Hakkında Bilgiler

Havayolu işletmesinin web sitesinde yer alan vizyon açıklaması aşağıdaki gibidir:

- Sektör ortalamalarının üstündeki büyüme trendinin sürdürülmesi,
- Sıfırlanmış kaza ve kırımı,
- Dünyada parmakla gösterilen hizmet anlayışı,
- Düşük maliyetli taşıyıcılara denk birim maliyetleri,
- Sektör ortalamalarının altında satış ve dağıtım giderleri,
- Rezervasyon, biletleme ve uçağa biniş işlemlerini kendisi yapan sadık müşterileri,
- Kurumdan elde edeceği yararın yarattığı katma değerle orantılı olduğunu bilen ve kendini geliştiren personeli,
- Üyesi bulunduğu Star İttifakı ortaklarına iş yaratan ve onların sunduğu potansiyelden iş çıkaran ticari ataklığı,
- Hissedarlarının ve tüm yarardaşlarının menfaatini birlikte gözeten modern yönetişim ilkelerini benimsemiş yönetimi ile belirginleşen bir havayolu olmak.

İlgili havayolunun web sitesinde yer alan misyon açıklaması aşağıdaki gibidir:

- Sivil Hava Taşımacılığı (SHT) sektöründe ülkenin Bayrak Taşıyıcısı kimliğiyle; uçuş emniyeti, güvenilirliği, ürün yelpazesi, hizmet kalitesi ve rekabetçi konumu ile tercih edilen, Avrupa'nın önde gelen ve küresel ölçekte faal bir havayolu olmak.

İlgili havayolunun web sitesinde yer alan temel değerleri aşağıdaki gibidir:

- Dürüstlük ve Adil Davranma
- Müşteri Memnuniyeti
- Bireye Saygı
- Yenilikçilik
- Takım Çalışması
- Liderlik
- Verimlilik
- Gizlilik
- "Açık Kapı" Politikası

İlgili havayolu stratejik odaklarını:

- Sürdürülebilir Büyüme ve Karlılık
- Marka Bilinirliği ve Tercih Edilebilirlik
- Müşteri Odaklılık
- Kurumsal Sosyal Sorumluluk

- İş Mükemmelliği ve Verimlilik
- İnovatif Yaşam
- Çalışanlara Değer Katmak
- Paydaşlara Değer Katmak olarak belirlemiştir.

Havayolu, dijital dönüşümün yarattığı iş fırsatlarının analiz edilerek, yalın yöntemlerle hayata geçirirken, yeni fikirlerden azami faydayı sağlamak için bir ekosistem oluşturarak, aynı zamanda kültürel dönüşümü sağlamaya çalışmaktadır. Bu kapsamda 2019 yılında veri bilimcilerden oluşan takımlar, makine öğrenmesi ve yapay zeka gibi teknolojiler kullanılarak, 90 milyon satır verinin üzerinde veri setiyle çözülmesi istenen iki vaka için projelerin geliştirildiği Travel Datathon etkinliği gerçekleştirilmiştir. Ayrıca 2019 yılında, yapay zeka, artırılmış/sanal gerçeklik, nesnelerin interneti ve blockchain gibi yeni gelişen teknoloji alanlarında bir takım ar-ge çalışmaları ve pilot projeler gerçekleştirilmiştir. Havayolu aynı zamanda, dijital inovasyon ve büyük veri ve iş zekası uygulamalarının her zaman odak noktaları olduğunu belirtmektedir. Özellikle gelir yönetimi, pazarlama, satış, müşteri sadakati programları ve CRM (customer relationship management - müşteri ilişkileri yönetimi) alanlarında veri yönelimli uygulamaların geliştirildği belirtilmektedir.

5.8.3.3 İşletmenin Büyük Veri Uygulamaları Hakkında Bilgiler

Kurumsal Gelişim ve Bilgi Teknolojileri birimi altında geliştirilen ve takibi yapılan uygulamalar şu şekilde sıralanmıştır:

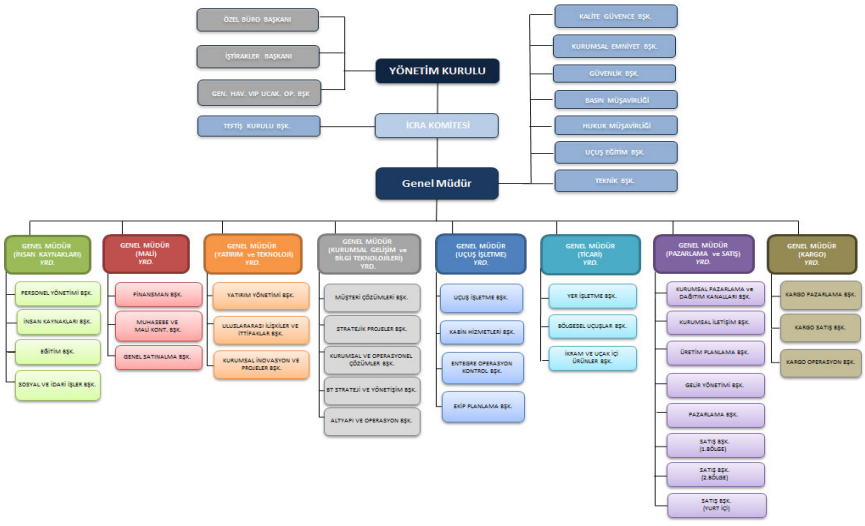
- Satış Çözümleri Uygulamaları
- Ücret ve Ödeme Çözümleri Uygulamaları
- Rezervasyon Çözümleri Uygulamaları
- Mercury Availability Sistemi
- Çevik Mobil Uygulamaları
- Dijital Satış Çözümleri Uygulamaları
- Dijital Yolcu Çözümleri Uygulamaları
- Orta Katman Uygulamaları
- CRM Uygulamaları
- Yer Operasyonu Çözümleri Uygulamaları
- Eğitim Çözümleri Uygulamaları
- Kargo Çözümleri Uygulamaları
- Ekip Çözümleri Uygulamaları
- Uçuş Operasyon Çözümleri Uygulamaları
- ERP Teknolojileri ve Raporlama Uygulamaları
- Ortak Çözümler Uygulamaları

- Mali Çözümler Uygulamaları
- İnsan Kaynakları Çözümleri Uygulamaları
- Gelir Değerlendirme Çözümleri Uygulamaları
- Dijital İnovasyon Çalışmaları
- Büyük Veri ve İş Zekası Uygulamaları

Yukarıdaki uygulamaların birçoğu büyük veri ile dolaylı ilişkili halde iken özellikle Büyük Veri ve İş Zekası uygulamaları direkt olarak büyük veri konsepti ile geliştirilen projeleri içermektedir. İlgili havayolu bu kapsamda, acente ve yolcu davranış analizleri, maliyet gider karşılaştırmaları, geçmiş dönem analizleri ve hata analizleri yapmaktadır. Şirket içinde temel düzeyde rapor geliştiren kullanıcılara self-BI (self business intelligence – kendi kendine iş zekası) servis olanağı sağlanmıştır. Rezervasyon, acente, yolcu, detay seviyesine kadar analiz edilebilir bilgi altyapısı oluşturulmuştur. Yolcuların memnuniyet seviyelerini analiz etme amacıyla anket ve geri bildirim sistemleri veri ambarına entegre edilmiştir. Rezervasyon, bilet ve check-in entegrasyonu sağlanmıştır.

5.8.3.4 İşletmenin Organizasyon Yapısı Hakkında Bilgiler

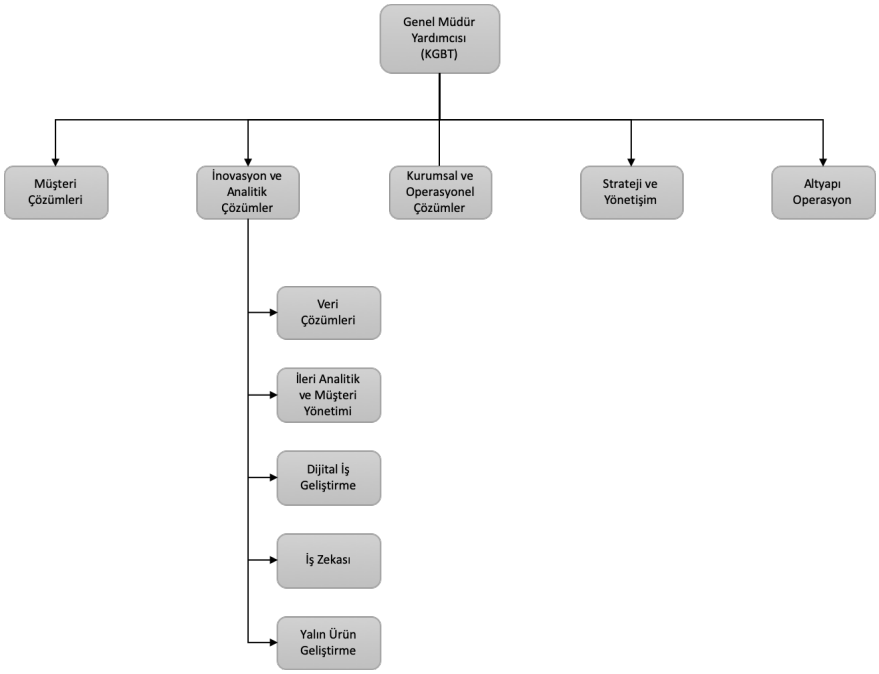
Havayolunun organizasyon şeması Şekil 38'de yer almaktadır. Buna göre en üstte Yönetim Kurulu, altında İcra Komitesi ve onun da altında Genel Müdür yer almaktadır. Yönetim Kurulu, İcra Komitesi ve Genel Müdür'e doğrudan bağlı olan birimler yer almaktadır. Bunlar dışında Genel Müdürlüğün altında İnsan Kaynakları, Mali, Yatırım ve Teknoloji, Kurumsal Gelişim ve Bilgi Teknolojileri, Uçuş İşletme, Ticari, Pazarlama ve Satış ve Kargo olmak üzere sekiz Genel Müdür Yardımcılığı bulunmaktadır.



Şekil 38. İlgili Havayolunun Organizasyon Şeması

Kurumsal Gelişim ve Bilgi Teknolojileri (KGBT) bölümü kapsamında ilgili havayolu, 2019 yılında gerçekleştirdiği organizasyonel değişik ile veri, dijital ve inovasyon birimlerini tek bir çatı altında toplanmıştır. Havayolu bu şekilde, teknoloji ile katma değer oluşturan yenilikçi iş modellerinin hayata geçirilmesini amaçlamaktadır. Ayrıca oluşturulan yeni organizasyon ile veriyi kullanarak karar alma süreçlerinde öngörü sağlama ve yeni nesil analitik uygulamalar aracılığıyla iş fırsatlarının oluşturulması hedeflenmektedir.

Bilgi teknolojileri yöneticisinin verdiği bilgiler üzerine çizilen Şekil 39'da görüldüğü üzere, KGBT bölümünün başında Genel Müdür Yardımcısı bulunmaktadır. Bu pozisyon literatürde geçen Chief Information Manager (CIO) pozisyonuna tekabül etmektedir ve işletmenin veriden birinci derecede sorumlu olan kişisini nitemektedir. KGBT Genel Müdür Yardımcılığı altında beş birim bulunmaktadır. Bunlar Müşteri Çözümleri, İnovasyon ve Analitik Çözümler, Kurumsal ve Operasyonel Çözümler, Strateji ve Yönetişim ve Altyapı Operasyon birimleridir. Büyük veri teknolojisi ile direkt ilişkili olan birim İnovasyon ve Analitik çözümler birimidir. Bu birimin altındaki müdürlüklere bakıldığında bunların, Veri Çözümleri, İleri Analitik ve Müşteri Yönetimi, Dijital İş Geliştirme, İş Zekası ve Yalın Ürün Geliştirme müdürlüklerinden oluştuğu görülmektedir.



Şekil 39. İlgili Havayolunun Kurumsal Gelişim ve Bilgi Teknolojileri Bölümünün Organizasyon Şeması

5.8.4 Görüşmeler Aracılığıyla Elde Edilen Bulgular

Görüşmeler, ilgili havayolu işletmesinin bilgi teknolojileri yöneticisi (BTY) ve iş birimi yöneticisi (İBY) ile gerçekleştirilmiştir. Kendilerine Ek-4'te yer alan görüşme soruları yöneltilmiştir. Yarı yapılandırılmış bir şekilde tasarlanan görüşme soruları, araştırmanın amacına uygun olarak büyük veri kaynakları, strateji, organizasyon yapısı, süreçler, ödül sistemi ve insan kaynakları boyutlarına ayrılmıştır. Büyük veri kaynakları başlığı altında yer alan teknoloji ile ilgili sorular, işletmenin sahip olduğu teknik kaynağı içerdiğinden dolayı sadece BTY'ye yönlendirilmiştir. Geri kalan tüm sorular her iki yöneticiye de yöneltilmiştir. Bazı sorular nicel araştırma bölümünde elde edilen bulguları değerlendirme amacı taşırken, diğer bazı sorular ise (organizasyon yapısı boyutuna ilişkin sorular) nicel araştırma ile açığa çıkarılması mümkün olmayan birtakım boyutlara ait özelliklerin belirlenmesi amacını taşımaktadır.

5.8.4.1 İlgili Havayolu İşletmesinin Stratejisi ile İlgili Elde Edilen Bulgular

Görüşmelerde hem BTY hem de İBY havayolunun uçtuğu destinasyon sayısı ve filosunu göz önünde bulundurarak büyüme stratejisi izlediğini belirtmiştir. Rakipleriyle ise uçtuğu destinasyon bazında fiyat veya kalite üzerinden rekabete girdiği vurgulanmıştır. İBY, ek olarak fiyat veya kalite/değer niteliklerinden birini seçmesi gerekirse bunun değer olacağını söylemiştir. Fonksiyonel anlamda ise BTY, stratejilerini/hedeflerini, işletme verisinin işletme bilgisi (know-how) ile zenginleştirilerek veriye dayalı karar destek sisteminin sağlanması, kurumda bilinmeyen veya kullanılmayan verilerin bütüncül tutarlı ve doğru zaman ve optimal yöntemle müşterilere sağlanması, veriden geleceğe yönelik tahminleme ve süreç optimizasyonu sağlayan uygulamalar veya platformların geliştirilmesi olarak sıralamıştır. BTY ek olarak, işletme geneline, veriden yeni bilgiler öğrenilmesini ve iş süreçleri ile elde edilen bilgilerle mevcut verinin zenginleştirilerek yeni bilgiler üretilmesini sağlayan veri ekosisteminin oluşturulmasını ve yaşatılmasını belirtmiştir. İBY ise birim bazında olan fonksiyonel stratejilerinin rekabet avantajı ve gelir maksimizasyonu sağlama doğrultusunda, dinamik fiyat yapısıyla entegre olmayı, yolcuların ücret hassasiyetini hesaplamayı, müşteri segmentasyonunu gerçekleştirmeyi, hat profilini çıkarmayı ve pazara rekabetçi bilet ücretleri sunmayı sıralamıştır (Veri Çözümleri Yöneticisi, kişisel iletişim, 6 Mayıs 2020; Analiz Birimi Yöneticisi, kişisel iletişim, 8 Nisan 2020).

Görüşmeler sonucunda ilgili havayolu işletmesinin geliştirmiş olduğu veya geliştirmek olduğu iki projenin bulunduğu ortaya çıkmıştır. Bunlardan ilki, acenteler ve işletme arasında akan rezervasyon ve satış verisinin gerçek zamanlı olarak işlenmesi ve raporlanmasına yöneliktir. İkincisi ise EDF (electronic data feed) projesi olup gerçek zamanlı bilet verisinin sağlanarak son derece güncel analitik raporların geliştirilmesine dayanmaktadır. Her iki projeyle de iş birimlerinin süreçlere ait görüntüleme olanaklarının arttırılarak, yolcu ve gelir anlamında artış yakalanması hedeflenmektedir. Her iki yönetici de büyük veri analitiği projelerinin, işletme proje portföyünde önceliğinin orta düzeyde olduğunu belirtmiştir (Veri Çözümleri Yöneticisi, kişisel iletişim, 6 Mayıs 2020; Analiz Birimi Yöneticisi, kişisel iletişim, 8 Nisan 2020).

5.8.4.2 İlgili Havayolu İşletmesinin Büyük Veri Kaynakları ile İlgili Elde Edilen Bulgular

Büyük veri hacim, çeşitlilik, hız, değer ve doğruluk boyutlarından oluşmaktadır (Laney, 2001; Chen, Chiang ve Storey, 2012; Kwon ve Sim, 2013; Oracle, 2013; Gandomi ve Haider, 2015). Bir verinin büyük veri olarak nitelendirilmesi için bu boyutların hangi değerleri alması gerektiği tartışmaya açıksa da literatürde bazı sayılar veya özellikler belirtilmiştir (Sheng, Amankwah-Amoah ve Wang, 2017).

Görüşmeler sonucunda işletmenin kullandığı verilerin, uçuş sorgulama, uçuş rezervasyonu, biletleme verisi, PNR (passenger name record), pazar verisi, rakip verisi (kapasite, fiyat vb.), uçuş verisi, envanter, check-in, GDS (global distribution systems), acente, yer operasyonları ve web verisi olduğu görülmüştür (Veri Çözümleri Yöneticisi, kişisel iletişim, 6 Mayıs 2020; Analiz Birimi Yöneticisi, kişisel iletişim, 8 Nisan 2020). Yöneltilen başka bir soru ile bu verilerin yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmamış veri çeşitlerini içerdiği yanıtı alınmıştır (Veri Çözümleri Yöneticisi, kişisel iletişim, 6 Mayıs 2020; Analiz Birimi Yöneticisi, kişisel iletişim, 8 Nisan 2020). Aynı zamanda bu verilerin genel olarak işlemsel ve web kaynaklı olduğu ve işletmenin veri tabanında satır-sütun ve doküman formatında verileri tuttuğu yanıtı alınmıştır (Veri Çözümleri Yöneticisi, kişisel iletişim, 6 Mayıs 2020; Analiz Birimi Yöneticisi, kişisel iletişim, 8 Nisan 2020). Büyük veri teknolojisi, bünyesinde yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmamış verileri barındırmaktadır (Hashem ve diğer. 2015; Assuncao ve diğer., 2015; Gandomi ve Haider, 2015; Chen, Mao ve Liu, 2014,

Davenport, 2014). Elde edilen bilgiler doğrultusunda, ilgili havayolu işletmesinin sahip olduğu verinin, büyük verinin çeşitlilik boyutunu karşıladığı belirtilebilir.

İşletmede, couchbase (NoSQL tabanlı doküman verileri) formatında günlük 3 terabayt (TB), HDFS (hadoop distributed file system) olarak ise günlük 1,5 TB olmak üzere bir yıllık veri (1,5x365=548TB) tutulmaktadır (Veri Çözümleri Yöneticisi, kişisel iletişim, 6 Mayıs 2020). Davenport (2014) 100 TB, Lee (2017) ise 1 TB verinin büyük veri olarak nitelendirilebileceğini belirtmiştir. Dolayısıyla ilgili havayolu işletmesinin sahip olduğu verinin büyük verinin hacim boyutunu karşıladığı belirtilebilir.

BTY'ye yöneltilen veri hızı ile ilgili soruya alınan cevap, işletmenin veriye anlık olarak veya gerçek zamanlı bir şekilde erişebildiğini ve bu veriyi işleyebildiğini göstermektedir (Veri Çözümleri Yöneticisi, kişisel iletişim, 6 Mayıs 2020). Araştırmacılar gerçek zamanlı verinin büyük verinin gereklerinden biri olduğunu belirtmektedir (Assuncao ve diğer., 2015; Chen, Mao ve Liu, 2014; Gandomi ve Haider, 2015). İlgili havayolu işletmesinin, mevcut veriye erişim ve işleme hızı yeteneğiyle büyük verinin hız boyutunu karşıladığı belirtilebilir.

İşletmede gerçek zamanlı veri işleme yöntemi uygulandığından dolayı veri doğrulama işlemi daha çok iş birimleri tarafında gerçekleşmektedir. İBY, büyük veri analitiği raporlarının büyük ölçüde doğru veya tutarlı olduğunu belirtmiştir. Doğruluk, büyük veri literatürüne IBM tarafından kazandırılmıştır ve verinin güvenilirliğini simgelemektedir (Assuncao ve diğer., 2015). Elde edilen bilgiler doğrultusunda, işletme verisinin büyük verinin doğruluk boyutunu karşıladığı belirtilebilir.

İşletme büyük veri teknolojisi ile gerçek zamanlı analitik raporlar ve dashboard'lar gerçekleştirmiştir ve bu yönde çalışmaları devam etmektedir. İşletmenin büyük veri analitiği ile elde ettiği gelir, yolcu sayısı vb. metrikler sayısal olarak ifade edilmese de iş birimleri yöneticisinin verdiği bilgiler, bu projelerin değer ürettiği yönündedir (Veri Çözümleri Yöneticisi, kişisel iletişim, 6 Mayıs 2020). Oracle aracılığıyla literatüre kazandırılan değer boyutu, büyük veri ile elde edilmesi düşünülen çıktı anlamına gelmektedir (Assuncao ve diğer., 2015; Chen, Mao ve Liu, 2014). BTY ve İBY'nin verdiği bilgiler doğrultusunda işletmenin büyük veri ile değer ürettiği ve işletmenin büyük verinin değer boyutunu karşıladığı belirtilebilir.

BTY, büyük veri teknolojisi olarak Hortonworks Distribution yapısını kullandıklarını belirtmiştir. Bu kapsamda kullanılan araçlar şu şekildedir (Veri Çözümleri Yöneticisi, kişisel iletişim, 6 Mayıs 2020):

- 2 Master Nodes
- 8 Data Nodes (144 Threads, 512GB RAM, 96TB disk capacity per node)
- 1 Edge Node
- 3 NiFi Server
- 5 MiNiFi Server
- 1 R Server
- 18 Couchbase Nodes (40 Threads, 512GB RAM, 8TB disk capacity per node)

Paralel veri işleme yaklaşımları ve açık kaynaklı yazılımları kullandığını belirten BTY, bu yazılımların Apache Storm, Apache Spark ve Apache NiFi olduklarını söylemiştir. Veri görselleştirme araçları olarak ise Custom ASP web page, MSTR ve Qlik ürünleri kullanılmaktadır. Veri depolama sürecinde NoSQL veri tabanı kullanıldığı belirtilmiştir (Veri Çözümleri Yöneticisi, kişisel iletişim, 6 Mayıs 2020). Büyük veri ve analizinin mümkün olabilmesinde en temel unsurlardan birisi teknolojidir (Davenport ve Dyche, 2013; Davenport, 2014; Ahmed ve diğer., 2017). Bu anlamda Hadoop ve MapReduce, büyük veri teknolojisinde yaygın olarak kullanılan programlara modelleridir (Hashem ve diğer. 2015). Pazarda yer alan Hadoop tabanlı ürünler şu şekilde sıralanmıştır: The Apache Hadoop, Cloudera Hadoop, Hortonworks Hadoop, EMC Hadoop, Intel Hadoop, SAP-Hana, HP-HAVEn, MapR ve Microsoft Hadoop bunlardan öne çıkanlarıdır (Davenport 2014; Ahmed ve diğer., 2017). BTY'nin verdiği bilgiler doğrultusunda işletmenin Hortonworks Hadoop yapısını kullandığı ve daha önce de belirtildiği üzere HDFS veriyi depoladığı belirtilmiştir (Veri Çözümleri Yöneticisi, kişisel iletişim, 6 Mayıs 2020). Kullanılan büyük veri teknolojisi ve görselleştirme araçları, işletmenin yeterli büyük veri teknolojisine sahip olduğunu göstermektedir.

İşletmenin büyük veri alanında henüz bulut teknolojisinden faydalanmadığı ancak nesnelerin interneti teknolojsini kullanmaya yönelik girişimlerin olduğu belirtilmiştir. Nesnelerin interneti teknolojisi kapsamında uçak aksamı ile ilgili verilerin karakutu verisinde toplandığı ancak halihazırda aktif olarak kullanılmadığı ifade edilmiştir. Bulut teknolojisinden henüz faydalanmama nedeni olarak tecrübe eksikliği ve verinin yurtdışına çıkması nedeniyle ortaya çıkacak veri gizliliği çekinceleri belirtilmiştir (Veri Çözümleri Yöneticisi, kişisel iletişim, 6 Mayıs 2020). Bulut teknolojisi ve nesnelerin interneti, büyük veri ile ilişkilendirilen iki önemli teknoloji olarak gösterilmektedir (Chen, Mao ve Liu, 2014; Assuncao ve diğer., 2015; Ahmed ve diğer., 2017). Büyük veri teknolojisinin bir ön koşulu olmamakla birlikte bu iki teknoloji elde edilecek verinin

hacmini ve kalitesini arttıracak potansiye sahiptir (Ahmed ve diğer., 2017; Dudin ve Smetanin, 2011; Manyika ve diğer., 2011; Assuncao ve diğer., 2015).

İşletmenin sahip olduğu büyük veri kaynakları ile ilgili son sorular genel anlamda büyük veri analitiği sürecinde yaşanan zorluklar ve insan, finans ve yönetim kaynağı ile ilgilidir. BTY ve İBY ile yapılan görüşmelerde, kurumda alt yapı yönetim süreçleri ile alakalı bilgi eksikliği, teknoloji seçim ve optimizasyonu, verinin tanımlanması hususlarının yanı sıra bilgi teknolojileri birimleri ve iş birimleri arasında iletişim hususlarında birtakım zorluklar yaşandığı belirtilmiştir. Bununla birlikte hem BTY hem de İBY, üst yönetimin teknolojik kaynaklara yapmış olduğu yatırımları genel anlamda yeterli bulmakla birlikte uygulama geliştirme, mimari tasarım ve altyapı sistem konularında iş gücü ve yönetim kaynağının arttırılabileceğini belirtmiştir (Veri Çözümleri Yöneticisi, kişisel iletişim, 6 Mayıs 2020; Analiz Birimi Yöneticisi, kişisel iletişim, 8 Nisan 2020).

Belirtilen zorluklar, büyük veri analitiği alanında çalışmalar yapan araştırmacıların daha önce vurguladığı konular arasında yer almaktadır. Bu hususlar içerikleri itibariyle organizasyon tasarımı boyutları ile ilişkili olduklarından dolayı ilerleyen başlıklarda detaylı bir şekilde irdelenmiştir.

5.8.4.3 İlgili Havayolu İşletmesinin Organizasyon Yapısı ile İlgili Elde Edilen Bulgular

BTY, verinin kurumda oluşmasını sağlayan iş süreçlerinden, verinin kalitesinden, içerik ve kapsamının kuruma kazandırılmasından iş birimlerinin sorumlu olduğunu belirtmiştir. Ancak verinin işlenmesi, depolanması ve servis edilmesi hususlarında ise Bilgi Teknolojileri Genel Müdür Yardımcısı sorumludur. İBY ise veriden birinci derecede sorumlu pozisyonun Bilgi Teknolojileri Genel Müdür Yardımcısı olduğunu belirtmiştir (Veri Çözümleri Yöneticisi, kişisel iletişim, 6 Mayıs 2020; Analiz Birimi Yöneticisi, kişisel iletişim, 8 Nisan 2020). Galbraith (2014), işletmelerde liderlik takımında yer alan birinin veriden birinci derecede sorumlu olması gerektiğini vurgulayarak bunun Genel Müdür Dijital Yardımcısı veya Genel Müdür Bilgi İşlemler Yardımcısı olabileceğini belirtmektedir. Bu pozisyondan "bilgi ve verinin, yetenek ve para gibi önemli bir kaynak olduğu" düşüncesini yayması beklenmektedir.

Görüşmeler sonucunda işletmede veri sorumluluğu bulunmakla birlikte bu hususta bilgi teknolojileri ve iş birimleri arasında bir belirsizliğin olduğu ortaya çıkmıştır.

İşletmede analitik projeler, Dijital İnovasyon ve Analitik Çözümler Birimi çatısı altında gerçekleştirilmektedir. Bazı iş birimlerinin de kendi uzmanlık alanlarına dair projeler gerçekleştirdiği belirtilmiştir. Ancak büyük veri analitiği projeleri büyük ölçüde tek bir birimde gerçekleşmektedir (Veri Çözümleri Yöneticisi, kişisel iletişim, 6 Mayıs 2020; Analiz Birimi Yöneticisi, kişisel iletişim, 8 Nisan 2020). Chang, Kim ve Park (2017), Grossman ve Siegel (2014), Pearson ve Wegener (2013) ve Chang (2014)'ün tanımlamış olduğu büyük veri takımlarını, ademimerkeziyetten merkeziye sıralanacak şekilde tam dağıtılmış, iş birimi destekli, iş birimine transfer, büyük veri merkezi ve tam merkezi olarak toplamakta ve sıralamaktadır.

Görüşmeler sonucu elde edilen bilgiler doğrultusunda işletmenin büyük veri takımının büyük ölçüde tam merkezi olduğu, iş birimlerinin bazı teknik ve veritabanı ile ilgili konularda veri bilimcilerden ve teknik ekipten faydalandığı görülmüştür.

İşletmede büyük veri analitiği ile ilgili uzun dönemli kararların alınması ve analitik yatırımlardan beklenen değer üretiminin sorgulanması hususunda BTY, üst yönetimin bu konuya daha çok önem vermesi gerektiği ve yatırım yapılması gerektiğini belirtmiştir. İBY ise işletmede büyük veri analitiği projeleriyle ile ilgili uzun dönemli kararların genelde bilgi teknolojileri tarafından alındığını, iş birimleri olarak sürece proje özelinde veya talep edilen bir proje olduğu takdirde dahil olduklarını belirtmiştir. Ancak sonuç olarak analitik yatırımlardan beklenen getirinin sorgulanması ve analizi bilgi teknolojileri tarafından gerçekleştiği vurgulanmıştır (Veri Çözümleri Yöneticisi, kişisel iletişim, 6 Mayıs 2020; Analiz Birimi Yöneticisi, kişisel iletişim, 8 Nisan 2020). İşletmede ham veri, işlenmiş veri ve analitik ürünlerin korunması ve güvenli, bütüncül bir tarzda yönetimi hususunda BTY, kurum bazında olgunlaşması ve tecrübenin arttırılması gereken konular olduğunu belirtmiştir. İBY ise verilerin korunması ve güvenliği hususunda işletmem tarafından gerekli önlemlerin alındığını ancak bu verinin bütüncül bir tarzda yönetimi hususunda kurum bazında çabaların devam ettiğini belirtmiştir. İşletmede verilerin genellikle birimler özelinde dağınık bir yapıya sahip olduğu vurgulanmıştır (Veri Çözümleri Yöneticisi, kişisel iletişim, 6 Mayıs 2020; Analiz Birimi Yöneticisi, kişisel iletişim, 8 Nisan 2020).

Görüşmelere katılan her iki yöneticiye, "İşletmede analitik projelere sponsor olanlara, analitik kaynakları geliştiren ve destekleyen kişilere ve analitik kaynakları kullanan kişilere hesap verilebilir, şeffaf ve izlenebilir bir ortamın oluşturulması hususunda ne düşünüyorsunuz?" sorusu yöneltilmiştir. BTY bu konuda işletmenin belli bir düzeye

ulaştığını ancak olgunlaşmaya ve kurum tecrübesinin arttırılmasına yönelik gereksinimlerin bulunduğunu belirtmiştir. İBY ise bilgi teknolojileri birimlerinin, analitik projeler hakkında belli periyotlarla kendilerini bilgilendirdiğini ve proje durum sorgulamalarında her türlü veriyi kendileriyle paylaştıklarını belirtmiştir (Veri Çözümleri Yöneticisi, kişisel iletişim, 6 Mayıs 2020; Analiz Birimi Yöneticisi, kişisel iletişim, 8 Nisan 2020).

Aynı şekilde her iki yöneticiye yöneltilen "Gerekli analitik kaynakların hazır, verinin, analitik yapmak isteyen kişilere açık ve analitik çalışma sonuçlarının sayısallaştırıldığı bir işletme olduğunuzu düşünüyor musunuz?" sorusuna BTY, bir önceki soruda olduğu gibi olgunlaşması ve aynı yönde kurum tecrübesinin arttırılması doğrultusunda gereksinimlerin bulunduğunu belirtmiştir. İBY ise kaynakların yeterli ve kullanıma hazır olduğunu ancak birim olarak hangi tür verilere sahip olunduğunu ve hangi verilerin hangi iş birimlerine açık olduğu hususlarında bilgilendirmenin ve iletişimin daha açık ve net bir şekilde gerçekleştirilebileceğini vurgulamıştır (Veri Çözümleri Yöneticisi, kişisel iletişim, 6 Mayıs 2020; Analiz Birimi Yöneticisi, kişisel iletişim, 8 Nisan 2020).

5.8.4.4 İlgili Havayolu İşletmesinin Süreçleri ile İlgili Elde Edilen Bulgular

Büyük veri analitiği projelerinde gerek bilgi teknolojileri çalışanları gerekse de iş birimi çalışanlarının bilgi paylaşımı ve hesap verilebilirlik hususlarında sadece bağlı bulundukları müdürlük/başkanlık/genel müdür yardımcılığına sorumlu olduğu belirtilmiştir. Çalışanlar arası bilgi paylaşımı mail, ortak dosya sunucuları ve PPM (Project Portfolio Management) ve JIRA gibi yazılımlar aracılığıyla gerçekleşmektedir. Gerektiğinde ise çapraz fonksiyonlar arası yüz yüze toplantıların gerçekleştiği belirtilmiştir. Özel olarak bir proje hakkında görüşülecekse bu görüşmelerin yüz yüze olacak şekilde en az iki haftada bir, proje dışındaki zamanlarda ise ayda bir gerçekleştiği belirtilmiştir. Ancak proje dönemleri dışındaki zamanlarda mail yoluyla iletişimin tercih edildiği ve herhangi bir problem çıktığında veya istekte bulunulacağında anlık olarak iletişime geçildiği ifade edilmiştir. Bilgi teknolojileri birimleri ile iş birimleri arasındaki koordinasyon hususunda iş birimleri ile analiz kapsamında iletişime geçilmektedir. Bilgi teknolojileri danışmanlarından geliştirme, bilgi teknolojileri iç kaynaklarından ise proje yönetimi/modelleme/analiz/geliştirme konularında yararlanıldığı ifade edilmiştir. Birimler arası koordinasyon yöneticilerin bilgisi dahilinde gerçekleştirilen toplantılarla

gerçekleşir. Proje yöneticiliği görevi bilgi teknolojileri tarafında olup üzerinde mutabık kalınan görüşme takvimiyle, gerektiğinde mail, uygulama vb. araçlarla koordinasyon sağlandığı belirtilmiştir (Veri Çözümleri Yöneticisi, kişisel iletişim, 6 Mayıs 2020; Analiz Birimi Yöneticisi, kişisel iletişim, 8 Nisan 2020).

Organizasyonda yanal bağlantıları sağlamak amacıyla, en güçlü bağlantıdan en zayıf bağlantıya sıralanacak şekilde matriks yapının, bütünleştirici rollerin, takımların veya şebekelerin kullanılabileceği belirtilmektedir (Kates ve Galbraith, 2010). Büyük veri analitiği yeteneği elde etmek isteyen işletmelerin teknik ve iş birimleri arası bağlantı seviyesinin yüksek olması gerektiği belirtilmektedir (Kiron, Prentice ve Ferguson, 2014; Galbraith, 2014; Grossman ve Siegel, 2014).

Görüşmeler sonucu elde edilen bilgiler doğrultusunda ilgili havayolu işletmesinin bilgi teknolojileri ile iş birimleri arası iletişim ve koordinasyonu sağlayacak araçlara (mail, çeşitli yazılımlar, ortak sunucular vb.) sahip olduğunu göstermektedir. Ancak ilgili çalışmalar, büyük veri analitiği gibi birçok birimi etkileyen bir teknolojide, bu araçlar ile birlikte birimler arası bağlantı seviyesini arttıracak matriks veya bütünleştirici roller gibi yapıların kullanılmasının daha doğru olacağını belirtmektedir. Dolayısıyla ilgili havayolu işletmesinin süreçleri tasarlama konusunda gelişime açık bir konumda olduğu belirtilebilir.

5.8.4.5 İlgili Havayolu İşletmesinin Ödül Sistemi ile İlgili Elde Edilen Bulgular

İşletmede çalışanların performansının, belli başlı performans ölçümü kuralları ve konu ile ilgili geliştirilmiş sistemlere girilen kayıtlar üzerinden yapıldığı ve kişi düzeyinde değerlendirildiği belirtilmiştir. Buna ek olarak müdürlük bazında değerlendirmelerin de yapıldığı ifade edilmiştir. Yöneticilerin kanaatlerinin de bu doğrultuda etkin olduğu vurgulanmıştır. İşletmede ödül olarak sunulan sistem uygulanacak genel yetenek ve yabancı dil yeterlilik sınavına ve önerilen inovasyon çözümlerine bağlı olarak değişmektedir. Yabancı dil tazminatı, akademik düzey ek ücreti uygulamaları yer almaktadır. Bireysel öneri süreçleri dahilinde dönemlik olarak uygun görülen öneri sahiplerine bir kereye mahsus ücret şeklinde ödül verilmektedir. Terfi sisteminde de öneri süreçleri değerlendirmelerinin kapsama alındığı belirtilmiştir. Belirtilen bu ödüllerin kişi bazında verildiği ifade edilmiştir. Ödül sisteminin şeffaflığı ve erişilebilirliği hususunda ise terfi prosedürü ve kurallarının belli olup, süreçlerin bu konu ile alakalı geliştirilmiş

sistemlerine girilen kayıtlar üzerinden uygulandığı belirtilmiştir. İşletmede uygulanacak ödül sisteminin tüm çalışanlara duyurulduğu ve bu hususta şeffaf olunduğu ifade edilmiştir (Veri Çözümleri Yöneticisi, kişisel iletişim, 6 Mayıs 2020; Analiz Birimi Yöneticisi, kişisel iletişim, 8 Nisan 2020).

Ödül sisteminin tasarımı, etkin ve şeffaf performans yönetim sistemi ve ödüller ile sağlanmaktadır. Hangi ödül tipinin etkili olacağı hususu çalışandan çalışana değişebilmektedir (Churchill, 1997; Ülgen ve Mirze, 2013).

Görüşmeler sonucunda işletmenin birtakım performans değerlendirme araçlarının olduğu ve bunun çalışanlara açık bir şekilde sunulduğu belirtilmiş ve değerlendirme sisteminin kişi bazında olduğu ifade edilmiştir. Ödüllerin de kişi bazında dışsal ödüller olduğu görülmüştür. Yöneticilerin belirttiği ödüller arasında herhangi bir içsel ödül yer almamaktadır. Ancak daha önce de belirtildiği üzere ödüllerin etkililiği çalışan bazında değişebilecek olup bu hususta anket gibi nicel çalışmalar daha net bir çıkarımda bulunmaya yardımcı olabilecektir.

5.8.4.6 İlgili Havayolu İşletmesinin İnsan Kaynakları ile İlgili Elde Edilen Bulgular

BTY ve İBY, işe alım ve çalışan yeterliliği hususunda genel yetenek, mesleki bilgi, yabancı dil, sektör bilgisi ölçümü odaklı yazılı ve sözlü mülakalatların uygulandığını belirtmiştir. Aynı zamanda gerçekleştirilen ek mülakatlarla çalışanların yatkınlığına göre alt birimlere yerleştirildiği ifade edilmiştir. Bilgi teknolojileri tarafında veri ambarı, büyük veri, veri analitiği ve veri yönetişimi kapsamında roller Veri Analisti, Veri Mimarı, İş Analisti, Veri Analitiği Uzmanı ve Sistem Yönetim uzmanlıklarından oluşmaktadır (Veri Çözümleri Yöneticisi, kişisel iletişim, 6 Mayıs 2020; Analiz Birimi Yöneticisi, kişisel iletişim, 8 Nisan 2020). Miller (2014), bilgi stratejisti, bilgi sistemi profesyoneli ve veri yönetişimi ve etik profesyoneli olmak üzere üç farklı büyük veri rolü tanımlamaktadır. Chang, Kim ve Park (2017), büyük veri takımlarının genellikle veri bilimciler tarafından oluştuğunu vurgulayarak, bu takımların büyük veri stratejisti, büyük veri kaynak uzmanı, büyük veri analisti ve büyük veri BT analisti olmak üzere dört farklı uzmanlığı içerdiğini belirtmektedir.

Bu bilgilere dayanarak ilgili havayolu işletmesinin insan kaynağını literatürde belirtilen doğrultuda uzmanlık alanlarına ayırdığı söylenebilir.

Yöneticiler çalışanların programlama, altyapı yönetimi ve yapılandırılmamış veri yönetimi gibi teknik yeteneklerini değerlendirme sorusuna ekibin potansiyeli yüksek yeni mezun çalışanlardan oluştuğunu ve bu çalışanların konusunda tecrübeli ve gelişmeleri takip eden ve uygulayan danışman grubu ile desteklendiğini belirtmiştir. İBY ise uzmanlık alanları fonksiyonel konular olmakla birlikte belirtilen teknik hususlarda çalışanların gerektiği ölçüde yetkin olduklarını ifade etmiştir. Aynı şekilde istatistiksel analiz, tahminleme, modelleme vb. yetkinlikler için birimin değişik sektörlerde tecrübesi olan çalışanlardan oluştuğu ve bunların aynı zamanda iş fonksiyonu hakkında bilgi sahibi olan iş analistleri, veri analistleri, veri mimarları ve mühendislerle desteklendiği belirtilmiştir. İBY, veri madenciliği, optimizasyon ve istatistiksel analiz konularında yetkin olmakla birlikte tahminleme ve modelleme alanlarında yetkinliğin arttırılabileceğini belirtmiştir (Veri Çözümleri Yöneticisi, kişisel iletişim, 6 Mayıs 2020; Analiz Birimi Yöneticisi, kişisel iletişim, 8 Nisan 2020).

İnsan kaynağının işletmenin genel stratejisini ve kilit performans göstergelerini kavrama, iş problemlerini tanımlama ve iş fonksiyonları hakkında bilgi sahibi olmasına yönelik iş bilgisinin değerlendirilmesi hususunda BTY, birimlerinde, ilgili sektörde veya işletmede 10 yıl üzerinde çalışan ve aynı zamanda iş fonksiyonu ve sektöre hakim ve iş süreçleri hakkında bilgi sahibi olan çalışanlar bulunduğunu belirtmiştir. İBY ise sorumlu oldukları iş süreçleri gereği kilit performans göstergelerini kavrama ve iş problemi tanımlama konularında yetkin olduklarını ancak işletmenin genel stratejisini kavramada iletişimin arttırılabileceğini belirtmiştir (Veri Çözümleri Yöneticisi, kişisel iletişim, 6 Mayıs 2020; Analiz Birimi Yöneticisi, kişisel iletişim, 8 Nisan 2020).

Büyük veri teknolojisi başta olmak üzere ilgili diğer teknolojileri kavrama ve öğrenme hususunda çalışanların yurtdışı, yurtiçi seminerleri ve webinarları takip ettiği belirtilmiştir. Ayrıca kurum veya diğer eğitim platformlarının sağladığı online eğitimlere aktif katılımın sağlandığı, ar-ge merkezi teşviği kapsamında yüksek lisans ve doktora imkanlarının sunulduğu ifade edilmiştir. Bu konuda benzer olanaklar İBY tarafından da doğrulanmıştır. Büyük veri teknolojisini kavrama hususunda, büyük veri projelerinin aktif olarak 3 yıldır geliştirilmekte olduğu belirtilerek, birçok kurumda karşılaşılmayan ve tecrübe edilmemiş boyutlarda verinin işlenmekte ve analiz ortamlarının sağlanmakta olduğu ifade edilmiştir. İş birimi tarafında ise büyük veriyi kavramanın, birim düzeyinden ziyade kişisel ilgi ve istek düzeyinde olduğu belirtilmiştir (Veri Çözümleri Yöneticisi, kişisel iletişim, 6 Mayıs 2020; Analiz Birimi Yöneticisi, kişisel iletişim, 8 Nisan 2020).

Proje yönetimi, iletişim ve takım oluşturma açısından çalışanların değerlendirilmesinde, proje yönetimi süreçlerine ait standartların PMO (Proje Yönetimi Ofisi) tarafından belirlendiği, ilgili birimlerin de bu standartları uyguladığı ifade edilmiştir. Ekipte veri ambarı, veri analitiği, büyük veri ve veri yönetişimi projeleri karma ekiplerle matris yapıda yürütülmekte olup süreçlerin aktif bir iletişim ve takım oluşturma yeteneğini gerektirdiği belirtilmiştir. İBY ise bu alanda çalışanların gerekli yeterliliklere sahip olduğunu düşünmektedir. Birim içi faaliyetlerde yüksek etkileşim ve koordinasyon söz konusuyken, bilgi teknolojileri veya çapraz birimler ile koordinasyon hususunda gelişime açık alanların olduğu belirtilmiştir (Veri Çözümleri Yöneticisi, kişisel iletişim, 6 Mayıs 2020; Analiz Birimi Yöneticisi, kişisel iletişim, 8 Nisan 2020).

Başkalarına öğretme hususunda yeni işe alımlarda "Buddy" yönteminin uygulandığı, yeni personele yetkinlik ve bilgi aktarımının içerde tecrübeli çalışanlar tarafından yapıldığı belirtilmiştir. Ayrıca projelerde takım lideri veya proje lideri rolündeki tecrübeli çalışanların tecrübelerini beraber çalıştıkları ekip arkadaşlarına aktardığı vurgulanmıştır. İBY ise yeni personele birim içi resmi olmayan bir oryantasyon sürecinin uygulandığını, yeni olmayan bir çalışanın ise birimde en tecrübeli analist ile iletişime geçerek bilgi sahibi olabileceğini belirtmiştir. Bu hususta çalışanların isteği veya yetisinin, kişisel düzeyde birtakım kişisel insiyatiflere bağlı olduğu vurgulanmıştır (Veri Çözümleri Yöneticisi, kişisel iletişim, 6 Mayıs 2020; Analiz Birimi Yöneticisi, kişisel iletişim, 8 Nisan 2020).

Galbraith (2014), geliştirmiş olduğı Star Modeli'ne bağlı olarak, büyük veri analitiğinden faydalanmak isteyen işletmelerin, yetenekli insan gücüne sahip olması gerektiğini vurgulamaktadır. Grossman ve Siegel (2014), veri analitiği birimi çalışanlarının analitik uzmanlık ile birlikte bilgi teknolojileri ve iş bilgisine sahip olması gerektiğini belirtmektedir. Akter ve diğer. (2016), BVAY geliştirmek isteyen işletmenin dört farklı yeteneğe sahip olması gerektiğini belirtmektedir. Bunlar teknik bilgi, teknoloji yönetimi bilgisi, iş bilgisi ve ilişkisel bilgidir.

Gerçekleştirilen görüşmeler sonucunda ilgili havayolu işletmesinin büyük veri analitiği ile ilintili insan kaynağının literatürde yer alan çalışmaların üzerinde durduğu doğrultuda farklı pozisyon ve sorumluluklara dağıldığı görülmüştür. İşletmenin personel alımında bazı yazılı sınavlar ve sözlü mülakatlar gerçekleştirmesi, nitelikli insan kaynağına sahip olma noktasında önemli bir yöntemdir. Bu çalışmanın nicel ve nitel araştırma bölümlerinde insan kaynakları boyutu, Akter ve diğer. (2016)'nin önermiş olduğu alt boyutlar aracılığıyla değerlendirilmiştir. Bunlar teknik bilgi, teknoloji yönetimi, iş bilgisi

ve ilişkisel bilgidir. Görüşme yapılan yöneticilerden elde edilen bilgiler doğrultusunda teknik bilgi alanında yetkin olmakla birlikte tahminleme ve modelleme konularının geliştirmeye açık olduğu belirtilebilir. İş bilgisi alanında çalışanların yeterli bilgiye sahip olduğu, ancak işletme düzeyinde belirlenen stratejinin birim düzeyine inmesinde iletişimin daha etkin kullanılarak bu yetkinliğin arttırılabileceği söylenebilir. İşletmenin, teknolojik gelişmelere duyarlılık ve yönetim konularında yeterli yetkinliğe sahip olduğu söylenebilir. Son olarak ilişkisel bilgi alanında mevcut insan kaynağının yetkin olduğu ancak çapraz fonksiyonlar ile ilişkide koordinasyon konusunun geliştirilebileceği belirtilebilir. Bu boyutların işletmede ne ölçüde bulunduğu, nicel araştırma bölümünde değerlendirilecektir.

5.9 Nicel Araştırma

Araştırmanın nicel kısmında son yıllarda çok yaygın olarak istifade edilen yapısal eşitlik modellemesi (YEM) kullanılmıştır. Ancak çalışmada örneklemin büyük olmaması ve kullanılan ölçeklerde başvurulması nedeniyle kovaryans temelli geleneksel YEM yerine, bir diğer adı varyans temelli YEM olan "Kısmi En Küçük Kareler Yapısal Eşitlik Modellemesi – PLS-YEM (Partial Least Squares Structural Modelling - PLS-SEM)" kullanılmıştır. PLS-YEM, örneklem sayısının az olduğu ve literatürün fazla gelişmediği araştırma modellerinde başvurulan bir yöntemdir (Garson, 2016; Wong, 2013). PLS-YEM ile ilgili detaylı bilgi Ek-5'te yer almaktadır.

5.9.1 Araştırmanın Modeli

Örnek olay ve PLS-YEM çalışmasının temelini oluşturan araştırma modeli, Kates ve Galbraith (2010)'in organizasyon tasarım modeli ile Akter ve diğer. (2016) ve Gupta ve George (2016)'un BVAY modelleri baz alınarak oluşturulmuştur (Şekil 40). Araştırmanın hipotezleri aşağıda yer almaktadır:

Hipotez 1

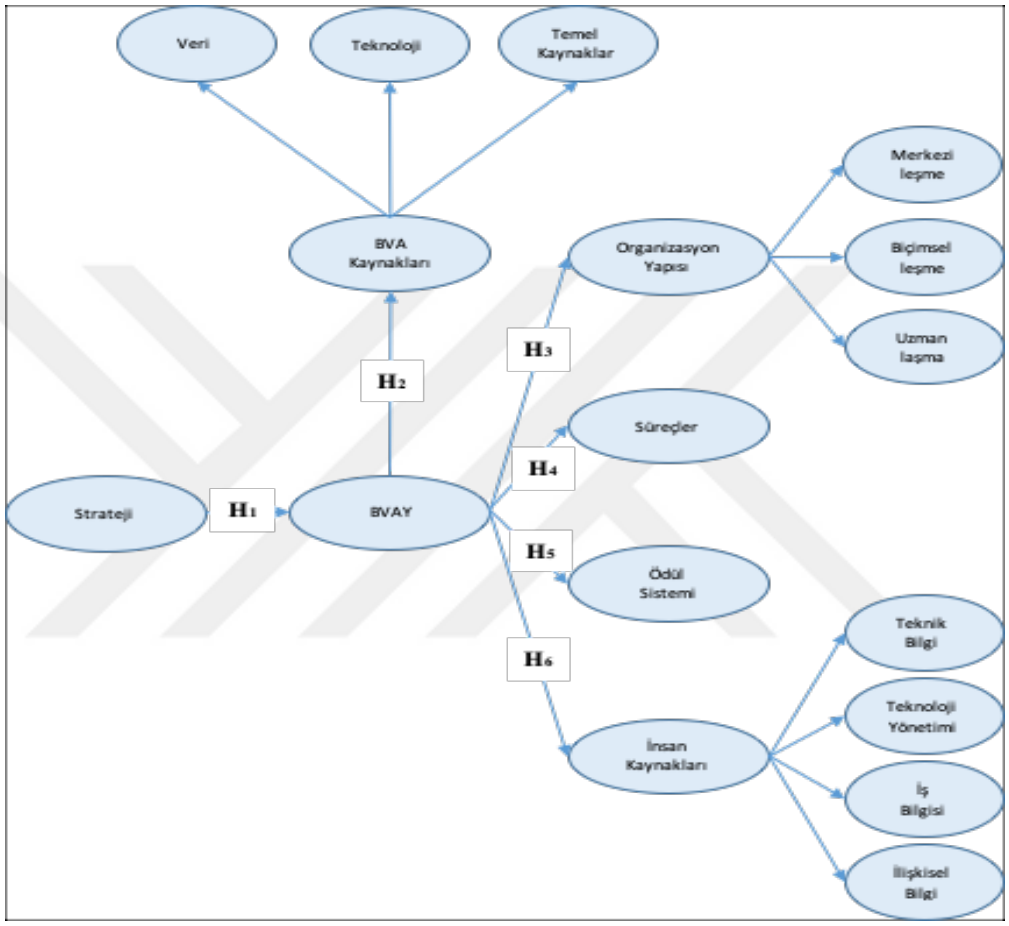
H_0: İlgili havayolu işletmesinin stratejileri ile BVAY arasında uyum bulunmamaktadır.

H_1: İlgili havayolu işletmesinin stratejileri ile BVAY arasında uyum bulunmaktadır.

Hipotez 2

H_0: İlgili havayolu işletmesinde BVAY elde etmek için gerekli olan büyük veri kaynakları bulunmamaktadır.

H_1: İlgili havayolu işletmesinde BVAY elde etmek için gerekli olan büyük veri kaynakları bulunmaktadır.



Şekil 40. Organizasyonun Büyük Veri Analitiği Yeteneği Doğrultusunda Tasarım Modeli

Hipotez 3

H_0: İlgili havayolu işletmesinin organizasyon yapısı ile BVAY arasında uyum bulunmamaktadır

H_1: İlgili havayolu işletmesinin organizasyon yapısı BVAY arasında uyum bulunmaktadır.

Hipotez 4

H_0: İlgili havayolu işletmesinin süreçleri ile BVAY arasında uyum bulunmamaktadır.

H_1: İlgili havayolu işletmesinin süreçleri ile BVAY arasında uyum bulunmaktadır.

Hipotez 5

H_0: İlgili havayolu işletmesinin ödül sistemi ile BVAY arasında uyum bulunmamaktadır.

H_1: İlgili havayolu işletmesinin ödül sistemi ile BVAY arasında uyum bulunmaktadır.

Hipotez 6

H_0: İlgili havayolu işletmesinin insan kaynakları ile BVAY arasında uyum bulunmamaktadır.

H_1: İlgili havayolu işletmesinin insan kaynakları ile BVAY arasında uyum bulunmaktadır.

Şekil 40'ta yer alan araştırma modeline göre strateji – BVAY ilişkisinde strateji dış gizil değişken (bağımsız değişken), BVAY iç gizil değişken (bağımlı değişken), BVAY ile büyük veri kaynakları ve diğer organizasyon tasarımı değişkenleri arasındaki ilişkilerde ise BVAY dış gizil değişken (bağımsız değişken), diğer tüm gizil değişkenler iç gizil değişken (bağımlı değişken) durumundadır. Araştırma modeli hiyerarşik bir yapıya sahiptir. BVAY üçüncü düzeyde, büyük veri kaynakları, organizasyon yapısı ve insan kaynakları ikinci düzeyde, geri kalan boyutlar ise birinci düzeyde yer almaktadır.

5.9.2 Anakitle ve Örneklem

Nicel çalışmanın uygulama alanı, havayolu sektöründe faaliyet gösteren bir havayolu işletmesidir. SGHM (2018) verisine bakıldığında, ülkemizde devamlı olarak faaliyet gösteren beş havayolu işletmesinin bulunduğu görülmektedir. İlgili havayolu işletmesi, faaliyet gösterdiği destinasyon sayısı, taşıdığı yolcu sayısı, arz ettiği koltuk ve elde ettiği ciro bakımından ülkede ilk, arz ettiği koltuk sayısı bakımından ise dünyada 9. sırada yer almaktadır (BusinessInsider, 2019).

İşletmede genel anlamda veriden birinci derecede sorumlu olduğu düşünülen Bilgi Teknolojileri yöneticisi ile görüşülerek kendisine çalışma hakkında detaylı bilgi verilmiştir. Görüşme sonunda veri toplama kapsamında gerekli izinler alınarak, çalışmanın anakitlesini oluşturacak birimler belirlenmiştir.

Nicel araştırmanın anakitlesini, ilgili havayolu işletmesinin büyük veri analitiği ile ilgili birimlerinde yer alan çalışanlar oluşturmuştur. Çalışmada, araştırmanın sadece bir havayolu işletmesinde yapılması ve ilgili birimler hakkında derinlemesine analiz

yapılmak istenmesi nedeniyle, olasılığa dayalı olmayan örnekleme yöntemlerinden biri olan amaçsal örnekleme metodu kullanılmıştır. Amaçsal örnekleme, ulaşılması güç, özel bir kitlenin olası tüm örneklem olaylarını belirleme doğrultusunda kullanılan bir yöntemdir (Neuman, 2016).

Veri toplanan birim sayısı, Bilgi Teknolojileri Yöneticisi aracılığıyla elde edilen bilgi doğrultusunda, bilgi teknolojileri birimlerinden iki, iş ünitesi birimlerinden ise üç olmak üzere toplam beştir. Bilgi teknolojileri birimleri, veri çözümleri müdürlüğü, iş zekası müdürlüğü ve ileri analitik ve müşteri veri yönetimi müdürlüğünden oluşmaktadır. İş ünitesi birimleri, veri çözümleri müdürlüğünün verdiği bilgiler doğrultusunda büyük veri ile en fazla ilişkili müdürlükler olup veri analiz müdürlüğü ve müşteri analitiği müdürlüğünden oluşmaktadır.

Anket, araştırmanın evrenini oluşturan ilgili havayolunun, büyük veri ile ilgili birimlerinde çalışan 127 kişiye bir hafta süre içinde bizzat elden dağıtılmıştır. Dağıtım sırasında anket önyazısına ek olarak çalışmanın amacı iki cümleyle açıklanmıştır. Anket dağıtımı sırasında iki denekten soru gelmiş olup anında cevaplanmıştır. Deneklerin anlaşılmayan ifadeler için geri bildirimde bulunması olasılığı hesaba katılarak iletişim bilgisi bırakılmıştır.

Anketler, dağıtımın tamamlanmasından bir hafta sonra yine bizzat elden toplanmıştır. Dağıtımı yapılan 127 anketin 104'ü doldurulmuş şekilde teslim alınmıştır. Anket çalışmasına geri dönüş oranı %81,8 (104/127) olup teslim alınan anketlerin hepsinin kullanılabilir durumda olduğu görülmüştür.

5.9.3 Ölçekler

Nicel araştırmada ilgili havayolu işletmesinde büyük veri analitiği ile ilintili birimlerde çalışan deneklerden veri toplanmıştır. Araştırmada birincil veri toplama yöntemlerinden biri olan anket ile veri toplama yöntemi kullanılmıştır. Anketlerin doldurulması sürecinde en sağlıklı yöntem olan yüz yüze görüşme yöntemi tercih edilmiştir. Ankette demografik soruların yanında, önceki çalışmalarda kullanılan, geçerliliği ve güvenilirliği test edilmiş ölçeklerden faydalanılmıştır.

Anketin birinci bölümünde, ilgili havayolunun işletme stratejileri ile BVAY arasındaki uyuma yönelik ifadeler yer almaktadır. Bu uyumu ölçmek için Akter ve diğer. (2016)'nin

geliştirmiş olduğu Analitik Yeteneği - İş Stratejisi Uyumu Ölçeği kullanılmıştır. Bu bölümde 7'li Likert tipinde toplam 4 adet ifade yer almaktadır.

Anketin ikinci bölümünde, ilgili havayolunun BVAY elde etmesi amacıyla yeterli büyük veri kaynaklarına sahip olmasına yönelik ifadeler yer almaktadır. Bu amaçla, Gupta ve George (2016) ve Shan, Luo, Zhou ve Wei (2019)'nin geliştirmiş oldukları Büyük Veri Kaynakları Ölçekleri kullanılmıştır. Büyük veri kaynakları veri, teknoloji ve temel kaynaklar olmak üzere üç alt boyutta incelenmiştir. Veri alt boyutu Gupta ve George (2016)'un ölçeğinde yer alan 3 ifade ile, teknoloji alt boyutu Gupta ve George (2016)'un ölçeğinde yer alan 5 ifade ile, temel kaynaklar alt boyutu ise Gupta ve George (2016)'un ölçeğinde yer alan 2 ifade ve Shan, Luo, Zhou ve Wei (2019)'nin ölçeğinde yer alan 1 ifade olmak üzere toplam 3 ifade ile ölçülmüştür. Bu bölümde 7'li Likert tipinde toplam 11 adet ifade yer almaktadır.

Anketin üçüncü bölümünde, ilgili havayolunun organizasyon yapısı ile BVAY arasındaki uyuma yönelik sorular yer almaktadır. Organizasyon yapısını ölçmek amacıyla Schaffer (1986)'in geliştirmiş olduğu Örgütsel Yapı Konfigürasyonu Ölçeği kullanılmıştır. Schaffer (1986), merkezileşme alt boyutunu Hage ve Aiken (1969) ve Glisson (1978), biçimselleşme alt boyutunu Pugh, Hickson, Hinings ve Turner (1969), Hage ve Aiken (1969), Child (1972b), Pennings (1973), Glisson (1978) ve Blackburn (1982), uzmanlaşma alt boyutunu ise Pugh, Hickson, Hinings ve Turner (1969) ve Yitzhak ve Mannheim (1970)'in geliştirmiş olduğu ölçekler doğrultusunda tasarlamıştır. Bu çalışmada organizasyon yapısı, merkezileşme, biçimselleşme ve formalleşme olmak üzere üç alt boyutta incelenmiştir. Merkezileşme alt boyutu 4 ifade ile, biçimselleşme alt boyutu 4 ifade ile ve uzmanlaşma alt boyutu 2 ifade ile ölçülmüştür. Ölçeklerin orjinal versiyonlarında ifadeler 5'li Likert tipindedir. Ancak, Preston ve Colman (2000)'a göre 2, 3 ve 4 seçeneğe sahip ölçekler en düşük, 5 ve 6 seçeneğe sahip ölçekler orta, 7 ile 10 arası seçeneğe sahip ölçekler ise en yüksek geçerlilik ve güvenilirliğe sahiptir. Ayrıca 7-10 arası ile 101 seçenekli ölçekler arasında anlamlı bir farklılığın bulunmadığı belirtilmektedir. Dolayısıyla bu çalışmada geçerlilik ve güvenilirlik koşullarını sağlama ve süreci kolaylaştırma adına 5'li Likert ifadeler 7'li Likert ile ölçülmüştür. Bu bölümde 7'li Likert tipinde toplam 12 adet ifade yer almaktadır.

Anketin dördüncü bölümünde, ilgili havayolunun süreçleri ile BVAY arasındaki uyuma yönelik sorular yer almaktadır. Bu uyumu ölçmek için Akter ve diğer. (2016)'nin

geliştirmiş olduğu Büyük Veri Analitiği Koordinasyon Ölçeği kullanılmıştır. Bu bölümde 7'li Likert tipinde toplam 4 adet ifade yer almaktadır.

Anketin beşinci bölümünde, ilgili havayolunun ödül sistemi ile BVAY arasındaki uyuma yönelik sorular yer almaktadır. Bu uyumu ölçmek için Jaworski ve Kohli (1993)'nin geliştirmiş olduğu Ödül Sistemi Oryantasyonu Ölçeği kullanılmıştır. Bu bölümde 7'li Likert tipinde toplam 6 adet ifade yer almaktadır.

Anket altıncı bölümünde, ilgili havayolunun insan kaynakları ile BVAY arasındaki uyuma yönelik sorular yer almaktadır. Bu uyumu ölçmek için Akter ve diğer. (2016)'nin geliştirmiş olduğu Büyük Veri Analitiği Kabiliyet Yeteneği Ölçeği kullanılmıştır. Çalışmada insan kaynakları yeteneği, teknik bilgi, teknoloji yönetimi bilgisi, iş bilgisi ve ilişkisel bilgi olmak üzere dört alt boyut altında incelenmiştir. Ölçekte her bir alt boyuta ait 4'er ifade yer almaktadır. Bu bölümde 7'li Likert tipinde toplam 16 adet ifade yer almaktadır. Anketin son bölümünde ise cinsiyet, yaş, eğitim durumu, kurumdaki görev ve çalışma süresi gibi demografik sorulara yer verilmiştir.

Araştırmada kullanılacak olan ölçeklerin kaynak dili İngilizce olduğundan dolayı "Ölçek Uyarlaması (Adaptasyonu)" işlemi uygulanmıştır. Ölçek uyarlaması adımları, bu çalışmada izlenilen yöntem ve gerçekleştirilen pilot çalışma sonuçları Ek-6'da yer almaktadır. Uyarlanmış ölçek, ifadeler arası korelasyon değerinin baskılanması amacıyla rastgele bir şekilde sıralanıp düzenlenerek, deneklere dağıtılmıştır (Ek-7). Ölçekteki her bir ifadenin hangi boyutu ölçtüğü Ek-7'in son kısmında yer almaktadır.

5.9.4 Nicel Araştırma Bulguları

Nicel araştırma bulguları, demografik bilgiler, genel istatistik bilgiler, model yapısı, ölçüm modeli, yapısal model ve demografik özelliklerin değerlendirilmesi kısımlarından oluşmaktadır.

5.9.4.1 Demografik Bilgiler

Tablo 24-25'te anket aracılığıyla toplanan veriye ait demografik bilgilerin dağılımı gösterilmektedir.

Tablo 24. Demografik Bilgiler – Cinsiyet, Yaş ve Öğretim Düzeyi

Cinsiyet	**N**	**Yüzde**
Erkek	58	%55,8
Kadın	46	%44,2
Yaş Aralığı	**N**	**Yüzde**
20—24	4	%3,8
25—29	39	%37,5
30—34	29	%27,9
35—39	21	%20,2
40—44	9	%8,7
45 yaş ve üzeri	2	%1,9
Öğretim Düzeyi	**N**	**Yüzde**
Üniversite	64	%61,5
Yüksek Lisans	37	%35,6
Doktora	3	%2,9
TOPLAM	**104**	**%100,0**

Tablo 25. Demografik Bilgiler – Rol ve Çalışma Süresi

Rol	**N**	**Yüzde**
Yazılımcı	30	%28,8
İş Analisti	59	%56,7
Proje Yöneticisi	9	%8,7
Yönetici	6	%5,8
Çalışma Süresi	**N**	**Yüzde**
0-1 yıl	13	%12,5
1-3 yıl	24	%23,1
3-5 yıl	27	%26,0
5-7 yıl	24	%23,1
7-9 yıl	4	%3,8
9 yıl ve üzeri	12	%11,5
TOPLAM	**104**	**%100,0**

Katılımcıların %55,8'i erkek, %44,2'si kadınlardan oluşmaktadır. Yaş olarak en yüksek dağılımın %37,2 ile 25-29 yaş aralığına ait olduğu görülmektedir. Sırasıyla 30-34, 35-39, 40-44, 20-24 ve 45 yaş üzeri aralıklar, en yüksek dağılıma sahiptir. Yaş aralığında yoğunluğun 25-39 yaş aralığında olduğu söylenebilir. Öğretim düzeyi olarak katılımcıların %61,5'i üniversite, %35,6'sı yüksek lisans ve %2,9'u doktora mezunudur.

Katılımcıların çoğunun üniversite ve yüksek lisans mezunu olduğu görülmekte, aralarında az da olsa doktora mezunu bulunmaktadır.

Katılımcıların çoğunun iş analisti olduğu görülmektedir. İş analistinden sonra en yüksek dağılıma sahip rol yazılımcıdır. Proje yöneticisi ve yöneticiler toplamın %14,5'ni oluşturmaktadır. Çalışma süresinde ise yoğunluk 1-7 yıl arasında dağılmaktadır. 0-1 yıl arası ve 9 yıl üzeri, yaklaşık olarak aynı dağılıma sahiptir. Bu bilgiler doğrultusunda çalışma süresinin 1-7 yıl arasında yoğunlaştığı görülmektedir.

5.9.4.2 Genel İstatistiki Bilgiler

Araştırmada uygulanan ölçekte toplam olarak 51 ifade (gözlenen değişken) yer almaktadır. Bu 51 gözlenen değişkenin ikinci düzey ve birinci düzey gizil değişken bazında dağılımı aşağıdaki gibidir (Tablo 26). Her bir gözlenen değişkenin, ankette hangi numarayla eşleştiği Ek-7'nin son kısmında gösterilmektedir.

Tablo 26. Boyutlara İlişkin İfadeler

-	**İkinci Düzey**	**Birinci Düzey**	**Gözlenen Değişkenler**
	-	Strateji (ST)	ST1, ST2, ST3, ST4
Üçüncü Düzey: BVAY	**İkinci Düzey**	**Birinci Düzey**	**Gözlenen Değişkenler**
	Büyük Veri Kaynakları (BVK)	Veri (VR)	VR1, VR2, VR3
		Teknoloji (TJ)	TJ1, TJ2, TJ3, TJ4, TJ5
		Temel Kaynaklar (TK)	TK1, TK2, TK3
	Organizasyon Yapısı (OYP)	Merkezileşme (MR)	MR1, MR2, MR3, MR4
		Biçimselleşme (BC)	BC1, BC2, BC3, BC4
		Uzmanlaşma (UZ)	UZ1, UZ2
	-	Süreçler (SC)	SC1, SC2, SC3, SC4
	-	Ödül Sistemi (OS)	OS1, OS2, OS3, OS4, OS5, OS6
	İnsan Kaynakları (İKY)	Teknik Bilgi (TB)	TB1, TB2, TB3, TB4
		Teknoloji Yönetimi (TY)	TY1, TY2, TY3, TY4
		İş Bilgisi (IB)	IB1, IB2, IB3, IB4
		İlişkisel Bilgi (IL)	IL1, IL2, IL3, IL4

Ölçekte yer alan her bir gözlenen değişkene ait ortalama, standart sapma vb. istatistiki değerler, Tablo 27'de gösterilmektedir. Organizasyon yapısına ait gözlenen değişkenlerin aldığı değerlerin yönü, merkezileşme, biçimselleşme ve uzmanlaşmanın tersi yönündedir. Başka bir deyişle, 7'li likert puanlamasına göre bu gözlenen değişkenlerin aldığı yüksek

değerler (4 ve üstü), ademimerkeziliği ve biçimselleşme ve uzmanlaşma düzeyinin düşük olduğunu, başka bir deyişle organik organizasyon yapısı anlamına gelmektedir.

Tablo 27. Ölçekte Yer Alan İfadelerin İstatistikleri

İkinci Düzey	Birinci Düzey	İfade	Ort.	Min.	Mak.	Med.	Std.	Bsk.	Çrp.
-	ST	ST1	4,28	1,00	7,00	5,00	1,67	-1,02	-0,34
		ST2	4,29	1,00	7,00	5,00	1,60	-0,59	-0,51
		ST3	3,88	1,00	7,00	4,00	1,54	-0,59	-0,27
		ST4	3,84	1,00	7,00	4,00	1,53	-0,63	-0,40
BVK	VR	VR1	4,71	1,00	7,00	5,00	1,87	-0,66	-0,70
		VR2	5,70	1,00	7,00	6,00	1,34	1,33	-1,30
		VR3	4,32	1,00	7,00	5,00	1,64	-0,49	-0,63
	TJ	TJ1	3,96	1,00	7,00	4,00	1,48	-0,28	-0,24
		TJ2	4,12	1,00	7,00	4,00	1,79	-0,87	-0,39
		TJ3	3,67	1,00	7,00	4,00	1,85	-1,15	0,01
		TJ4	4,23	1,00	7,00	5,00	1,61	-0,42	-0,50
		TJ5	4,06	1,00	7,00	4,00	1,63	-0,60	-0,27
	TK	TK1	3,76	1,00	6,00	4,00	1,50	-0,72	-0,41
		TK2	4,50	1,00	7,00	5,00	1,53	-0,43	-0,50
		TK3	4,11	1,00	7,00	4,00	1,71	-0,89	-0,46
OYP	MR	MR1	2,81	1,00	7,00	2,00	1,91	-1,31	0,52
		MR2	2,30	1,00	7,00	1,00	1,92	-0,14	1,17
		MR3	2,83	1,00	6,00	3,00	1,28	-0,85	0,11
		MR4	3,30	1,00	7,00	3,00	1,90	-1,38	0,15
	BC	BC1	2,38	1,00	7,00	2,00	1,48	1,75	1,42
		BC2	2,99	1,00	7,00	3,00	1,66	-0,01	0,89
		BC3	3,30	1,00	7,00	3,00	1,74	-0,36	0,77
		BC4	3,22	1,00	6,00	3,00	1,14	-0,13	0,39
	UZ	UZ1	3,91	1,00	7,00	4,00	1,58	-0,64	0,30
		UZ2	4,32	1,00	7,00	4,00	1,66	-0,81	0,06
-	SC	SC1	4,31	1,00	7,00	5,00	1,77	-1,03	-0,46
		SC2	4,18	1,00	7,00	4,00	1,62	-0,66	-0,43
		SC3	4,13	1,00	6,00	4,00	1,42	-0,56	-0,55
		SC4	3,85	1,00	7,00	4,00	1,55	-1,05	-0,13

Tablo 28. Devam

İkinci Düzey	Birinci Düzey	İfade	Ort.	Min.	Mak.	Med.	Std.	Bsk.	Çrp.
-	OS	OS1	3,88	1,00	7,00	4,00	1,55	-0,92	-0,12
		OS2	2,33	1,00	7,00	1,00	1,65	0,00	0,99
		OS3	2,43	1,00	7,00	2,00	1,73	-0,50	0,92
		OS4	2,80	1,00	7,00	2,00	1,72	-1,02	0,50
		OS5	2,44	1,00	6,00	2,00	1,51	-1,12	0,56
		OS6	3,35	1,00	7,00	4,00	1,96	-1,41	0,08
IKY	TB	TB1	4,41	1,00	7,00	5,00	1,62	-0,58	-0,57
		TB2	4,09	1,00	7,00	4,00	1,49	-0,53	-0,33
		TB3	3,85	1,00	7,00	4,00	1,56	-0,89	-0,21
		TB4	3,83	1,00	7,00	4,00	1,50	-0,71	-0,11
	TY	TY1	4,10	1,00	7,00	4,00	1,54	-0,70	-0,50
		TY2	4,24	1,00	7,00	5,00	1,66	-0,76	-0,46
		TY3	4,09	1,00	7,00	4,00	1,59	-0,95	-0,36
		TY4	4,05	1,00	7,00	4,00	1,48	-0,39	-0,43
	IB	IB1	4,13	1,00	7,00	4,00	1,66	-0,71	-0,24
		IB2	4,31	1,00	7,00	5,00	1,55	-0,60	-0,50
		IB3	4,26	1,00	7,00	5,00	1,61	-0,58	-0,52
		IB4	4,34	1,00	7,00	5,00	1,52	-0,32	-0,64
	IL	IL1	4,23	1,00	7,00	4,00	1,57	-0,59	-0,32
		IL2	4,30	1,00	7,00	5,00	1,51	-0,39	-0,67
		IL3	4,03	1,00	7,00	4,00	1,61	-0,81	-0,28
		IL4	3,70	1,00	7,00	4,00	1,84	-1,21	-0,13

Tablo 27'deki istatistiklere göre en yüksek ortalamaya sahip ifade büyük veri kaynakları boyutunun veri alt boyutuna sahip "Birden fazla iç veri kaynağından gelen veriyi kolay erişim amacıyla bir veri ambarı veya marketinde birleştiriyoruz." (VR2) ifadesidir. En düşük ortalamaya sahip ifade ise organizasyon yapısının merkezileşme alt boyutuna ait "Operasyondaki kilit personellerden herhangi birinin terfi kararına genellikle katılımım vardır." (MR2) ifadesidir.

Çoğu ifadenin medyan değerinin 4 veya 5 olduğu görülmüştür. Organizasyon yapısı ve ödül sistemine ait ifadelerin medyanının düşük olduğu göze çarparken, MR2 ve OS2 ifadelerinin medyanının 1 olduğu görülmüştür. En yüksek medyana sahip ifade ortalamada olduğu gibi VR2 ifadesidir.

İfadelerin çoğunun minimum 1, maksimum 7 değeri aldığı görülmüştür. Tüm ifadeler minimum 1 değerini alırken, TK1, MR3, BC4, SC3, OS5 maksimum 6 değerini almıştır.

OS6 1,96 ile en yüksek standart sapma oranına sahipken, en düşük standart sapma 1,14 ile BC4'e aittir. OS6 "Birimimizdeki çalışanları değerlendirmek için müşteri anketlerini kullanıyoruz." ifadesini, BC4 ise "Yöneticiler arasındaki iletişim yazılı olarak gerçekleştirilmektedir." ifadesini sembolize etmektedir.

Basıklık oranına bakıldığında çoğu ifadenin eksi basıklık oranına sahip olduğu, başka bir deyişle normal dağılımın altında bir basıklığın söz konusu olduğu görülmüştür. Sadece VR2 ve BC1 gözlenen değişkenleri pozitif basıklık oranına, başka bir deyişle normal dağılıma kıyasla daha sivri bir yapıya (az basık) sahiptir. Öte yandan, BC2 ve OS2 yaklaşık 0 basıklık oranına sahiptir, başka bir deyişle normal dağılım sergilemektedir.

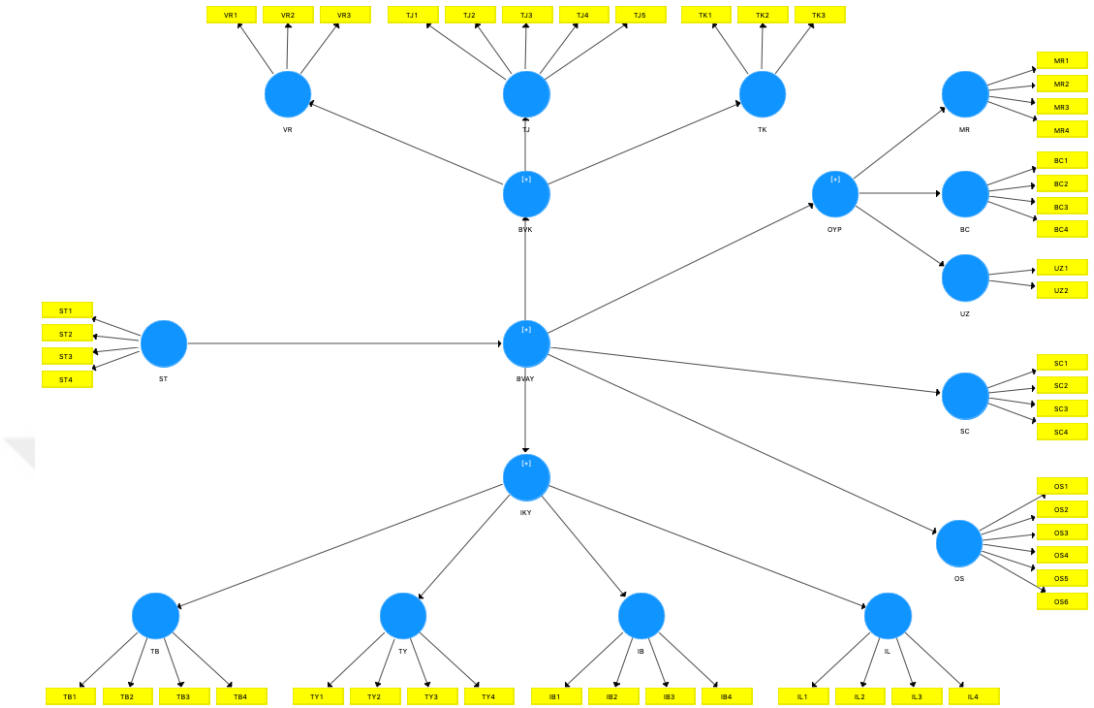
Çarpıklık oranı ise verinin ortalama/medyan/moda göre sağa veya sola yatıklığını göstermektedir. Pozitif çarpıklık oranına sahip gözlenen değişkenler ortalamaya göre sola, negatif orana sahip gözlenen değişkenler ise ortalamaya göre sağa yatıktır. Tablo 27'ye bakıldığında organizasyon yapısı ve ödül sistemine ait gözlenen değişkenlerin sola, diğer gizil değişkenlere ait gözlenen değişkenlerin sağa yatık olduğu görülmüştür.

5.9.4.3 Model Yapısı

Araştırmanın nicel kısmında PLS-YEM kullanılmıştır. Sonuçları analiz edebilmek için SmartPLS programının 3.2.6 versiyonundan yararlanılmıştır. Araştırma modelinin SmartPLS programında oluşturulmuş hali Şekil 41'de yer almaktadır. Araştırma modeli, üçüncü düzey çok faktörlü hiyerarşik bir yapıya sahiptir. Araştırmanın konusu olan büyük veri analitiği yeteneği (BVAY) üçüncü düzey, büyük veri kaynakları (BVK), organizasyon yapısı (OYP) ve insan kaynakları (İKY) ikinci düzey, strateji (ST), veri (VR), teknoloji (TJ), temel kaynaklar (TK), merkezileşme (MR), biçimselleşme (BC), uzmanlaşma (UZ), süreçler (SC), ödül sistemi (OS), teknik bilgi (TB), teknoloji yönetimi (TY), iş bilgisi (IB) ve ilişkisel bilgi (IL) birinci düzeyde yer almaktadır. Modelde tüm gizil ve gözlenen değişkenler reflektif bir yapıya sahiptir.

Çalışmanın konusu organizasyonun BVAY doğrultusunda tasarımıdır. Buradan hareketle organizasyon tasarımı boyutlarının BVAY'ye göre tasarlanması, çalışmanın temelinde yer almaktadır. Bu ilişkide organizasyon tasarım boyutlarının (OYP, SC, ÖS ve İKY) etkilenen (bağımlı, içsel) gizil değişken olduğu, BVAY'nin ise etkileyen (bağımsız, dışsal) gizil değişken olduğu kabul edilmiştir (Galbraith, 2014). Modelde ayrıca Kates ve

Galbraith (2010)'nin belirttiği üzere, ST (bağımsız, dışsal) değişkeni, BVAY (bağımlı, içsel) değişkeninin belirleyicisi konumundadır.



Şekil 41. Araştırma Modeli (SmartPLS)

Şekil 41'de gösterilen model çalıştırılmadan önce yüksek düzeyli yapılar için tekrarlanan gösterge yaklaşımı uygulanmıştır. Tekrarlanan gösterge yaklaşımı, alt düzey yapılara ait göstergelerin aynı zamanda yüksek düzeyli yapılara da bağlanması anlamına gelmektedir (Sarsedt, Hair, Cheah, Becker ve Ringle, 2019). Çalışmada birçok araştırmacı tarafından belirtildiği üzere öncelikle ölçüm modeli (dışsal model) değerlendirilmiş, ardından yapısal model (içsel model) ele alınmıştır (Ringle, Silva ve Bido, 2014; Henseler, Ringle ve Sinkovics, 2009; Götz, Liehr-Gobbers ve Krafft, 2010). Araştırma modeli, birinci düzey değişkenlerin yanında ikinci düzey değişkenleri de içermektedir. Her iki düzeyin temelde ölçüm modeli benzer olup bazı göstergeler farklı şekilde hesaplanmaktadır. Bundan dolayı sonraki bölümlerde ikinci düzey model farklı başlık altında değerlendirilmiştir.

5.9.4.4 Ölçüm Modeli (Dışsal Model)

Geçerlilik, gözlenen değişkenlerin sadece hedeflenen gizil yapıyı ölçmesine dayanmaktadır. Literatürde kabul gören geçerlilik değerleri, açıklaması ve eşik değerleri

Tablo 28'de yer almaktadır. Buna göre bir gözlenen değişken ilgili olduğu gizil değişken dışında başka bir gizil değişkeni ölçüyorsa bu durumda geçerlilikten söz edilememektedir.

Tablo 29. Ölçüm Modeline İlişkin Yakınsama Geçerlilik Göstergesi

Geçerlilik Göstergeleri			
Yakınsama Geçerliliği			
Gösterge	Açıklama	Eşik Değer	Kaynak
AVE	Ortalama açıklanan varyans (average variance extracted). Gözlenen değişkenlerin gizil değişkeni açıklama oranı.	> 0,50	Fornell ve Larcker (1981); Ringle, Silva ve Bido, (2014); Henseler, Ringle ve Sinkovics, (2009)

Geçerlilik, yakınsama (convergent validity) ve ayrışma geçerliliği (discriminant validity) olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Yakınsama geçerliliği, aynı gizil yapıyı ölçen gözlenen değişkenlerin benzeşmesini, ayrışma geçerliliği ise bu gözlenen değişkenlerin diğer gizil değişkenler ile ayrışmasını ifade etmektedir. Yakınsama geçerliliği için kullanılan gösterge ortalama açıklanan varyans (average extracted variance – AVE) değeridir. AVE'nin en az 0,50 (%50) olması beklenmektedir. AVE, gözlenen değişkenlerin gizil değişkeni açıklama oranıdır. Eşik değer olan 0,50 koşulu ile modelde yer alan her bir gizil değişkendeki varyansın en az yarısından fazlasının açıklandığını gözetilir.

Ayrışma geçerliliği için birden fazla yöntem bulunmaktadır (Tablo 29). Bunlar gözlenen değişkenlerin yüklenme düzeyine bakma, AVE değerinin karekökünü olarak gizil değişkenlerin diğer değişkenler ile olan ilişkisini karşılaştırma ve HTMT (heterotrait-monotrait) oranına bakmadır.

Çapraz yükler değerlerine bakılarak gözlenen değişkenlerin en fazla ilgili oldukları gizil değişkende yüklenmeleri beklenir. Fornel ve Larcker kriterinde, ilgili gizil değişkenlerin AVE karekökleri alınarak, bu değeri ilgili gizil değişkenlerle olan korelasyon değerinden büyük olması beklenir.

Heterotrait-Monotrait (HTMT) ise son dönemde geliştirilen bir kriter olup, tüm gözlenen değişkenlere ait korelasyon katsayısının geometrik ortalaması ile sadece ilgili gizil

değişkene ait gözlenen değişkenlerin korelasyon katsayısının geometrik ortalaması aracılığıyla hesaplanır. HTMT değerinin 1'den küçük olması beklenir.

Tablo 30. Ölçüm Modeline İlişkin Yakınsama Geçerliliği Göstergeleri

Geçerlilik Göstergeleri			
Ayrışma Geçerliliği			
Çapraz Yükler	Gözlenen değişkenlerin en fazla ilgili oldukları gizil değişkende yüklenmeleri	-	Chin (1998)
Fornell ve Larcker Kritesi	İlgili AVE karekökünün, diğer gizil değişkenlerle olan korelasyondan (Pearson katsayısı) yüksek olması	-	Fornell ve Larcker (1981)
HTMT	Heterotrait-Monotrait. Tüm gözlenen değişkenlere ait korelasyon katsayısının geometrik ortalaması ile sadece ilgili gizil değişkene ait gözlenen değişkenlerin korelasyon katsayının geometrik ortalaması aracılığıyla hesaplanır.	< 1,00	Sarsedt ve diğer. (2019)

Güvenilirlik, ölçüm modelinde aranan ikinci kriterdir. Ölçümün farklı zamanlarda fakat aynı koşullar altında gerçekleştiğinde aynı sonuçları vermesi, başka bir deyişle tutarlılığı ile ilgili bir kriterdir. Güvenilirlik için faktör yükleri ve bileşik güvenilirlik (composite reliability – CR) değerlerine bakılır. Literatürde kabul edilen değerler Tablo 30'da gösterilmektedir.

Faktör yükü, gözlenen değişkenlerin gizil değişkenle olan ilişkisini gösterir. Bu değerin 0,70'ten büyük olması beklenir. Ancak keşifsel çalışmalar için 0,40 üzeri kabul eden araştırmacılar da bulunmaktadır (Hulland, 1999).

Cronbach alpha, gözlenen değişkenler arası korelasyon değerini gösterir ve bu değerin 0,60'tan büyük olması beklenir. Ancak bazı araştırmacılar tarafından PLS-SEM için cronbach alpha değerinin, gözlenen değişken sayısından etkilenmesi nedeniyle kullanılmaması gerektiği yönünde görüş belirterek, cronbach alpha yerine bileşik güvenilirliğin (composite reliability – CR) kullanılmasını önermişlerdir (Bagozzi ve Yi, 1988; Hair, Sarstedt, Ringle ve Mena, 2012). Bunun nedeni, geleneksel bir gösterge olan

cronbach alfa'nın değişkenler arası korelasyona dayanması ve gizil değişkenler altında yer alan gözlenen değişken sayısına karşı aşırı duyarlı olmasıdır.

Tablo 31. Ölçüm Modeline İlişkin Güvenilirlik Göstergeleri

Güvenilirlik Göstegeleri			
Faktör Yükleri	Gözlenen değişkenlerin, gizil değişkenlerle olan ilişkisini gösterir.	> 0,40	Hulland (1999)
CR	Bileşik güvenilirlik (composite reliability)	> 0,60	Hair, Hult, Ringle ve Sarstedt (2017)

CR, modelin güvenilirliğini ölçmektedir ve değişkenleri güvenilirlik düzeyine göre önceliklendirmektedir (Ringle, Silva ve Bido, 2014). CR'de eşik değer 0,60'tır.

Araştırma modeli ölçüm (dışsal) modeli ve yapısal (içsel) model olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. Bu çalışmada ilk olarak ölçüm modeli değerlendirilmiştir. Çalışmada birinci ve ikinci düzeyde yer alan gizil değişkenler bulunduğundan dolayı her iki düzeyin geçerlilik ve güvenilirlik analizi ayrı bölümler altında incelenmiştir. Değerlendirmede önce birinci düzey ölçüm modelinin yakınsama geçerliliği, sonra güvenilirliği, en sonda ise ayrışma geçerliliği irdelenmiştir. İkinci kısımda ise farklı değerlendirme metotlarını içermesi nedeniyle, ikinci düzey ölçüm modelinin geçerlilik ve güvenilirlik değerlendirmesi yapılmıştır.

Gizil değişkenler arası ilişkileri açıklamadan önce modelin geçerlilik ve güvenilirlik analizinin yapılması gerekmektedir (Hair, Hult, Ringle ve Sarstedt, 2017).

Model çalıştırılarak Tablo 31'deki faktör yükleri, bileşik güvenilirlik (composite reliability) ve ortalama açıklanan varyans (average variance extracted, AVE) değerleri elde edilmiştir.

Tablo 31'deki değişkenlerin hepsinin AVE değeri, VR hariç eşik değer olan 0,500'nin üzerindedir. VR'nin AVE değeri 0,455'tir. Ancak CR'nin 0,600 ve üzeri olduğu durumlarda AVE değerinin 0,50'den biraz az olması kabul edilebilir bir durumdur (Hair, Anderson, Tatham ve Black, 1998). Modelde yer alan her bir gizil değişkendeki varyansın en az %50'sinden fazlasının açıklandığı görülmüştür. Bu durumda birinci düzey ölçüm modelinin yakınsama geçerliliğine sahip olduğu söylenebilir.

Modelde, VR2 hariç tüm gözlenen değişkenlerin faktör yüklerinin asgari koşul olan 0,50'nin üzerinde olduğu görülmüştür (Tablo 31). VR2 0,474 faktör yüküne sahiptir. Hulland (1999) keşifsel çalışmalardan faktör yükünün 0,40 üzerinde olmasının güvenilirlik için yeterli olduğunu belirtmektedir. Dolayısıyla VR2 de faktör yükü eşik değerini karşılamıştır.

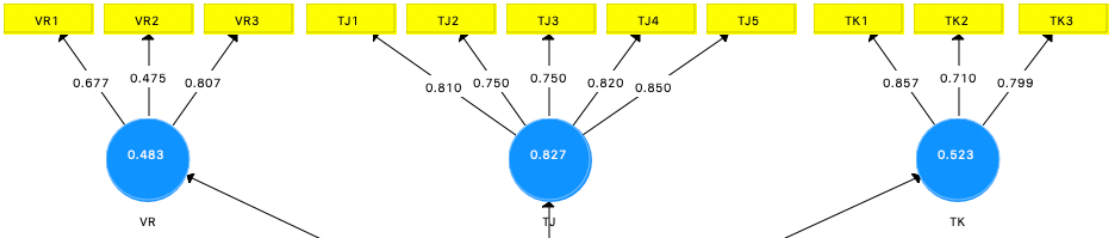
Tablo 32. Ölçüm Modeline İlişkin Gösterge Değerleri

İkinci Düzey	Birinci Düzey	İfade	CR	AVE	Faktör Yükü
-	ST	ST1	0,905	0,704	0,819
		ST2			0,856
		ST3			0,889
		ST4			0,790
BVK	VR	VR1	0,697	0,445	0,677
		VR2			0,475
		VR3			0,807
	TJ	TJ1	0,897	0,635	0,810
		TJ2			0,750
		TJ3			0,750
		TJ4			0,820
		TJ5			0,850
	TK	TK1	0,833	0,626	0,857
		TK2			0,710
		TK3			0,799
OYP	MR	MR1	0,899	0,693	0,853
		MR2			0,796
		MR3			0,932
		MR4			0,736
	BC	BC1	0,796	0,501	0,626
		BC2			0,824
		BC3			0,811
		BC4			0,532
	UZ	UZ1	0,749	0,600	0,722
		UZ2			0,823
-	SC	SC1	0,851	0,590	0,770
		SC2			0,823
		SC3			0,812
		SC4			0,657

Tablo 33. Devam

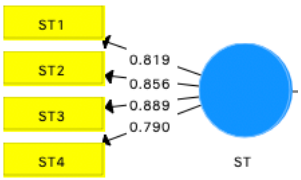
İkinci Düzey	Birinci Düzey	İfade	CR	AVE	Faktör Yükü
-	OS	OS1	0,864	0,517	0,559
		OS2			0,706
		OS3			0,799
		OS4			0,778
		OS5			0,781
		OS6			0,659
IKY	TB	TB1	0,900	0,692	0,800
		TB2			0,856
		TB3			0,820
		TB4			0,850
	TY	TY1	0,934	0,781	0,899
		TY2			0,897
		TY3			0,893
		TY4			0,845
	IB	IB1	0,918	0,737	0,839
		IB2			0,876
		IB3			0,878
		IB4			0,840
	IL	IL1	0,909	0,716	0,892
		IL2			0,901
		IL3			0,840
		IL4			0,743

Faktör yükü VR'de 0,475 – 0.807, TJ'de 0,750 – 0.850, TK'da ise 0,710 – 0,857 arasında değişmektedir (Şekil 42).



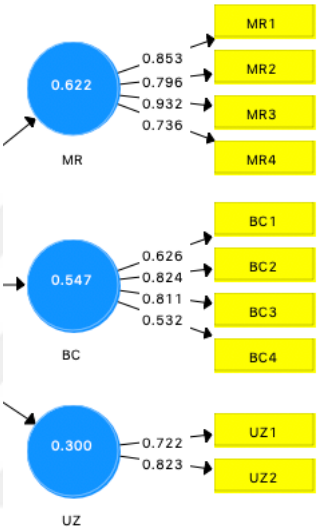
Şekil 42. Veri, Teknoloji ve Temel Kaynaklar Gizil Değişkenlerinin Ölçüm Modeli

ST değişkenin faktör yükü 0,790 – 0,889 arasında değişmektedir (Şekil 43).



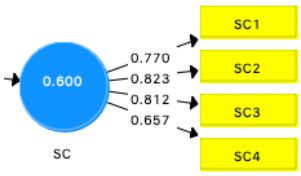
Şekil 43. Strateji Gizil Değişkeninin Ölçüm Modeli

Faktör yükü MR'de 0,736 – 0,932, BC'de 0,532 – 0,824, UZ'de ise 0,722 – 0,823 arasında değişmektedir (Şekil 44).

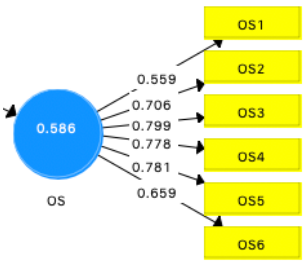


Şekil 44. Merkezileşme, Biçiselleşme ve Uzmanlaşma Gizil Değişkenlerinin Ölçüm Modeli

SC gizil değişkenini faktör yükü 0,657 – 0,823, OS'ninki ise 0,559 – 0,799 arasında değişmektedir (Şekil 45-46).

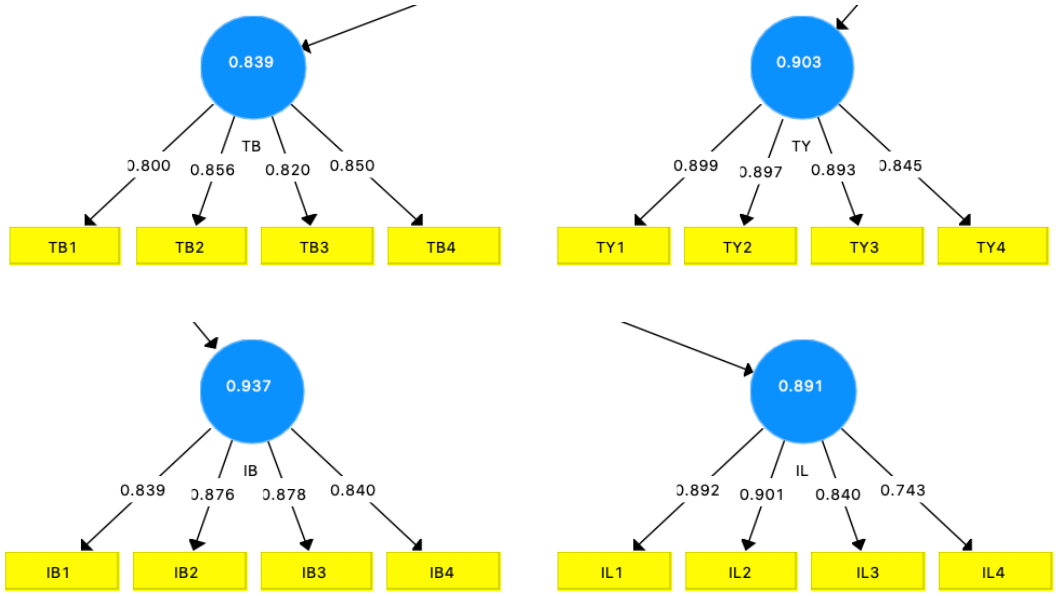


Şekil 45. Süreçler Gizil Değişkeninin Ölçüm Modeli



Şekil 46. Ödül Sistemi Gizil Değişkeninin Ölçüm Modeli

Faktör yükleri teknik bilgide 0,800 – 0,856, teknoloji yönetiminde 0,845 – 0,899, iş bilgisinde 0,839 – 0,878 ve ilişkisel bilgide 0,743 – 0,901 arasında değişmektedir (Şekil 47).



Şekil 47. Teknik Bilgi, Teknoloji Yönetimi, İş Bilgisi ve İlişkisel Bilgi Gizil Değişkenlerinin Ölçüm Modeli

Tablo 31'de VR ve UZ dahil tüm gözlenen değişkenlere ait CR'nin 0,70'in üzerinde olduğu görülmüştür.

Faktör yükleri ve bileşik güvenilirlik göstergeleri analiz edildiğinde ölçüm modelinin güvenilir olduğu sonucuna varılmıştır.

Ayrışma geçerliliği için birden fazla kriter bulunmaktadır (Tablo 29). Bunlar yüklenme düzeyi, AVE değerinin karekökünü olarak gizil değişkenlerin diğer değişkenler ile olan ilişkisini karşılaştırma ve HTMT (heterotrait-monotrait) oranıdır. İlk göstergeye göre gözlenen değişkenler en fazla ilgili oldukları gizil değişkende yüklenmelidir. Ek-8'de ölçüm modeline ait çapraz yükler yer almaktadır. Her bir gözlenen değişkenin ilgili olduğu gizil değişkende en yüksek şekilde yüklendiği görülmüştür.

Ayrışma geçerliliği için diğer bir gösterge AVE değerinin karekökudür. Fornell ve Larcker (1981) kriterine göre gizil değişkenlerin AVE karekökü, diğer gizil değişkenler ile olan korelasyon katsayısından büyük olmalıdır. Bunun için her bir gizil değişkenin korelasyon katsayısı (köşegendeki koyu sayılar) ile ilgili satır-sütundaki diğer katsayılar karşılaştırılır ve bu değerin satır-sütundaki değerlerden büyük olması beklenir. Tablo 32'de Fornell-Larcker kriteri için oluşturulan matris yer almaktadır.

Tablo 32'de BC, MR, ST, SC, UZ ve OS için AVE karekök değerlerinin ilgili satır ve sütunda yer alan korelasyon katsayılarından büyük olduğu görülmektedir. Ancak İKY ikinci düzey gizil değişkenine ait birinci düzey TB, TY, IB ve IL değişkenlerin aynı durum söz konusu değildir. TB'nin IB ile korelasyonu (0,878), TB'nin AVE karekök değeri olan 0,832'den büyüktür. Aynı şekilde TY ile IB'nin korelasyonu (0,894) TY'nin AVE karekök değerinden (0,884), IL ile IB'nin korelasyonu (0,885) IL'nin AVE karekök değerinden (0,846) büyüktür. Bu tür durumlarda araştırmacılar üç farklı yol önermektedir (Hair, Hult, Ringle ve Sarsedt, 2017; Henseler, Ringle ve Sarsedt, 2015). Birincisi çapraz yüklere bakılarak diğer gizil değişkenlerle yüksek korelasyona sahip gözlenen değişkenlerin teker teker silinip ayrışma geçerliliğinin sağlanmasıdır. İkincisi korelasyonu yüksek çıkan değişkenlerin bir üst gizil değişkende toplanmasıdır. Üçüncüsü ise farkın niceliği oranında gözardı edilebilir olduğunu kabul ederek analize devam etmektir. Bu üç yol da ilgili literatürün izin verdiği ölçüde mümkündür.

Tablo 34. Fornell-Larcker Kriteri

	BC	MR	ST	SC	TB	TJ	TY	TK	UZ	VR	OS	IL	IB
BC	**0,709**												
MR	-0,232	**0,832**											
ST	-0,489	0,367	**0,839**										
SC	-0,550	0,379	0,590	**0,768**									
TB	-0,330	0,327	0,541	0,546	**0,832**								
TJ	-0,505	0,485	0,525	0,603	0,411	**0,797**							
TY	-0,345	0,345	0,550	0,538	0,801	0,500	**0,884**						
TK	-0,384	0,405	0,587	0,466	0,448	0,435	0,481	**0,791**					
UZ	0,409	-0,157	-0,424	-0,278	-0,408	-0,258	-0,347	-0,424	**0,774**				
VR	-0,439	0,245	0,594	0,519	0,442	0,487	0,329	0,419	-0,203	**0,667**			
OS	-0,431	0,631	0,577	0,580	0,481	0,624	0,474	0,470	-0,305	0,402	**0,719**		
IL	-0,340	0,357	0,486	0,577	0,798	0,465	0,882	0,478	-0,324	0,333	0,488	**0,846**	
IB	-0,311	0,295	0,522	0,541	0,878	0,409	0,894	0,425	-0,373	0,352	0,427	0,885	**0,859**

Tablo 32'ye bakıldığında farkın sadece İKY değişkenleri için ortaya çıktığı görülmüştür. Fornell-Larcker kriterini ihlal eden değişkenin kaynağı hem Tablo 32'de hem de çapraz yüklerin yer aldığı Ek-8'de görülebileceği üzere IB değişkenidir. Çünkü TB, TY ve IL'nin AVE karekök değerinden yüksek olan korelasyon katsayısının bir tarafı hep IB

olmuştur. Ek-8'de de bu durum görülmüştür. Dolayısıyla ilgili literatüre ve anketteki ilgili ifadelere bakıldığında bazı ifadelerin IB (iş bilgisi) ile ilişkilendirilebileceği görülmüştür. TB'ye ait TB2, TY'ye ait TY1 ve TY2, IL'ye ait IL1 ifadeleri IB ile yüksek seviyede korelasyona sahiptir. Bunun için insan kaynakları ölçeğini oluşturan Akter ve diğer. (2016)'nin çalışması detaylı bir şekilde incelenerek, TB, TJ, IB ve IL alt boyutlarının içeriği irdelenmiştir. Kavramların incelemesi sonucunda TB boyutunun teknik unsurlar, programlama dilleri, veri tabanı yönetimi ve ağ yönetimi gibi büyük verinin teknik yönünü oluşturan ögelerini barındırdığı görülmüştür.

Diğer alt boyutlardan biri olan TY, işletme hedeflerine uygun veri temini sürecine yönelik bir boyuttur. Araştırmacılar çalışmalarında TY'ye örnek olarak, analistlerin müşteri tercihlerini görselleştirme ve talep analitiğini kullanarak Netflix müşterilerinin davranış ve tüketim önceliklerini anlamasını göstermiştir.

IB, işletmede yer alan farklı iş fonksiyonlarını ve çevresini anlamaya yönelik bir boyuttur. IL boyutu ise farklı birim çalışanlarıyla iletişime geçmeye ve koordineli çalışmaya dayanmaktadır.

IB ile yüksek korelasyona sahip gözlenen değişkenlerden:

- TB2: "Analitik personelimiz, proje yaşam döngülerini yönetme bakımından çok yeteneklidir."
- TY1: "Analitik personelimiz teknolojik eğilimlere karşı üstün bir kavrayışa sahiptir.",
- TY2: "Analitik personelimiz yeni teknolojileri öğrenme konusunda üstün bir yeteneğe sahiptir."
- IL1: "Analitik personelimiz projeleri planlama, organize etme ve bu projelere öncülük etme konusunda çok yeteneklidir." ifadelerine karşılık gelmektedir.

IB boyutunun, bünyesinde barındırdığı iş fonksiyonları ve iş çevresi konuları itibariyle, proje yaşam döngüleri, teknolojik eğilimler ve proje planlama, organize etme ve öncülük etme başlıkları ile ilişkili olabileceği düşünülmüştür.

Dolayısıyla, yukarıdaki kavram açıklamaları, uyuşmazlık farkının az olması ve Ek-8'de yer alan çapraz yük tablosunda görüldüğü üzere, en fazla ilgili oldukları gizil değişkende yüklendikleri göz önünde bulundurularak, farkı oluşturan değişkenlerin modelde bırakılması uygun görülmüştür. IKY'nin altında dört adet alt değişkenin bulunması sonucunda bazı ifadelerde kesişim olabileceği olağan karşılanmıştır. Bu değişkenlerin IKY dışındaki değişkenlerle yüksek korelasyona sahip olması durumunda, değişkenlerin elenmesi veya üst yapıda birleştirilmesi seçeneklerinin gerçekleştirilebileceği düşünülmüştür. Tablo 33'te modele ait bir diğer ayrışma geçerliliği göstergesi olan

Heterotrait-Monotrait (HTMT) katsayısı gösterilmektedir. HTMT katsayısı, ayrışma geçerliliğini değerlendirmede son zamanlarda kullanılan bir göstergedir (Henseler, Ringle ve Sarsedt, 2015). Tablo 33'te HTMT için eşik değer olan 1'i aşan ilişkilerin IB-TB ve IB-IL'ye ait olduğu görülmüştür. Bu ilişkilerde eşik değer olan 1'in çok küçük bir farkla aşıldığı görülmüştür. Bu durum, Fornell-Larcker kriterinde yapılan öngörüleri doğrulamıştır. Diğer tüm HTMT değerleri 1'in altındadır.

Çapraz yükler tablosunda değişkenlerin en fazla ilgili olduğu gizil değişkende yüklenmesi, Fornell-Larcker kriterinin büyük oranda sağlanması ve HTMT kriteri incelendiğinde, ölçüm modelinin ayrışma geçerliliğine sahip olduğu söylenebilir. Bu analiz ile birlikte birinci düzey ölçüm modelinin geçerli ve güvenilir olduğu sonucuna varılmıştır.

Tablo 35. HTMT Değerleri

	BC	MR	ST	SC	TB	TJ	TY	TK	UZ	VR	OS	IL
BC												
MR	0,304											
ST	0,648	0,427										
SC	0,764	0,468	0,715									
TB	0,429	0,386	0,631	0,667								
TJ	0,665	0,572	0,599	0,744	0,484							
TY	0,415	0,398	0,625	0,640	0,912	0,570						
TK	0,533	0,507	0,727	0,623	0,557	0,529	0,594					
UZ	0,824	0,297	0,778	0,534	0,766	0,489	0,617	0,837				
VR	0,861	0,440	0,927	0,848	0,660	0,801	0,466	0,717	0,747			
OS	0,600	0,763	0,680	0,721	0,570	0,752	0,551	0,595	0,570	0,645		
IL	0,438	0,421	0,564	0,701	0,925	0,554	0,996	0,608	0,595	0,483	0,585	
IB	0,377	0,345	0,601	0,652	1,011	0,471	0,999	0,521	0,689	0,514	0,498	1,009

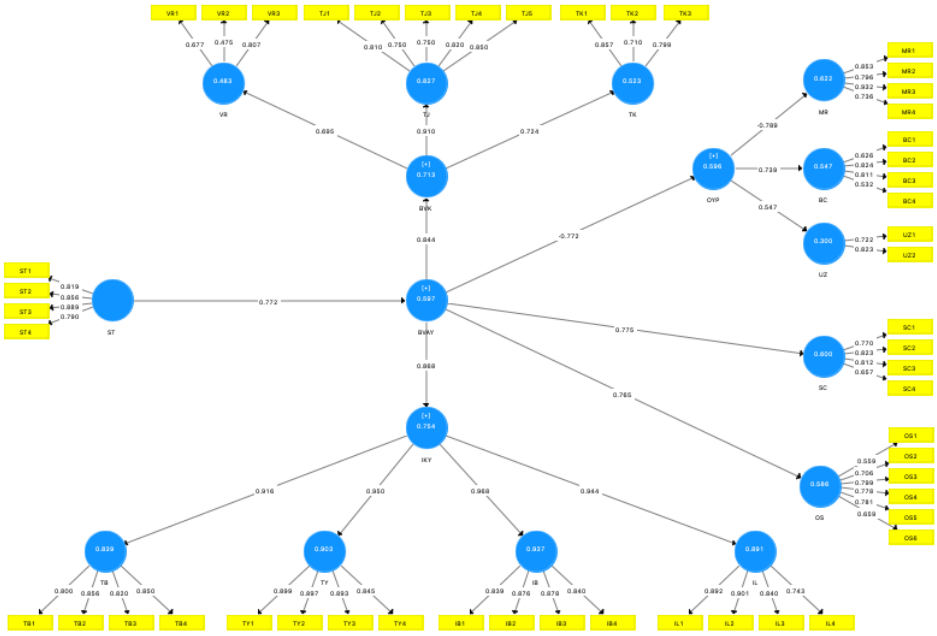
Yapı geçerliliği için ayrıca çoklu doğrusal bağlantı (multicollinearity) göstergesine bakılması önerilmektedir (Hair, Ringle ve Sarsedt, 2011). Çoklu bağlantı problemi, bir regresyon modelindeki bağımsız değişkenlerin, yüksek seviyede korele olması ile ortaya çıkmaktadır. SmartPLS'te çoklu doğrusallığı hesaplamak için VIF (variance inflation factor) göstergesi kullanılmaktadır (Tablo 34).

VIF değerinin iyi uyum için 3,30, genel olarak ise 5 veya 10'un altında olması gerekmektedir. VIF genel olarak 3,30'ün altında olup MR3, TY1, TY2 ve TY3 için ise 5'in altındadır.

Tablo 36. VIF Değerleri

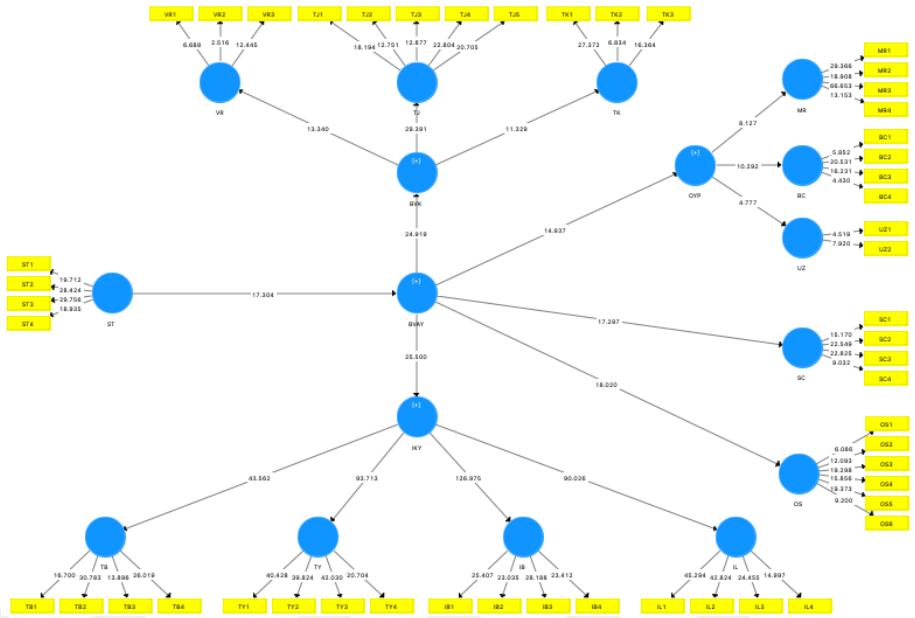
Değişken	VIF	Değişken	VIF	Değişken	VIF
VR1	1,040	MR3	3,790	OS6	1,832
VR2	1,086	MR4	1,830	TB1	1,745
VR3	1,095	BC1	1,460	TB2	2,083
TJ1	2,076	BC2	1,509	TB3	1,860
TJ2	1,641	BC3	1,541	TB4	2,124
TJ3	1,791	BC4	1,177	TY1	4,233
TJ4	2,015	UZ1	1,042	TY2	4,442
TJ5	2,297	UZ2	1,042	TY3	3,544
TK1	1,530	SC1	1,761	TY4	3,167
TK2	1,345	SC2	1,985	IB1	2,162
TK3	1,338	SC3	1,590	IB2	2,522
ST1	1,901	SC4	1,202	IB3	2,693
ST2	2,681	OS1	1,147	IB4	2,295
ST3	2,986	OS2	1,755	IL1	2,913
ST4	1,637	OS3	1,986	IL2	3,023
MR1	2,330	OS4	2,064	IL3	2,081
MR2	2,120	OS5	1,818	IL4	1,564

Sonuç olarak modelde çoklu bağlantı problemi olmadığı söylenebilir. Araştırma modelinin faktör yükleri ile gösterimi Şekil 48'de yer almaktadır.



Şekil 48. Araştırma Modeli (Faktör Yükleri)

Son olarak ölçüm modelinin anlamlılığı test edilmiştir. Bunun için SmartPLS programında bootstrapping işlemi gerçekleştirilmiştir (Şekil 49).



Şekil 49. Ölçüm Modeline İlişkin T İstatistik Değerleri (Bootstrapping)

Bootstrapping yöntemi ile veriden 5.000 defa örneklem alınıp t test istatistiği, p değeri ve standart hata değerleri elde edilmiştir. Ölçüm modeline ilişkin t istatistik değerleri, Şekil 49'da model üzerinde ve Ek-9'da ise tablo formatında gösterildiği üzere, %95 güven aralığında 1,96'dan büyük (veya p değeri 0,05'ten küçük)'tür. Bu sonuçlar doğrultusunda ölçüm modelinin anlamlı olduğu söylenebilir.

Araştırmada ikinci düzey olarak yer alan gizil değişkenler büyük veri kaynakları (BVK), organizasyon yapısı (OYP) ve insan kaynakları (IKY)'dır (Şekil 49). BVK gizil değişkeni VR, TJ ve TK birinci düzey gizil değişkeninden, OYP gizil değişkeni MR, BC ve UZ birinci düzey gizil değişkeninden, IKY gizil değişkeni ise TB, TY, IB ve IL gizil değişkeninden oluşmaktadır. Tüm ikinci düzey gizil değişkenlerin birinci düzey gizil değişkenleri ile arasında reflektif bir ilişki bulunmaktadır.

İkinci düzey ölçüm modelinin değerlendirilme yöntemi, birinci düzey ölçüm modelinki ile büyük ölçüde aynıdır (Chin, 2010). Ancak ikinci düzeyde dikkat edilmesi gereken iki husus bulunmaktadır. Bunlar birinci düzey modelin ölçümü ve ikinci düzey modelin bir bütün olarak ölçümüdür. İkinci düzey modelin bir bütün olarak ölçümü, ikinci düzey gizil değişken ile birinci düzey gizil değişken arasındaki ilişki anlamına gelmektedir (Sarsedt ve diğer., 2019).

Bu çalışmada modele ikinci düzeyin tanıtımı tekrarlanan gösteren yaklaşımı ile gerçekleştirilmiştir. Bu yaklaşımda birinci düzey gizil değişkene ait gözlenen

değişkenler, aynı zamanda ikinci düzey gizil değişkene de bağlanmaktadır. Ancak modelin değerlendirilmesinde ikinci düzey gizil değişkene bağlanan gözlenen değişkenler kullanılmamaktadır. Bu ilişki sadece temsili bir ilişkidir (Sarsedt ve diğer., 2019).

Bir önceki bölümde birinci düzey modelin ölçümü gerçekleştirildiğinden dolayı bu bölümde ikinci düzey modelin ölçümü değerlendirilmiştir. İkinci düzey modelin ölçümü değerlendirilirken birinci düzey gizil değişken ile olan yol katsayılarına bakılır ve bu yol katsayıları ikinci düzey gizil değişkenin faktör yüklerini gösterir (Sarsedt ve diğer., 2019; Wong, 2013). Tablo 35'te ikinci düzey modele ilişkin yol katsayıları yer almaktadır. İkinci düzey ölçüm modelinin faktör yükleri, Şekil 48'deki araştırma modelinde, okların üzerinde yer alan yol katsayıları olarak görülmektedir. İkinci düzey modelin güvenilirliğini değerlendirmede kullanılan göstergelerden bir diğeri de bileşik güvenilirlik (CR)'dir. Ancak ikinci düzey değişkenler için CR değerini SmartPLS programı direkt olarak vermediğinden dolayı birkaç işlemin gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Tablo 37. İkinci Düzey Modele İlişkin Geçerlilik ve Güvenilirlik Göstergeleri

İkinci Düzey Gizil Değişken	Birinci Düzey Gizil Değişken	Yol Katsayıları (Faktör Yükleri)	AVE	CR
BVK	VR	0,695	0,612	0,823
	TJ	0,910		
	TK	0,724		
OYP	MR	0,789	0,489	0,738
	BC	0,739		
	UZ	0,547		
IKY	TB	0,916	0,892	0,971
	TY	0,950		
	IB	0,968		
	IL	0,944		

CR'nin formülü aşağıdaki gibidir:

$$\rho_C = \frac{\left(\sum_{i=1}^{M} l_i\right)^2}{\left(\sum_{i=1}^{M} l_i\right)^2 + \sum_{i=1}^{M} var(e_i)}$$

Yukarıdaki formülde:

ρ_C , bileşik güvenilirliği

l_i , faktör yükünü

i , birinci düzey değişken sırasını

M , toplam birinci düzey değişken sayısını

$var(e_i)$, ölçüm hatasının varyansını simgelemektedir ve $1 - l_i^2$ formülü ile hesaplanır (Sarsedt ve diğer., 2019). Tablo 35'teki faktör yükleri yukarıdaki formüle yerleştirildiğinde BVK'nın CR'i 0,823, OYP'ninki 0,738, IKY'ninki ise 0,971 olarak hesaplanmıştır (Tablo 35). Üç değer de eşik değer olan 0,70'in üzerindedir. Faktör yükleri ve CR değerlerinin 0,70 üzerinde olması ikinci düzey gizil değişkenlere ait ölçüm modelinin güvenilir olduğunu göstermektedir.

Yakınsama geçerliliği için birinci düzey modelde olduğu gibi AVE değerlerine bakılır (Sarsedt ve diğer., 2019). İkinci düzey gizil değişkenlere ait AVE değeri aşağıdaki formül ile hesaplanır. Formülde ikinci düzey gizil değişkenlerin faktör yüklerinin (yol katsayıları) karesinin ortalaması alınır:

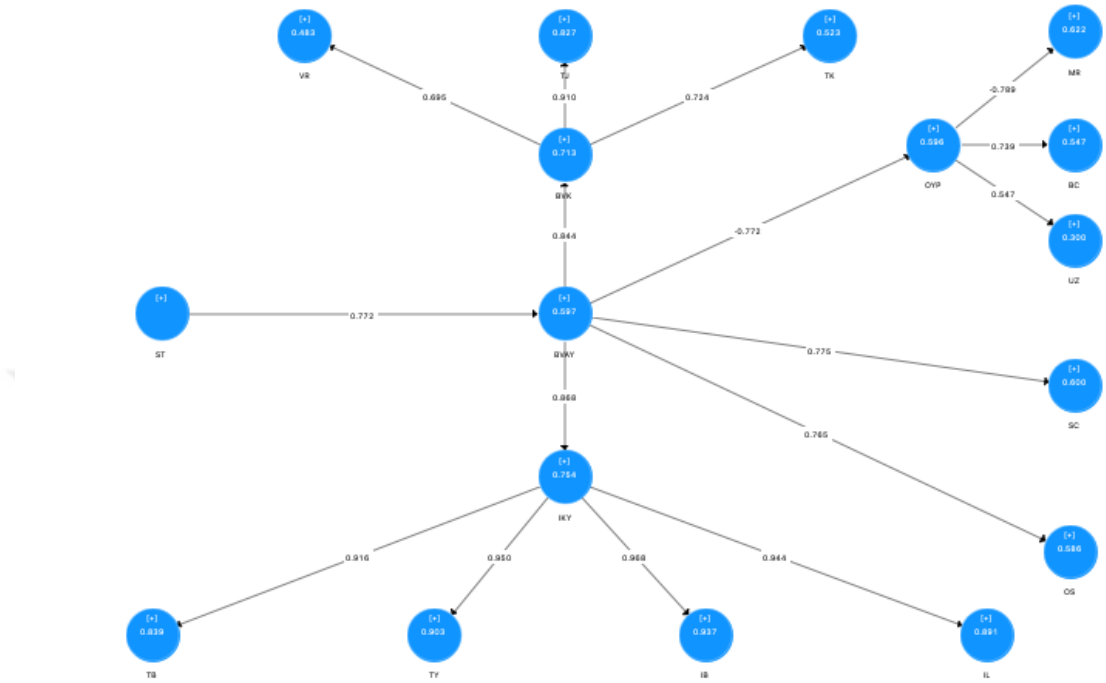
$$AVE = \frac{\left(\sum_{i=1}^{M} l_i^2\right)}{M}$$

Tablo 35'teki faktör yükleri yukarıdaki formüle yerleştirildiğinde, BVK'nın AVE'si 0,612, OYP'ninki 0,489, IKY'ninki ise 0,897 olarak hesaplanmıştır. OYP'nin AVE'si neredeyse 0,50'ye yakın olup, tek haneli şekilde gösterildiğinde 0,50 değerini almaktadır (Tablo 35). Sonuç olarak üç değer de eşik değer kriterini sağlamıştır ve bu durumda ikinci düzey modelin yakınsama geçerliliğine sahip olduğu söylenebilir. İkinci düzey gizil değişkenler başka bir gizil değişken ile korelasyona sahip olmadığından dolayı ayrışma geçerliliğini hesaplamak söz konusu değildir. Yukarıdaki göstergelere bakılarak ikinci düzey modelin güvenilir ve geçerli olduğu söylenebilir. Göstergelerin anlamlılığı, yapısal model başlığı altında incelenmiştir.

5.8.4.5 Yapısal Model (İçsel Model)

İçsel model, gizil değişkenler arası ilişkilerin yer aldığı modeldir (Şekil 50). İçsel modelde strateji dışsal gizil değişken, geri kalan tüm boyutlar içsel gizil değişkendir. Şekil 50'de yuvarlakların içinde yer alan değerler R^2 değerleridir (Pearson katsayısı) ve

modeldeki ilgili içsel gizil değişkenlere ait varyansın açıklanma oranını gösterir. Bu değer aynı zamanda modelin kalitesi hakkında bilgi verir (Ringle, Silva ve Bido, 2014).



Şekil 50. Araştırmanın İçsel Modeli

R^2 için %2 düşük etki, %13 orta düzey etki, %26 ise büyük etki olarak kabul edilmiştir (Cohen, 1988). Tablo 36'da üçüncü düzey, ikinci düzey ve birinci düzey gizil değişkenlere ait R^2 değerleri gösterilmiştir. Sadece ST için R^2 değeri hesaplanmamıştır zira ST modelde başka bir değişken tarafından açıklanmayan dışsal bir değişkendir.

Tablo 36'da tüm R^2 değerlerinin 0,26'dan büyük olduğu, dolayısıyla modelin kalitesinin iyi ve büyük etkiye sahip olduğu görülmüştür. BVAY gizil değişkeni BVK değişkeninine ait varyansın %71,3'nü açıklamaktadır. BVAY aynı şekilde OYP'ye ait varyansın %59,6'sını, SC'ye ait varyansın %60,0'nı, OS'ye ait varyansın %58,6'sını ve IKY'ye ait varyansın %75,4'nü açıklamaktadır. ST'nin BVAY'deki varyansı açıklama oranı ise %59,7'tır. BVAY'nin gizil değişkenler arasında en fazla IKY'yi daha sonra ise sırayla BVK, SC, OYP ve OS'yi açıkladığı görülmüştür.

BVK, OYP ve IKY'nın birinci düzey değişkenlerle olan ilişkisine bakıldığında, BV'nin VR'deki varyansı açıklanma oranı %48,3, TJ'deki varyansı açıklanma oranı %82,7, TK'deki varyansı açıklanma oranı ise %52,3'tür. OYP'nin MR'deki varyansı açıklanma oranı %62,2, BC'deki varyansı açıklanma oranı %54,7, UZ'deki varyansı açıklanma

oranı %30,0'dur. IKY'nin TB'deki varyansı açıklanma oranı %83,9, TY'deki varyansı açıklanma oranı %90,3, IB'deki varyansı açıklanma oranı %93,7 ve IL'deki varyansı açıklanma oranı ise %89,1'dir. Bu durumda BVAY en fazla IKY'deki, BVK en fazla TJ'deki, OYP en fazla MR'deki, IKY ise en fazla IB'deki varyansı açıklamaktadır.

Tablo 38. İçsel Modele İlişkin Pearson ve Yol Katsayıları

Üçüncü Seviye Gizil Değişken	R^2	İkinci Seviye Gizil Değişken	β	R^2	Birinci Seviye Gizil Değişken	β	R^2
-		-	-	-	ST	0,772	-
BVAY	0,597	BVK	0,844	0,713	VR	0,695	0,483
					TJ	0,910	0,827
					TK	0,724	0,523
		OYP	-0,772	0,596	MR	-0,789	0,622
					BC	0,739	0,547
					UZ	0,547	0,300
		-	-	-	SC	0,775	0,600
		-	-	-	OS	0,765	0,586
		IKY	0,868	0,754	TB	0,916	0,839
					TY	0,950	0,903
					IB	0,968	0,937
					IL	0,944	0,891

İçsel modelde yer alan Pearson katsayıları incelendikten sonra, içsel modele ait regresyon ve korelasyon katsayılarının anlamlı olup olmadığını görmek ve dolayısıyla önceden ifade edilen hipotezleri test etmek için bootstrapping testi gerçekleştirilmiştir, Ölçüm modelinde olduğu gibi 5.000 defa örneklem alınıp t test istatistiği, p değeri ve standart hata değerleri elde edilmiştir (Tablo 37).

%95 güven aralığında t istatistiki değerlerinin 1,96'dan büyük olduğu ve p değerinin 0,05'ten küçük olduğu görülerek, aşağıdaki hipotezlerin hepsinin anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Üçüncü hipotez (H3) dışında tüm hipotezlerin H_1 hipotezi kabul edilmiştir. BVAY-OYP ve OYP-MR arası yol katsayılarının negatif olması nedeniyle H3'ün H_1 hipotezi reddedilerek, H_0 hipotezi (İlgili havayolu işletmesinin organizasyon yapısı BVAY arasında uyum bulunmamaktadır.) kabul edilmiştir.

- **H1** → İlgili havayolu işletmesinin stratejileri ile BVAY arasında uyum bulunmaktadır.

- **H2 →** İlgili havayolu işletmesinde BVAY elde etmek için gerekli olan büyük veri kaynakları bulunmaktadır.

- **H3 →** İlgili havayolu işletmesinin organizasyon yapısı BVAY arasında uyum bulunmaktadır.

- **H4 →** İlgili havayolu işletmesinin süreçleri ile BVAY arasında uyum bulunmaktadır.

- **H5 →** İlgili havayolu işletmesinin ödül sistemi ile BVAY arasında uyum bulunmaktadır.

- **H6 →** İlgili havayolu işletmesinin insan kaynakları ile BVAY arasında uyum bulunmaktadır.

Tablo 39. İçsel Modele İlişkin t-Test Sonuçları

İlişki	β	Std Sap.	t katsayısı	p değeri	Karar
Strateji -> BVAY	0,772	0,044	17,367	0,00	Kabul
BVAY -> Büyük Veri Kaynakları	0,844	0,034	24,683	0,00	Kabul
BVAY -> Organizasyon Yapısı	-0,772	0,055	14,110	0,00	Red
BVAY -> Süreçler	0,775	0,043	17,881	0,00	Kabul
BVAY -> Ödül Sistemi	0,765	0,041	18,575	0,00	Kabul
BVAY -> İnsan Kaynakları	0,868	0,034	25,526	0,00	Kabul
Büyük Veri Kaynakları -> Veri	0,695	0,052	13,409	0,00	Kabul
Büyük Veri Kaynakları -> Teknoloji	0,910	0,030	30,576	0,00	Kabul
Büyük Veri Kaynakları -> Temel Kaynaklar	0,724	0,066	10,887	0,00	Kabul
Organizasyon Yapısı -> Merkezileşme	-0,789	0,099	7,945	0,00	Red
Organizasyon Yapısı -> Biçimselleşme	0,739	0,082	9,053	0,00	Kabul
Organizasyon Yapısı -> Uzmanlaşma	0,547	0,120	4,579	0,00	Kabul
İnsan Kaynakları -> Teknik Bilgi	0,916	0,021	44,351	0,00	Kabul
İnsan Kaynakları -> Teknoloji Yönetimi	0,950	0,010	95,184	0,00	Kabul
İnsan Kaynakları -> İş Bilgisi	0,968	0,008	127,568	0,00	Kabul
İnsan Kaynakları -> İlişkisel Bilgi	0,944	0,010	91,446	0,00	Kabul

İçsel modelin performansını ölçmede kullanılan diğer göstergeler etki büyüklüğü (f^2) ve tahmin gücüdür (Q^2)'dür. Etki büyüklüğü, değişkenlerin açıklanma oranındakini payı göstermektedir ve $f^2 = R^2/ (1- R^2)$ formülü ile hesaplanır (Ringle, Silva ve Bido, 2014). f^2 için 0,02 düşük, 0,15 orta, 0,35 ve üzeri değerler ise yüksek kabul edilmektedir (Cohen, 1988). Tablo 38'de içsel modele ilişkin f^2 değerleri gösterilmektedir.

Tablo 40. İçsel Modele İlişkin f^2 Değerleri

İlişki	f^2
Strateji -> BVAY	1,478
BVAY -> Büyük Veri Kaynakları	2,486
BVAY -> Organizasyon Yapısı	1,473
BVAY -> Süreçler	1,501
BVAY -> Ödül Sistemi	1,413
BVAY -> İnsan Kaynakları	3,065
Büyük Veri Kaynakları -> Veri	0,933
Büyük Veri Kaynakları -> Teknoloji	4,792
Büyük Veri Kaynakları -> Temel Kaynaklar	1,099
Organizasyon Yapısı -> Merkezileşme	1,649
Organizasyon Yapısı -> Biçimselleşme	1,205
Organizasyon Yapısı -> Uzmanlaşma	0,428
İnsan Kaynakları -> Teknik Bilgi	5,208
İnsan Kaynakları -> Teknoloji Yönetimi	9,331
İnsan Kaynakları -> İş Bilgisi	14,820
İnsan Kaynakları -> İlişkisel Bilgi	8,184

Tablo 38'e göre, tüm ilişkilerin etki büyüklüğü 0,35'in üzerinde ve yüksek ilişkilidir. Özellikle İnsan Kaynakları ile İş Bilgisi, İnsan Kaynakları ile Teknoloji Yönetimi ve İnsan Kaynakları ile İlişkisel Bilgi arasında çok yüksek etkileşim söz konusudur.

Tahmin gücünü gösteren Q^2, blindfolding analiziyle elde edilir ve SmartPLS 3.2.6 bu değeri otomatik olarak hesaplamaktadır. Q^2 için 0 zayıf, 0,25 orta ve 0,50 yüksek kabul edilmiştir (Hair, Risher, Sarsedt ve Ringle, 2019). Tablo 39'da içsel modele ilişkin tahmin gücü (Q^2) değerleri gösterilmektedir. Sadece Strateji değişkeninin Q^2 değeri hesaplanmamıştır, zira Strateji başka hiçbir değişkenden etkilenmeyen ve dolayısıyla modelde tahmin edilmeyen bir değişkendir.

Tablo 39'a göre BVAY, Büyük Veri Kaynakları, Organizasyon Yapısı, Süreçler, Ödül Sistemi, Veri, Temel Kaynaklar, Biçimselleşme, Uzmanlaşma değişkenlerinin orta düzey, İnsan Kaynakları, Teknoloji, Merkezileşme, Teknik Bilgi, Teknoloji Yönetimi, İş Bilgisi ve İlişkisel Bilgi değişkenlerinin ise yüksek düzey tahmin gücüne sahiptir.

Şekil 53'te yer alan araştırmanın içsel modelinde okların üzerinde yer alan sayılar yol katsayılarını simgeler ve gizil değişkenlerin etkileme oranını göstermektedir. β için 0,25 zayıf, 0,50 orta, 0,75 ise yüksek ilişki olarak kabul edilmektedir (Wong, 2013). Yol katsayıları aynı zamanda Tablo 40'ta gösterilmektedir.

Tablo 41. İçsel Modele İlişkin Tahmin Gücü (Q2) Değerleri

Değişken	Q^2
Strateji	-
BVAY	0,181
Büyük Veri Kaynakları	0,243
Organizasyon Yapısı	0,170
Süreçler	0,326
Ödül Sistemi	0,272
İnsan Kaynakları	0,455
Veri	0,185
Teknoloji	0,488
Temel Kaynaklar	0,301
Merkezileşme	0,402
Biçimselleşme	0,244
Uzmanlaşma	0,169
Teknik Bilgi	0,543
Teknoloji Yönetimi	0,663
İş Bilgisi	0,649
İlişkisel Bilgi	0,598

Tablo 42. İçsel Modele İlişkin Yol Katsayıları (β)

İlişki	β
Strateji -> BVAY	0,772
BVAY -> Büyük Veri Kaynakları	0,844
BVAY -> Organizasyon Yapısı	-0,772
BVAY -> Süreçler	0,775
BVAY -> Ödül Sistemi	0,765
BVAY -> İnsan Kaynakları	0,868
Büyük Veri Kaynakları -> Veri	0,695
Büyük Veri Kaynakları -> Teknoloji	0,910
Büyük Veri Kaynakları -> Temel Kaynaklar	0,724
Organizasyon Yapısı -> Merkezileşme	-0,789
Organizasyon Yapısı -> Biçimselleşme	0,739
Organizasyon Yapısı -> Uzmanlaşma	0,547
İnsan Kaynakları -> Teknik Bilgi	0,916
İnsan Kaynakları -> Teknoloji Yönetimi	0,950
İnsan Kaynakları -> İş Bilgisi	0,968
İnsan Kaynakları -> İlişkisel Bilgi	0,944

Tablo 40'a göre tüm β değerlerinin 0,75'ten yüksek ve dolayısıyla ilişkilerin yüksek düzeyde olduğu görülmüştür. Aynı tabloda BVAY – OYP ve OYP – MR arasındaki β değerinin eksi olduğu görülmüştür. Bunun anlamı, BVAY'deki bir birimlik pozitif yönde değişim OYP'de 0,77 (%77) oranında eksi yönde değişime neden olmaktadır. Aynı şekilde OYP'deki bir birimlik değişim, MR'de 0,79 (%79) eksi yönde değişime neden olmaktadır. Diğer değişkenlerin β değerlerine bakıldığında ST'deki bir birim artış BVAY'de 0,77 (%77) artışı tetiklemektedir. Benzer şekilde BVAY'deki bir birim artış BVK'da 0,84 (%84) artış, OYP'de 0,77 (%77) azalış, SC'de 0,78 (%78) artış, OS'de 0,77 (%77) artış, IK'da ise 0,87 (%87) artışa neden olmaktadır.

BVK, OYP ve IKY'nın birinci düzey değişkenlerle olan ilişkisine bakıldığında, BVK'daki bir birimlik artış VR'de 0,70 (%70), TJ'de 0,91 (%91), TK'da ise 0,72 (%72) artışa neden olmaktadır. OYP için bir birimlik artış MR'de 0,79 (%79) azalış, BC'de 0,74 (%74) artış, UZ'de ise 0,55 (%55) artışa neden olmaktadır. IK'daki bir birimlik artış ise TB'de 0,92 (%92), TY'de 0,95 (%95), IB'de 0,97 (%97) ve IL'de ise 0,94 (%94) artışa neden olmaktadır.

Modelin performansını ölçmede kullanılan göstergelerden biri de Uyum İyiliği (Goodness of Fit - GoF) değeridir (Tablo 41).

Tablo 43. Uyum İyiliği Değerleri

Değişken	**R^2**	**AVE**
Büyük Veri Kaynakları	0,713	0,612
Organizasyon Yapısı	0,596	0,489
Süreçler	0,600	0,590
Ödül Sistemi	0,586	0,517
İnsan Kaynakları Yönetimi	0,754	0,892
Veri	0,483	0,445
Teknoloji	0,827	0,635
Temel Kaynaklar	0,523	0,626
Merkezileşme	0,622	0,693
Biçimselleşme	0,547	0,501
Uzmanlaşma	0,300	0,600
Teknik Bilgi	0,839	0,692
Teknoloji Yönetimi	0,903	0,781
İş Bilgisi	0,937	0,737
İlişkisel Bilgi	0,891	0,716
Ortalama	**0,675**	**0,635**

Tenenhaus, Vinzi, Chatelin ve Lauro (2005)'in önerdiği bu değer, AVE'lerin ortalaması ile Pearson katsayılarının (R^2) ortalamasının çarpımının karekökünü alarak hesaplanır. GoF için 0,10 düşük, 0,25 orta, 0,36 ise büyük uyum olarak kabul edilmektedir (Akter, D'Ambra ve Ray, 2011). Bu çalışmada AVE ortalaması 0,635, R^2 ortalaması 0,675 olarak hesaplanmıştır. Bu iki değer çarpılıp karekökü alındığında çıkan GoF değeri 0,655 olup, 0,36'dan büyük olduğu için modelin büyük uyuma sahip olduğu söylenebilir.

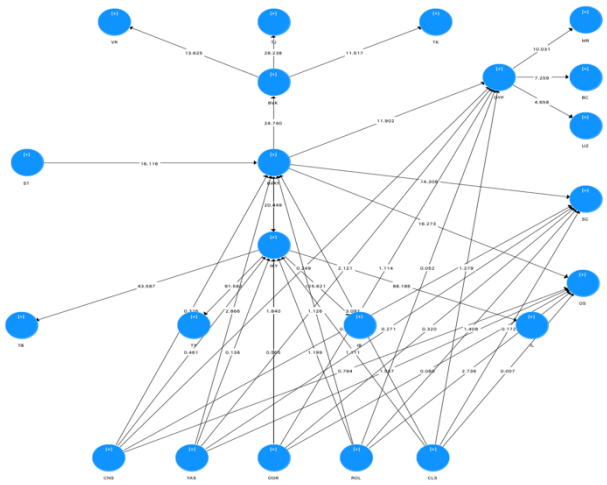
5.9.4.6 Demografik Özelliklerin Değerlendirilmesi

Bu çalışmada demografik veri olarak cinsiyet, yaş, öğrenim durumu, rol ve çalışma süresi kullanılmıştır. Demografik sorular deneklere kategorik olarak sorulmuş olup, elde edilen kategorik veriler numerik formata dönüştürülmüştür.

Buna göre:

- Cinsiyet (CNS): Erkek (1), Kadın (2)
- Yaş (YAS): 20-24 (1), 25-29 (2), 30-34 (3), 35-39 (4), 40-44(5), 45 ve üzeri (6)
- Öğretim düzeyi (OGR): Lise (1), Üniversite (2), Yüksek Lisans (3), Doktora (4)
- Rol (ROL): Yazılımcı (1), İş Analisti (2), Proje Yöneticisi (3), Yönetici (4)
- Çalışma süresi (CLS): 0-1 yıl (1), 1-3 yıl (2), 3-5 yıl (3), 5-7 yıl (4), 7-9 yıl (5), 9 yıl ve üzeri (6) olarak kodlanmıştır.

Tüm demografik değişkenler modelde kontrol değişkenleri olarak tanıtılıp, BVAY başta olmak üzere, OYP, SC, OS ve IKY gizil değişkenleri ile ilişkisi araştırılmıştır. Demografik değişkenlerin ST ve BVK gizil değişkenleri üzerinde etkisinin önemli düzeyde olmadığı düşünülerek bu ilişkiler modelde tanıtılmamıştır. Şekil 51'de kontrol değişkenleri (modelin en altında) ile birlikte model gösterilmektedir.



Şekil 51. Demografik Değişkenler Dahil Araştırma Modeli

Demografik değişkenlerin öncelikle anlamlılığına bakılmıştır. Bunun için bootstrapping yöntemiyle alınan 5.000 alt örneklem sonucunda %95 güven aralığı için (t değer için 1,96'dan büyük, p değeri için 0,05'ten küçük olmalı) t istatistik ve p değerlerine bakılmıştır. İlişkilerden YAS'ın BVAY ve OYP üzerinde, CLS'nin BVAY üzerinde, ROL'ün ise OS'nin üzerinde anlamlı etkisi gözlemlenmiştir (Tablo 42). Anlamlı çıkan ilişkilerin yol katsayılarına (β) bakıldığında, YAS-OYP, CLS-BVAY ve ROL-OS ilişkilerinin eksi katsayıya sahip olduğu görülmüştür. YAS-BVAY arasında ise artı yönde ilişki söz konusudur (Tablo 42).

Tablo 44. Demografik Değişkenlere İlişkin Değerler

İlişki	t değeri	p değeri	β
CNS -> BVAY	0,326	0,744	-
CNS -> Organizasyon Yapısı	0,249	0,803	-
CNS -> Süreçler	0,242	0,809	-
CNS -> Ödül Sistemi	0,794	0,428	-
CNS -> İnsan Kaynakları	0,461	0,645	-
YAS -> BVAY	2,866	0,004	0,233
YAS -> Organizasyon Yapısı	2,121	0,034	-0,229
YAS -> Süreçler	0,271	0,787	-
YAS -> Ödül Sistemi	1,557	0,120	-
YAS -> İnsan Kaynakları	0,138	0,890	-
OGR -> BVAY	1,840	0,066	-
OGR -> Organizasyon Yapısı	1,114	0,266	-
OGR -> Süreçler	0,320	0,749	-
OGR -> Ödül Sistemi	0,080	0,936	-
OGR -> İnsan Kaynakları	0,565	0,572	-
CLS -> BVAY	3,092	0,002	-0,260
CLS -> Organizasyon Yapısı	1,279	0,201	-
CLS -> Süreçler	0,172	0,864	-
CLS -> Ödül Sistemi	0,007	0,994	-
CLS -> İnsan Kaynakları	1,111	0,267	-
ROL -> BVAY	1,126	0,260	-
ROL -> Organizasyon Yapısı	0,052	0,958	-
ROL -> Süreçler	1,408	0,159	-
ROL -> Ödül Sistemi	2,736	0,006	-0,189
ROL -> İnsan Kaynakları	1,199	0,231	-

Tablo 42'ye göre, YAS'daki bir birimlik artış (yaş arttıkça) BVAY'de 0,233 (%23,3) artışa, OYP'de ise 0,229 (%22,9) azalışa neden olmaktadır. CLS'deki bir birimlik artış (çalışma süresi arttıkça) BVAY'de 0,260 (%26,0) azalışa, ROL'deki bir birimlik artış (yazılımcıdan yöneticiye doğru ilerledikçe) ise OS'de 0,189 (%18,9) azalışa neden olmaktadır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Karar verme sürecinde veriden faydalanan işletmelerin verimlilik ve kar oranlarını arttırdıkları bilinmektedir. Veriye stratejik olarak yaklaşan işletmelerin bunun da ötesine geçerek veri aracılığıyla yeni ürün/hizmetler geliştirerek rakiplerinden farklılaşmaktadır. Büyük veri teknolojisi bu anlamda, sürdürülebilir rekabet avantajı elde etmek isteyen birçok işletmenin ilgisini çekmektedir. Genel olarak bu işletmeler, büyük veri teknolojisinin teknik yönüne odaklanarak bu alanda ciddi yatırımlar yaparken, strateji, kültür, organizasyon yapısı, süreçler, ödül sistemi ve insan kaynakları gibi sosyal boyutları göz ardı etmektedir. Ancak Kaynak Temelli Teori ve Organizasyon Tasarımı yazınında yer alan çalışmalar, herhangi bir teknolojiye uyum sürecinde sosyal boyutların önemini vurgulamaktadır.

Havayolu sektörü, diğer sektörlere nazaran sabit maliyetlerin yüksek ancak buna karşılık kar oranlarının son derece düşük olduğu bir sektördür. Özellikle internetin yaygınlaşmasıyla ücret hassasiyetinin arttığı havayolu sektöründe rakiplerinden farklılaşmaya çalışan havayolu işletmeleri, bu farklılığı sundukları hizmet üzerinden gerçekleştirmeye çalışmaktadır. Bu anlamda büyük veri analitiği, rakiplerinden farklılaşmaya çalışan büyük ölçekli havayolu işletmeleri için potansiyeli son derece yüksek bir teknolojidir. Ayrıca, dijitalleşme seviyesi perakende veya bankacılık sektörlerine göre düşük olan havayolu sektörünün büyük veri teknolojisi ile elde edeceği kazanımların çok daha fazla olacağı düşünülmektedir. Nitekim havayolu sektöründe Teklif Yönetim Sistemi (Offer Management System), Dinamik Fiyatlandırma (Dynamic Pricing) ve Kişiselleştirilmiş Teklifler (Tailorized Offers) gibi veri odaklı konseptlerin geliştirildiği bilinmektedir. Büyük veri teknolojisine adaptasyon süreci ise her yeni teknolojide olduğu gibi işletmenin teknik yönü ile birlikte sosyal yönünü temsil eden organizasyon tasarımı ile mümkündür.

Organizasyon tasarımı alanında çeşitli modeller geliştiren araştırmacılar, sürdürülebilir rekabet avantajının (SRA), organizasyonun, ilgili organizasyonel yetenek doğrultusunda tasarımı ile mümkün olabileceğini belirtmektedir. Bu noktadan hareketle ilgili çalışmada, büyük veri analitiği yeteneği (BVAY)'ne sahip olmak isteyen bir işletmenin, sahip olması gereken BVA kaynakları ile birlikte organizasyonunu nasıl tasarlaması gerektiği araştırılmıştır. Çalışmanın uygulama bölümünde ise havayolu sektöründe bulunan ve

BVAY'ye sahip olmak isteyen bir havayolu işletmesinin, organizasyonunu bu doğrultuda tasarımı sorgulanmıştır. Havayolu sektörü, rekabetin gittikçe arttığı, fiyatların ve buna bağlı olarak kar oranlarının düştüğü bir sektör olarak bilinmektedir. Öte yandan sektör, müşteri yönelimli olması, bünyesinde barındırdığı veri çeşitliliği ve veri hacmi açısından BVA için en uygun sektörlerden biri olarak gösterilmektedir (Davenport, 2014). Çalışmada ayrıca yöntem çeşitlendirmesi uygulanarak nitel ve nicel araştırma yöntemleri birlikte kullanılmıştır.

Organizasyonun BVAY doğrultusunda tasarımı konusu gerek ulusal gerekse de uluslararası yazın açısından son derece yeni bir konudur. Konu ile ilgili ilk teorik çalışma 2014 yılında Galbratih (2014) tarafından gerçekleştirilmiş olup bu tarihten itibaren konuyla ilgili çalışmaların sayısı nispeten artmıştır. Ancak Chang, Kim ve Park (2017)'in çalışması dışındaki tüm çalışmalarda teorik bir çerçeve sunularak modelin uygulama kısmına değinilmemiştir. Chang, Kim ve Park (2017), nitel araştırma yöntemi aracılığıyla Kore menşeli beş şirketin organizasyon tasarımını incelemiştir. Bu çalışma dışında BVAY elde etmek isteyen bir işletmenin organizasyonunu nasıl tasarlaması gerektiğine yönelik bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ulusal yazında ise gerek teorik gerekse de uygulama açısından BVAY'yi organizasyon tasarımı çatısı altında inceleyen çalışma bulunmamaktadır. Uygulama alanı olarak havayolu sektörünü ele alan bu çalışma, aynı zamanda havayolu sektöründe BVAY elde etmek isteyen bir işletmenin organizasyonunu nasıl tasarlaması gerektiğine yönelik ilk çalışma özelliğine sahiptir.

Strateji-BVAY Uyumuna Yönelik Bulguların Değerlendirilmesi

Strateji-BVAY uyumunu gerçekleştiren bir işletmenin, BVA aracılığıyla gelir arttırma, maliyet tasarrufu, müşteri sadakati, müşteri deneyimi ve uçak bakım vb. alanlarda BVA uygulamalarına sahip olması veya bu yönde projeler gerçekleştirmesi beklenmektedir. Ayrıca işletmenin belirlemiş olduğu stratejilerin BVAY gelişimini desteklemesi, BVA ile ilgili projelerin önceliklendirilmesi ve BVA projeleri aracılığıyla elde edilen değer üretiminin sorgulanması beklenmektedir.

Araştırmada, strateji-BVAY uyumuna yönelik toplanan nitel veriler, işletmenin kurumsal anlamda büyüme stratejisi, rekabet etme anlamında ise maliyet liderliği ve farklılaşma stratejilerini birlikte kullanan büyük bir havayolu şirketi olduğunu göstermektedir. İşletmede büyük veri analitiği projelerinin orta düzeyde önceliklendirildiği görülmüştür.

Aynı şekilde ilgili işletme, dünyada arz ettiği koltuk kilometre bakımından 9. olup dünyada en çok ülkeye uçan havayoludur. Her ne kadar nicel araştırma bölümünde strateji-BVAY uyumunun olduğuna yönelik göstergeler yer alsa da (β: 0,772; R^2: 0,597) görüşmeler ve dokümanlar aracılığıyla elde edilen büyük veri projeleri ile ilgili bilgiler, bu yönde çabalar olmasına rağmen ilgili havayolunda bu uyumunun olmadığını göstermektedir. BVA'nin gelir arttırımı, maliyet tasarrufu, müşteri sadakati, müşteri deneyimi ve uçak bakım vb. alanlardaki potansiyeli ve reel sektörde bazı havayolu işletmelerinin bu yöndeki uygulamaları göz önünde bulundurulduğunda, ilgili havayolu işletmesinin bu alanda gelişime açık bir konumda bulunduğu söylenebilir.

Büyük Veri Kaynakları-BVAY Uyumuna Yönelik Bulguların Değerlendirilmesi

BVAY elde etmek isteyen bir işletmenin yeterli BVA kaynaklarına sahip olması beklenmektedir. İlgili yazında temel olarak BVA kaynakları veri, teknoloji ve temel kaynaklar olmak üzere üçe ayrılmaktadır. Nitel araştırma bulgularına göre ilgili havayolu işletmesinin yeterli veri özelliklerine (hacim, çeşitlilik, hız, doğruluk ve değer), yeterli büyük veri teknolojisine ve yönetim ve zaman gibi gerekli temel kaynaklara sahip olduğu görülmüştür. İlgili havayolu işletmesi halihazırda nesnelerin interneti ve bulut teknolojisinden faydalanmamaktadır. Bulut teknolojisinden faydalanmama nedeni olarak tecrübe eksikliği ve veri gizliliği konuları belirtilmiştir. Ancak iki teknoloji de BVA için önemli iki veri kaynağını oluşturmaktadır. Ayrıca ilgili havayolu işletmesinin BVA sürecinde sosyal medya verisini kullanmadığı görülmüştür. Uygulama geliştirme, mimari tasarım ve altyapı sistem konularında iş gücü ve yönetim kaynağının arttırılması gerektiği belirtilmiştir.

Nicel araştırma bulguları, ilgili havayolu işletmesinin yeterli büyük veri kaynaklarına sahip olduğunu göstermektedir (β: 0,844; R^2: 0,713). Nicel araştırma bulgularına göre büyük veri kaynakları (BVK), insan kaynakları (İKY)'ndan sonra BVAY ile en uyumlu olan boyuttur. BVK'nın alt boyutlarında ise BVK ile en fazla uyumun sırasıyla teknoloji (TJ) (β: 0,910; R^2: 0,827), temel kaynaklar (TK) (β: 0,724; R^2: 0,523) ve veri (VR) (β: 0,695; R^2: 0,483) ile sağlandığı görülmüştür. Tüm bu bilgiler doğrultusunda ilgili havayolu işletmesinde BVAY elde etmek için yeterli BVA kaynaklarının bulunduğu söylenebilir.

Organizasyon Yapısı-BVAY Uyumuna Yönelik Bulguların Değerlendirilmesi

BVAY elde etmek isteyen bir işletmenin organizasyon yapısının BVAY ile uyumlu olması gerekmektedir. Bunun için ise öncelikle organizasyonda veriden sorumlu ve herkes tarafından net olarak bilinen bir veri sponsorunun bulunması gerekmektedir. Veri sponsoru (data champion), veri ile ilgili projeleri ve uygulamaları en üst düzeyde temsil eden ve gerekli tüm kaynakların hazır bulunması noktasında destek veren bir pozisyondur. İşletmenin veri anlamındaki yüzünü temsil etmektedir. Veri sponsorunun liderlik takımında yer alması önerilmektedir. Bu pozisyon ve bu pozisyona bağlı birimlerden, "bilgi ve verinin, yetenek ve para gibi önemli bir kaynak olduğu" düşüncesini yaymaları beklenmektedir. Ayrıca, organizasyonun emir-komuta ve kontrol ilkelerine dayanan klasik organizasyon anlayışından ziyade post bürokratik organizasyon yapısına sahip olması beklenmektedir. BVAY ile uyumlu bir organizasyon yapısı, ademimerkezi karar alma mekanizmasının hakim olduğu düşük seviyede biçimselleşmiş ve düşük seviyede uzmanlaşmış bir organizasyon yapısıdır. Büyük veri takımının nasıl konumlandırıldığı (merkezi-dağıtılmış) ile birlikte analitik çalışma sonuçlarının sayısallaştırılması, verinin bütüncül olarak yönetimi, büyük veri ile üretilen değerin sorgulanması ve verinin analitik yapmak isteyen herkese açık, şeffaf bir şekilde sunulması gibi hususlar, BVAY elde etmek isteyen bir işletmenin organizasyon yapısında sahip olması beklenen özelliklerdir.

Nitel araştırma bulgularına göre işletmede büyük veri sponsoru hususunda belirsizlik mevcuttur. İlgili havayolu işletmesinde büyük veri takımı bilgi teknolojileri bölümünde olmak üzere tek bir yerde merkezi olarak konumlandırılmıştır. Merkezi büyük veri organizasyon yapısının avantajları, gereksiz yatırımlardan kaçınmak, veri güvenliği ve entegrasyonu ve deneyimli işgücünde oluşacak sinerjidir. Dezavantajlar ise analitik sonuçların iş bilgisinden uzak olması, analitik sonuçlarının iş problemlerine uygulanmasının zor olması ve büyük veri konularını keşfetmedeki yetersizlikten oluşmaktadır (Chang, Kim ve Park, 2017).

İlgili havayolu işletmesinin uzun dönemli kararların alınması, analitik yatırımlardan beklenen değer üretiminin sorgulanması, ham veri, işlenmiş veri ve analitik ürünlerin korunması ve güvenli, bütüncül bir tarzda yönetimi konularında yeterli tecrübeye sahip olmadığı görülmüştür. Ayrıca gerekli analitik kaynakların hazır, verinin, analitik yapmak isteyen kişilere açık ve analitik çalışma sonuçlarının sayısallaştırıldığı bir ortama sahip

olma hususunda da ilgili havayolu işletmesinin çabaları olmakla birlikte bu alanda yetkin olmadığı görülmüştür.

Nicel araştırma bulgularına göre işletmenin organizasyon yapısı (OYP) ile BVAY arasında uyum bulunmamaktadır (β:-0,772; R^2: 0,596). Alt boyut bazında bu uyumsuzluğa merkezileşme (MR) boyutunun neden olduğu görülmüştür (β:-0,789; R^2: 0,622). Negatif yol katsayısı, ilgili havayolu işletmesinin merkezi bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. İlgili havayolu işletmesinin biçimselleşme (BC) boyutunun BVAY ile uyumlu olduğu (β:0,739; R^2: 0,547) ancak uzmanlaşma (UZ) boyutunun BC'ye kıyasla daha az uyumlu (β:0,547; R^2: 0,300) olduğu görülmüştür. Tüm bu bilgiler doğrultusunda ilgili havayolu işletmesinin OYP'sinin BVAY ile uyumlu olmadığı söylenebilir.

Süreçler-BVAY Uyumuna Yönelik Bulguların Değerlendirilmesi

Süreçler (SC) boyutu OYP ile yakın ilişkili bir boyuttur. Süreçlerde kullanılacak bağlantı mekanizmaları bağlantı gücü en zayıftan en güçlüye doğru şekilde şebekeler, takımlar, bütünleştirici roller ve matriks yapılardan olarak sıralanmaktadır. Ancak ilgili çalışmalar, büyük veri analitiği gibi birçok birimi etkileyen bir teknolojide, kullanılan çeşitli yazılımlar ile birlikte birimler arası bağlantı seviyesini arttıracak matriks veya bütünleştirici roller gibi yapıların kullanılmasının daha doğru olacağını belirtmektedir (Kates ve Galbraith, 2010).

Bütünleştirici rolde tüm birimlerin koordinasyonundan sorumlu bir yönetici bulunmaktadır ve yöneticiler çıktı bağlamında sorgulanabilirken, kendilerinin kaynakların kullanımına yönelik herhangi bir yetkileri bulunmamaktadır. Matriks yapıda ise organizasyonda iki ya da daha fazla boyutun dengelenmesine dayanan ikili bir ilişki söz konusudur. Tüm bağlantı araçlarında ikinci bir boyutla bütünleşme söz konusuyken, matriks yapıda tüm boyutlar eşittir (Kates ve Galbraith, 2010). İlgili roller her iki birimin yöneticisine rapor vermektedir.

Nitel araştırma sonuçlarına göre ilgili havayolu işletmesinde, bilgi teknolojileri ile iş birimleri arası iletişim ve koordinasyonda mail, çeşitli yazılımlar, ortak sunucular vb. araçlar kullanılmaktadır. Nicel araştırma sonuçlarına göre ise ilgili havayolu işletmesinde BVAY-SC uyumu bulunmaktadır (β:0,775; R^2: 0,600). Ancak bu uyum BVAY-BVK uyumu kadar güçlü olmayıp ST-BVAY uyumuna çok yakın bir seviyededir.

Tüm bu bilgiler göz önünde bulundurulduğunda, nicel araştırmada elde edilen bulgulara rağmen, ilgili havayolu işletmesinin süreçlerinin BVAY ile uyumlu olmadığı söylenebilir.

Ödül Sistemi-BVAY Uyumuna Yönelik Bulguların Değerlendirilmesi

Ödül Sistemi (OS), gelişmiş performans yönetim sistemi ve iç ve dış ödüllerden oluşmaktadır. Ödüllerin işletmede çalışan herkese eşit uzaklıkta olması ve performans-ödül ilişkisinin şeffaf olması beklenmektedir. Nitel araştırma sonuçlarına göre ödüllerin kişi bazında verildiği, bu ödüllerin ücret, terfi, vb. parasal ödüller olduğu görülmüştür. Görüşmelerde işletmenin birtakım performans değerlendirme araçlarına sahip olduğu ve bunun çalışanlara açık bir şekilde sunulduğu belirtilmiş ve değerlendirme sisteminin kişi bazında olduğu ifade edilmiştir. Nicel araştırma sonuçlarına göre ise ilgili havayolu işletmesinin OS'nin BVAY ile uyumlu (β:0,765; R^2: 0,586) olduğu görülmüştür. Ancak bu uyum seviyesi ST, BVK ve SC'nin BVAY ile olan uyum değerlerinin altındadır. Tüm bu bilgiler doğrultusunda ilgili havayolu işletmesinde OS'nin BVAY ile uyumlu olduğu ancak özellikle performans yönetimi sisteminin gelişime açık bir konumda bulunduğu söylenebilir.

İnsan Kaynakları Yönetimi-BVAY Uyumuna Yönelik Bulguların Değerlendirilmesi

BVAY elde etmek isteyen bir işletmenin İnsan Kaynakları Yönetimi (İKY)'nin BVAY ile uyumlu olması gerekmektedir. Bunun için ilgili işletmenin insan kaynağının büyük veri özelinde büyük veri stratejisti, büyük veri kaynak analisti, büyük veri analisti ve büyük veri bilgi teknolojileri analisti gibi çeşitli rollere sahip olması beklenmektedir. Bu rollerin sahip olması gereken yetkinlikler araştırmacılar tarafından farklı şekilde isimlendirmekle birlikte genel olarak Teknik Bilgi (TB), İş Bilgisi (IB), Teknoloji Yönetimi (TY) ve İlişkisel Bilgi (IL) altında toplanabilmektedir (Akter ve diğer. 2016). Nitel araştırma sonuçlarına göre ilgili havayolu işletmesinde büyük veri rolleri, Veri Analisti, Veri Mimarı, İş Analisti, Veri Analitiği Uzmanı ve Sistem Yönetim uzmanlıklarından oluşmaktadır. İlgili havayolu işletmesinin TB alanında yetkin olmakla birlikte veri tahminleme ve veri modelleme konularının geliştirmeye açık olduğu belirtilebilir. IB alanında çalışanların yeterli bilgiye sahip olduğu, ancak işletme düzeyinde belirlenen stratejinin birim düzeyine inmesinde iletişimin daha etkin

kullanılarak bu yetkinliğin arttırılabileceği söylenebilir. İşletmenin, teknolojik gelişmelere duyarlılık ve yönetim konularında yeterli yetkinliğe sahip olduğu söylenebilir. Son olarak ise IL alanında mevcut insan kaynağının yetkin olduğu ancak çapraz fonksiyonlar ile ilişkide koordinasyon konusunun geliştirilebileceği belirtilebilir.
Nicel araştırma sonuçlarına göre ise ilgili havayolu işletmesinde organizasyon tasarım boyutları arasında BVAY ile en yüksek uyum insan kaynakları yönetimi (İKY) ile (β:0,868; R^2: 0,754) sağlanmıştır. Alt boyut bazında İKY ile en yüksek uyum sırasıyla İş Bilgisi (IB) (β:0,968; R^2: 0,937), Teknoloji Yönetimi (TY) (β:0,950; R^2: 0,903), İlişkisel Bilgi (IL) (β:0,944; R^2: 0,891) ve Teknik Bilgi (TB) (β:0,916; R^2: 0,839) ile sağlanmıştır. Tüm bu bilgiler doğrultusunda ilgili havayolu işletmesinin İKY'nin BVAY ile uyumlu olduğu söylenebilir. İKY, Akter ve diğer. (2016)'nin gerçekleştirdiği araştırmaya göre BVAY üzerinde en etkili olan boyuttur ve bu anlamda ilgili havayolu işletmesinin değerli bir kaynağa sahip olduğu söylenebilir. Gelişmeye açık alanlar olarak ise veri tahminleme, veri modelleme, iş bilgisinin/stratejisinin üst kademelerden alt kademelere inmesi ve çapraz fonksiyonlar ile koordinasyon olarak sıralanabilir.

Demografik Değişkenlere İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi

Bu çalışmada demografik veri olarak cinsiyet (CNS), yaş (YAS), öğrenim durumu (OGR), çalışma rolü (ROL) ve çalışma süresi (CLS) kullanılmıştır. Ancak bu demografik değişkenlerden sadece YAS, CLS ve ROL değişkenlerinin model üzerinde anlamlı etkisi gözlemlenmiştir. YAS'ın BVAY üzerinde direkt ve pozitif (β:0,233), BVAY-OYP uyumu üzerinde ise negatif (β:-0,229) etkisi bulunmaktadır. Buna göre, görece yaşı büyük olan çalışanların daha yüksek organizasyonun tasarımı ve BVAY uyumu algısına sahip oldukları görülmüştür. Öte yandan görece yaşı büyük olanların BVAY-OYP uyumuna yönelik algısının genç çalışanlara kıyasla daha düşük olduğu görülmektedir. CLS'nin BVAY uyumu üzerinde negatif (β:-0,260), ROL'ün ise BVAY-OS uyumu üzerinde negatif (β:-0,189) etkisi olduğu görülmüştür. Buna göre tecrübeli çalışanlar yeni çalışanlara kıyasla daha düşük BVAY uyumu algısına sahiptir. Aynı şekilde Yazılımcı rolünden Analist, Proje Yöneticisi ve Yönetici rolüne doğru geçildikçe, çalışanların BVAY-OS uyumuna yönelik algısının düştüğü görülmüştür.
Bu bilgiler doğrultusunda ilgili havayolu işletmesinin bütüncül anlamda BVAY uyumunu arttırması için nispeten genç yaştaki çalışanlardan elde edeceği geri dönüşleri

değerlendirmesi gerektiği söylenebilir. Modelde düşük uyuma sahip BVAY-OYP ilişkisinde nispeten yaşı büyük olan çalışanların etkisi gözlemlenmektedir. İlgili havayolu işletmesinin organizasyon yapısını tasarlarken tecrübeli çalışanlardan elde edeceği geri dönüşleri değerlendirmesinin BVAY-OYP uyumuna pozitif olarak yansıyacağı belirtilebilir. İlgili havayolu işletmesinde çalışma süresi arttıkça bütüncül olarak BVAY uyumunun azaldığı görülmüştür. YAS boyutu ile ilgili elde edilen bulgular göz önünde bulundurulduğunda, işletmedeki BVAY uyumunun, nispeten genç yaştaki ve nispeten uzun süre çalışan analistler ile ters yönde negatif ilişkisi bulunmaktadır. Bu bulgulara dayanarak ilgili havayolu işletmesinin, genç çalışanlarından ve tecrübeli çalışanlarından elde edeceği organizasyon yapısı, süreçler, ödül sistemi ve insan kaynakları yönetimi ile ilgili geri dönüşlerin bütüncül anlamda BVAY uyumuna pozitif yönde etki edeceği belirtilebilir. Son olarak ROL'ün BVAY-OS üzerinde negatif etkisi, işletmede hiyerarşik olarak üst kademelere çıkıldıkça beklenen OS'nin karşılanmadığı sonucuna varılabilir. Bu anlamda ilgili havayolu işletmesinin üst pozisyonlara sağlanan OS'yi tekrar değerlendirerek bu yönde geliştirmeler yapması BVAY-OS uyumuna pozitif katkıda bulunabilir.

Gelecekteki Araştırmalar için Öneriler

Bu çalışmada organizasyon tasarım modeli olarak Kates ve Galbraith (2010)'in Star Modeli kullanılmıştır. Model, strateji başta olmak üzere organizasyon yapısı, süreçler, ödül sistemi ve insan kaynaklarından oluşmaktadır. Yazarlara göre kültür, tasarlanacak bir boyut olmaktan ziyade geçmişte lider ve yönetim takımının aldığı kararlar doğrultusunda oluşan bir olgudur. İlerleyen dönemlerde ilgili alanda çalışma gerçekleştirilecek araştırmacılar, bu boyutlara ek olarak kültür, örgüt kültürü, örgüt iklimi, örgütsel çeviklik ve liderlik boyutlarını inceleyebilir.

Bu çalışmada organizasyon yapısı ve ödül sistemi boyutlarının BVAY ile olan uyumunu nicel olarak ölçmek amacıyla geçmiş yıllarda geliştirilen ve doğrudan büyük veri ile ilgili olmayan ölçekler kullanılmıştır. Dolayısıyla ölçek geliştirme, büyük veri analitiği ve organizasyon tasarımı alanlarında çalışmalar gerçekleştirilen araştırmacıların, büyük veri takımına özel organizasyon yapısı ve ödül sistemi ölçeklerini geliştirmesi ile ilgili literatüre katkıda bulunulabilir. Böylece elde edilecek bulguların geçerlilik ve güvenilirliği arttırılabilir. Organizasyon yapısı, büyük veri analitiğine özel alt boyutlar ile

ölçülebilir. Ödül sisteminde ise metrikler ve ödül sistemi olmak üzere iki alt boyut altında ölçekler geliştirilebilir. Benzer ayırım süreçler boyutu için de geçerlidir. Organizasyon tasarımı başlığı altında süreçler boyutu, yanal ve dikey bağlantılar olmak üzere iki alt boyut aracılığıyla ölçülebilir. Tüm bu öneriler ilgili yazının izin verdiği ölçüde mümkündür.

Konunun yapısı ve kapsamı, sadece nitel veya sadece nicel araştırma yöntemi ile ele alınmasını zorlaştırmaktadır. Dolayısıyla gerek bu endişeleri giderme gerekse de sonuçların tutarlılığını ve geçerliliğini arttırma adına her iki araştırma yönteminin kullanılması gerektiği önerilmektedir.

Bu çalışmada uygulama alanı olarak havayolu sektörü seçilmiştir. Bu çalışma bulgularının, gerek ulusal gerekse de uluslararası düzeyde, diğer rakip havayolları üzerinde yapılacak çalışmalar aracılığıyla elde edilen bulgularla karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi (benchmark) ilgili yazına katkı olarak düşünülebilir. Aynı şekilde havayolu sektörü için elde edilen bulguların, telekom, perakende, bankacılık, sağlık vb. gibi BVA'nin yoğun olarak kullanıldığı sektörlerde yapılacak organizasyon tasarımı çalışmaları ile kıyaslanması uygulama açısından ilgili yazına katkı sağlayabilir.

Uygulamacılar ve İlgili Havayolu için Öneriler

Mazzei ve Noble (2017), işletmelerin büyük veriyi bir veri olarak, bir endüstri olarak veya bir strateji olarak ele alabileceğini ancak büyük veriden en fazla faydayı elde eden işletmelerin, büyük veriye stratejilerinin temelinde yer ayıran işletmeler olduğunu belirtmektedir. Amazon, Google ve Facebook bu kategoriye girmektedir ve bulundukları sektörde lider konumundadır. Bu anlamda gerek ilgili havayolu işletmesi gerekse de başka sektörlerde iştigal eden işletmelerin, rakiplerine karşı sürdürülebilir rekabet avantajı elde etme amacıyla büyük veri analitiğini, liderlik takımının mutabakatı ile kurumsal düzeyde bir strateji olarak ele alması gerektiği belirtilebilir. Bu da ancak veriye stratejik bir kaynak olarak bakılması ve büyük analitiği çalışmaları ve olası kazanımların sorgulanmasının en üst düzeyde yapılması ile mümkün olmaktadır. Organizasyon yapısı konusunda bahsedildiği üzere, işletmede liderlik takımında yer alan ve veriden sorumlu bir pozisyonun bulunması, bu anlamda yapının ve insan kaynağının harekete geçirilmesinde ilk adımı oluşturmaktadır.

İlgili havayolu işletmesinin kurumsal ve rekabet stratejisi, ölçeği ve geniş uçuş ağına sahip olması ve sektördeki kar oranlarının düşmesi göz önünde bulundurulduğunda, iştigal ettiği havayolu sektöründe lider konuma ulaşması için organizasyonunu büyük veri analitiği yeteneği doğrultusunda tasarımı öncelikli hedefi arasında yer almalıdır. Bunun için ise müşteri deneyimi, müşteri sadakati ve kapasite optimizasyonu gibi gelir arttırıcı ve yakıt, bakım ve yük optimizasyonu gibi maliyet tasarrufu faydaları bulunan büyük veri analitiği uygulamalarının geliştirilmesi gerekmektedir. Bunun için öncelikle işletmede büyük veri analitiği projelerinin önceliklendirilmesi ve üst yönetimin bu yönde desteği gerekmektedir.

Yapılandırılmamış verinin toplam veri hacmindeki yüzdesi gün geçtikçe artmaktadır. Bu anlamda sosyal medya verisi tüm işletmeler için zengin bir veri kaynağıdır. Ayrıca başta sosyal medya verisi olmak üzere her türlü web, sensör ve işlemsel verilerin kullanılmasında etken olan nesnelerin interneti ve bulut teknolojilerine uyum, işletmeler için büyük veri analitiğine adapte olmasında kritik bir konumdadır. Bu iki teknoloji ile birlikte işletmelerin sahip olduğu verinin hacim ve nitelik açısından zenginleşmesi ve daha doğru ve nitelikli kararların alınması beklenmektedir. Nesnelerin interneti ve bulut teknolojisini kullanmama nedeni olarak tecrübe eksikliği ve veri gizliliği hususlarını dile getiren ilgili havayolu işletmesi, bu iki engeli kaldırıp veri çeşitliliğini arttırarak uçak bakım ve aviyonikten, müşteri deneyimi ve müşteri sadakatine kadar birçok alanda yeni uygulamalar geliştirebilir. Sosyal medya verisini analiz ederek ise müşteri tercihlerini, şikayetlerini ve algılarını değerlendirerek kişiye özel teklifler sunabilir ve bu yolla gelirini arttırabilir.

Açık ve net bir şekilde tanımlanmış büyük veri sponsorunun (ör/Chief Digital Officer), büyük veri analitiğine adaptasyon sürecinde, organizasyonda yaşanacak problemleri çözmede etkin olacağı belirtilmektedir. Birimler arası koordinasyon, veri sahipliği, Genel Müdür (CEO)'ya raporlama ve performans değerlendirme konuları, büyük veri sponsoru aracılığıyla iyileştirme beklenen alanlardır (Chang, Kim ve Park, 2017)

Büyük veri takımı bir organizasyonda merkezi veya dağıtılmış bir şekilde konumlandırılabilir. Her iki seçeneğin avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır. İlgili havayolu işletmesinde büyük veri takımı merkezi bir şekilde konumlandırılmıştır. Merkezi büyük veri organizasyon yapısında, gereksiz yatırımlardan kaçınma, veri güvenliği, veri entegrasyonu ve deneyimli işgücünde oluşan sinerji gibi avantajlar yer almaktadır. Bu yapının dezavantajları ise analitik sonuçların iş bilgisinden uzak olması,

analitik sonuçlarının iş problemlerine uygulanmasının zor olması ve büyük veri konularını keşfetmedeki yetersizliktir (Chang, Kim ve Park, 2017). Öte yandan diğer opsiyon olan dağıtık büyük veri takımı yapısında ise veri bilimcileri farklı dağıtılmaktadır. Bu yapıda veri bilimciler iş problemlerine daha yakın olmakta, analitik sonuçları daha kolay elde etmekte ve büyük verinin etkisini somut olarak gözlemleyebilmektedir. Ancak bu yapıda maliyet ve yönetim zorluğunun seviyesi artmaktadır. İlgili havayolu işletmesinin her iki yapının avantaj ve dezavantajlarını göz önünde bulundurarak süreçleri ile uyumlu bir yapı seçmesi BVAY-OYP uyumunun seviyesini arttıracaktır.

Araştırmacıların belirttiği üzere BVAY'den faydalanmak isteyen işletmelerin, emir-komutanın hakim olduğu bürokratik ve mekanik yapılardan ziyade, merkezileşme seviyesinin düşük olduğu post-bürokratik ve organik yapıları benimsemesi gerekmektedir (Berner, Graupner ve Maedche; 2014). İlgili havayolu işletmesinin organizasyon yapısında bu yönde revizyonları gerçekleştirmesi gerekmektedir. Özellikle uzmanlık gerektiren hususlarda yetkinin alt kademelere devredilmesi, ilgili havayolu işletmesinin ademimerkezi yapıya yakınlaşmasını sağlayabilecektir. Personel alımı başta olmak üzere diğer stratejik kararlarda ise alt kademeler ile istişare edilmesi aynı şekilde organizasyonun daha organik bir yapıya bürünmesini sağlayacaktır. Farklı büyük veri rollerinin, sahip oldukları uzmanlık alanları yanında, yatay olarak bilgi çeşitliliğini arttırmaları, uzmanlaşma seviyesini düşürerek işletmenin daha esnek bir yapıya sahip olmasını kolaylaştıracaktır. Bu amaçla özellikle bilgi teknolojileri birimleri ve iş birimleri arasında ve birimlerin kendi içinde gönüllü olarak gerçekleşecek iş rotasyonu ile işletme daha organik bir yapıya bürünebilecektir. Ayrıca, işletmenin büyük veri özelinde sahip olduğu veri ve analitik sonuçları diğer birimlere tanıtması ve paylaşması, yeni iş problemlerinin saptanmasında ve olası gelişim alanlarının belirlenmesinde önemli bir kaynak oluşturabilecektir.

Büyük veri analitiği uygulamaları geliştirmek isteyen işletmelerin büyük veri takımında yer alan analistlerin motivasyonunu arttıracak yönde performans yönetimi sistemi ve ödüller geliştirmesi gerekmektedir. Genelde tüm işletmelerin, özelde ise ilgili havayolu işletmelerinin, büyük veri takımlarında yer alan analistleri yakından tanıyarak motivasyonlarını arttıracak yönde kendilerine özel ödülleri sunması ile ödül sistemi uyumunun arttırılması mümkün olabilir. Bu anlamda parasal vb. dışsal ödülleri sunmanın yanında manevi tatmini sağlayacak içsel ödüllere yönelmenin, ödüllerin çeşitliliğini

arttıracağı ve bunun ödül sistemi uyumuna destekte bulunacağı belirtilebilir. Performans yönetimi alanında ise birtakım sabit performans metriklerini kullanmaktan ziyade 360 Derece Performans Değerlendirme Sistemi gibi gelişmiş yöntemler kullanılarak insan kaynağının performansı daha kapsamlı ve doğru bir şekilde değerlendirilebilir ve bu değerlendirme sonucu bireysel düzeyde motivasyonu arttıracak içsel ve dışsal ödüller sunulabilir.

Akter ve diğer. (2016) başta olmak üzere ilgili literatürde gerçekleştirilen araştırmalar, büyük veri analitiği yeteneğini elde etmede insan kaynaklarının önemine dikkat çekmektedir. İlgili havayolu işletmesinin bu yönde nitelikli insan kaynağına sahip olduğu görülmüştür. Araştırmacılar, büyük veri alanında nitelikli insan kaynağının hangi özelliklere sahip olması gerektiği hususunda ortak bir görüşe sahip olmayıp bu yönde eğitim-öğretim müfredatının da henüz olgunluğa erişmediğini belirtmektedir. Dolayısıyla özellikle üniversitelerin bu alanda kriterleri belirlemesi ve ilgili müfredatı geliştirmesi ile işletmelerin nitelikli insan kaynağına daha rahat ulaşması mümkün olabilecektir. Özellikle ülkemizde son yıllarda büyük veri analitiğine yönelik yüksek lisans programları açılmaktadır. Üniversiteler başta olmak üzere diğer kamu veya özel kurumların büyük veri formasyonu sunma noktasındaki çabaları teknolojinin bilinirliğini ve niteliğini arttıracaktır. Özellikle büyük ölçekli işletmelerin üniversite ve diğer kurumlarla gerçekleştireceği akademi-sanayi ortak programları aracılığıyla iş dünyasından elde edilen iş problemleri ve akademinin sahip olduğu bilimsel bilgi birikimi birlikte değerlendirilerek büyük veri alanında ihtiyaç duyulan insan kaynağı gerek nicel gerekse de nitel anlamda zenginleşecektir. Ülkemizde Teknopark, Türkiye Teknoloji Takımı vb. oluşumlarla gerçekleştirilecek ortak çalışmalar ve programlar, büyük veri teknolojisinin ülkemiz sanayisinde yaygınlaşmasına ve akademinin bu doğrultuda daha fazla bilimsel birikim sunmasına ve ilgili bilimsel zemini oluşturmasına katkıda bulunacaktır. Aynı şekilde devletin büyük veri analitiği projeleri geliştirme hususunda gerek kamu gerekse de özel teşebbüslere teşvikler sunması, akademi ve sanayide büyük veri alanında gerçekleştirilecek çalışmaların sayısını ve niteliğini arttırabilecektir. Bu anlamda ilgili havayolu işletmesi, büyük veri alanında yüksek lisans veya doktora programı sunan bir üniversite veya Teknopark, Türkiye Teknoloji Takımı vb. kurumlar ile pilot bir çalışma başlatarak akademi ile ilişkilerini kurabilir. Böylece mevcut iş problemlerine çözüm bulmakla birlikte nitelikli insan kaynağını elde etme hususunda avantaj yakalayabilir.

İlgili havayolu işletmesinde büyük veri analitiği yeteneği ile en yüksek uyuma sahip boyut insan kaynakları boyutudur. Dolayısıyla ilgili havayolu işletmesinin sahip olduğu nitelikli insan kaynağını elde tutma yönünde stratejiler geliştirmesi gerektiği önerilmektedir. Bu anlamda ödül sisteminin nitelikli insan kaynağını elde tutacak ve çalışanların motivasyonunu arttıracak nitelikte tasarımı çok kritiktir. Bunun için ödüllerin büyük veri analitiği ürün/hizmet geliştiren analistlere münferit düzeyde ve çalışanın özel tercihlerine göre verilmesi ile motivasyonun artması sağlanabilir. Son yıllarda birçok önde gelen teknoloji firmasının uyguladığı üzere parasal ve terfi gibi dışsal ödüllerin yanında esnek çalışma saatleri, evden çalışma, rahat giyim, ofis tasarımı, yan haklar vb. sosyal haklar aracılığıyla nitelik insan kaynağı ile işletme arası bağ kuvvetlendirilebilir.
İlgili havayolu işletmesinin gerçekleştirmiş olduğu Datathon vb. etkinlikler ile kurum içinde büyük veri bilinirliğini arttırması ve iş birimlerinin de desteğiyle iş problemleri tanımlanarak bu yönde uygulama geliştirmelerinin yapılması mümkün olabilir. Aynı şekilde gerek havayolu sektörü gerekse de diğer sektörlerde büyük veri çatısı altında gerçekleştirilen konferans, seminer ve çalıştaylara katılımın teşvik edilmesi kurum içindeki büyük veri tecrübesini arttıracaktır. İlgili havayolu işletmesinin çalışanlarına ar-ge merkezi teşviği kapsamında yüksek lisans ve doktora imkanlarını sunduğu bilinmektedir. Bu teşviğin devam etmesi ile birlikte akademideki bilgi birikiminin ilgili havayolu işletmesine transferi gerçekleştirilerek işletmenin büyük veri alanındaki yetkinliği artabilecektir. Son olarak işe alma ve oryantasyon sürecinde sınav vb. nicel göstergelerin yanında birebir gerçekleştirilecek görüşmeler ve etkin oryantasyon yönetimi ile çalışan-iş uyumunun arttırılması mümkün olabilecektir. Kaynak Temelli Teori'nin de üzerinde durduğu üzere insan kaynakları yeteneği, teknolojik veya fiziksel kaynaklara kıyasla elde edilmesi ve devamlılığının sağlanması daha zor olan kaynak türüdür. Bu özelliğiyle nitelikli insan kaynağı işletmeler için ayırt edici bir yetenektir.

KAYNAKÇA

Kitaplar

Acar, A. C. (2013). İnsan Kaynakları Planlaması ve İşgören Seçim. Ömer Sadullah ve diğer., İnsan Kaynakları Yönetimi içinde (6.Baskı). İstanbul: Beta.

Aldrich, H. (1979). Organizations and Environments. London: Pearson Education.

Andrews, K. R. (1971). The concept of corporate strategy. Homewood, IL: Dow Jones Irwin.

Ansoff, H. I. (1965). Corporate Strategy. New York: McGraw-Hill.

Ashby, W. R. (1956). An Introduction to Cybernetics. New York: Wiley.

Barnard, C. I. (1948). The Functions of the Executive. Cambrdige: Harvard University Press.

Barney, J. B. (1997). Gaining and Sustaining Competitive Advantage. Massachusetts: Addison- Wesley Pub.

Barney, J. B. ve Clark, D. N. (2007). Resource-Based Theory: Creating and Sustaining Competitive Advantage. New York: Oxford University Press.

Barney, J. B. ve Hesterly, W. S. (2012). Strategic Management and Competitive Advantage: Concepts (4th ed.). London: Pearson.

Bayram, N. (2013). Yapısal Eşitlik Modellemesine Giriş. Bursa: Ezgi Kitapevi.

Behar, R. (1997). The vulnerable observer: Anthropology that breaks your heart. Boston: Beacon Press.

Berber, A. (2013). Klasik Yönetim Düşüncesi. İstanbul: Alfa Yayınları.

Bernardin, H. J. (2010). Human Resources Management (5th Ed.). USA: McGraw Hill.

Boar, B. H. (1995). Cost-Effective Strategies for Client/Server Systems. United States: John Wiley & Sons, Inc.

Bollen, K. A. (1989). Structual Equations with Latent Variables. New York: Wiley.

Brislin, R. W., Lanner, W. J. ve Thorndike, R. M. (1973). Questionnaire wording and translation. Chicago: John Willey & Sons, Inc.

Bryne, B. M. (2010). Structural Equation Modeling with AMOS. New York: Routledge Taylor & Francis Group.

Burack, E. (1975). Organization Analysis: Theory and Application. Hindsale: The Dryden Press.

Burns, T. ve Stalker, G. M. (1961). The Management of Innovation. London, UK: Tavistock Publications Limited.

Campbell, D ve Craig, T. (2005). Organizations and the Business Environment. Oxford: Elsevier Butterworth-Heinemann.

Carzo, R. ve Yanouza, J. (1967). Formal Organization: A Systems Approach. Homewood: R. D. Irwin.

Chandler Jr., A.D. (1962). Strategy and Structure. Cambridge: MIT Press.

Chandler Jr., A. D. (1977). The visible hand: The managerial revolution in American business. Cambridge, Mass: Belknap Press.

Child, J. (1984). Organization. New York: Harper & Row.

Chin, W. W., (1998). The Partial Least Squares Approach for Structural Equation Modeling. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Chin, W. W. (2010). How to write up and report PLS analyses. In V. Esposito Vinzi, W. W. Chin, J. Henseler & H. Wang (Eds.), Handbook of partial least squares: concepts, methods and applica- tions in marketing and related fields (pp. 655–690). Berlin: Springer.

Choo, C. W. ve Bontis, N. (2002). The Strategic Management of Intellectual Capital and Organizational Knowledge. New York: Oxford University Press.

Churchill, C. (1997). Managing growth: The organizational architecture of microfinance institutions. USAID Microenterprise Best Practices Project Paper, 7–26, 81–87.

Civelek, M. E. (2018). Yapısal Eşitlik Modellemesi Metodolojisi. İstanbul: Beta Yayıncılık.

Cohen, J. E. (1988). Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Cole, G. A. (1990). Management Theory and Practice (3rd Ed.). London: DP Publications.

Cole, G. A. (2004). Management Theory and Practice (6th Ed.). London: South-Western Cengage Learning.

Collins, J. C. ve Porras, J. I. (1997). Built to Last: Successful Habits of Visionary Companies. New York: HarperCollins.

Creswell, J. ve Plano, C. V. (2007). Designing and Conducting. Mixed Methods Research. Thousand Oaks, CA: Sage.

Çelik, H. E. ve Yılmaz, V. (2013). Lisrel 9.1 ile Yapısal Eşitlik Modellemesi. Ankara: Anı Yayıncılık.

Daft, R. L. (1997). Management (5th Ed.). New York: Dryden Press.

Daft, R. L. (2004). Organization Theory and Design. Ohio: South-Western College publications.

Daft, R. L., Murphy, J. ve Willmott, H. (2010). Management. Singapore: Seng Lee Press.

Davenport, T. H. ve Harris, J. G. (2007). Competing on Analytics: The New Science of Winning. Boston: Harvard Business School Press.

Davenport, T. H. (2014). Big data at work. (M. Çavdar, Çev.). İstanbul: Türk Havayolları Yayınları. (Orijinal çalışma basım tarihi 2014).

Day, G. S. (1984). Strategic Market Planning: The Pursuit of Competitive Advantage. Minneapolis: West Publishing Co.

Deitzer, B., Shilliff, K. ve Jucius, M. (1979). Contemporary Management Concepts. Ohio: Grid Publishing Inc.

Dessler, G. (1979). Management Fundamentals: A Framework (2nd Ed.). Reston, VA: Reston Pub. Co.

Dessler, G. (1980). Organization Theory. USA: Prentice Hall.

Dilworth, J. B. (1993). Production and Operations Management: Manufacturing and Non-manufacturing. US: McGraw-Hill Education.

Dinçer, Ö. (2013). Stratejik Yönetim ve İşletme Politikası (9. Baskı). İstanbul: Alfa Yayınları.

Drucker, P. F. (1999). Management challenges for the 21st century. New York: HarperBusiness.

Edvinsson, L. ve Malone, M. (1997). Intellectual Capital. New York: Harper Business.

Etzioni, A. (1964). Modern Organizations. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Fenton, E. ve Pettigrew, A. (2000). Theoretical perspectives in new forms of organizing. In: Pettigrew, A., Fenton, E. (Eds.). The Innovating Organization. London: SAGE.

Finkelstein, S. ve Hambrick, D. (1996). Strategic Leadership: Top Executives and Their Effects on Organizations. Minneapolis/St. Paul: West.

Franks, B. (2012). Taming the Big Data Tidal Wave: Finding Opportunities in Huge Data Streams with Advanced Analytics. NJ: John Wiley and Sons Inc.

Fife, W. (2005). Doing fieldwork: Ethnographic methods for research in developing countries. New York: Palgrave MacMillan.

Galbraith, J. R. (1973). Designing Complex Organizations. Reading, MA: Addison-Wesley.

Galbraith, J. R. (1977). Organization Design. MA: Addison-Wesley.

Galbraith, J. R. (1995). Designing Organizations: An Executive Briefing on Strategy, Structure, and Process. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.

Garson, G. D. (2016). Partial Least Squares: Regression and Structural Equation Models (2016 Ed.). Asheboro, NC: Statistical Associates Publishers.

Gibson, J., Ivancevich, J. ve Donnelly, J. (1979). Organizations: Behavior, Structure, Processes (3rd Ed.). Iowa: Business Publications Inc.

Götz, O., Liehr-Gobbers, K. ve Krafft, M. (2010). Evaluation of structural equation models using the partial least squares (PLS) approach. In: Vinzi, V. E.; Chin, W. W.; Henseler, J. Wang, H. (editors). Handbook of partial least squares. Heidelberg: Springer, 2010.

Gutterman, A. S. (2015). Organizational Design: A Guide for Growth-Oriented Entrepreneurs. USA: Growth-Oriented Entrepreneurship Project.

Haimann, T. ve Scott, W. (1970). Management in the Modern Organization. Boston: Houghton – Mifflin Co.

Hair, J., Anderson, R., Tatham, R. ve Black, W. (1998). Multivariate Data Analysis (5th ed.). Englewood Cliffs: Prentice Hall.

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J. ve Anderson, R. E. (2010). Multivariate data analysis. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. ve Sarstedt, M. (2017). A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) (2nd Ed.). Thousand Oaks: Sage publications.

Hall, R. (1977). Organizations: Structure and Process (2nd Ed.). New Jersey: Printice - Hall.

Hamel, G. ve Prahalad, C. K. (1996). Competing for the future. Boston, Mass: Harvard Business School Press.

Hampton, D. R. (1977). Contemporary Management. New York: McGraw Hill.

Hatch, M. J. (1997). Organization Theory: Modern, Symbolic, and Postmodern Perspectives. New York: Oxford University Press.

Hellriegel, D. ve Slocum, J. W, Jr. (1978). Management: Contingency Approaches (2nd Ed.). Massachusetts: Addison Wesley Pub. Co.

Hellriegel, D. ve Slocum, J. W, Jr. (1979). Organizational Behavior (2nd Ed.). St. Paul: West Publishing Co.

Hellriegel, D., Jackson, S. E. ve Slocum, J. W, Jr. (1999). Management. USA: South-Western College Pub.

Henning J. P. (1997). The Future of Staff Groups: Daring to Distribute Power and Capacity. San Francisco: Berrett-Koehler Store.

Hicks, H. ve Gullett, R. (1976). The Management of Organizations (3th ed.). New York: McGraw Hill.

Hodgets, R. M. (1990). Management: Theory, Process & Practice (5th Ed.). London: Thomson Learning.

Hofer, C. ve Schendel, D. (1978). Strategy formulation: Analytical concepts. St. Paul, MN: West.

Hoyle, R. H. (1995). The Structural Equation Modeling Approach: Basic Concepts and Fundamental Issues. (Edi.: R. H. Hoyle), Structural Equaiton Modeling: Concepts, Issues, and Applications. Newbury Park, CA: Sage Publications.

Huse, E. ve Bowditch, J. (1977). Behavior in Organizations: A Systems Approach to Managing (2nd Ed.). Massachusetts: Addison – Wesley Pub Co.

Iafrate, F. (2015). From big data to smart data. Hoboken. NJ: ISTE Ltd/John Wiley and Sons Inc.

Immegart, G. ve Pilecki, F. (1973). An Introdcution to Systems fort he Educational Administrator. Massachusetts: Addison – Wesley Pub Co.

Jones, G. R. (2017). Örgüt Kuramı, Örgüt Tasarımı ve Örgütsel Değişim (7. Baskı). (A. Gülova, L. Ataç ve D. Dirik, Çev.) Ankara: Gazi Kitabevi. (Orijinal çalışma basım tarihi 2013.)

Kalyvas, J. R. ve Albertson, D. R. (2014). A Big Data Primer for Executives. Big Data: A Business and Legal Guide. London: CRC Press.

Kalyvas, J. R. ve Overly, M. R. (2015). Big Data: A Business and Legal Guide. London: CRC Press, Taylor & Francis Group.

Karagöz, Y. (2016). SPSS ve AMOS 23 Uygulamalı İstatistiksel Analizler. Ankara: Nobel Yayıncılık.

Kates, A. ve Galbraith, J. R. (2010). Designing Your Organization. USA: Jossey-Bass.

Kline, R. (2011). Principles and practice of structural equation modeling (3th Ed.). New York: Guilford.

Koçel, T. (2015). İşletme Yöneticiliği (16. Baskı). İstanbul: Beta Yayıncılık.

Kotter, J. P. (1982). The General Managers. New York: Free Press.

Lamb, R. (1984). Competitive Strategic Management. New Jersey: Prentice-Hall.

Lawrance, P. R. ve Lorsch, J. W. (1967). Organization and Environment. Boston: Graduate School of Business Administration, Harvard University.

Lohmöller, J. B. (1989). Latent variables path modeling with partial least squares. Heidelberg: Physica.

Luthans, F. (1981). Organizational Behavior (3rd Ed.). New York: McGraw Hill.

Magretta, J. (2002). What Management Is: How it works and why it's everyone's business. New York: The Free Press.

March, J. G. ve Simon, H. A. (1958). Organizations. New York: Wiley.

Mason, J. (2002). Qualitative researching. London: Sage.

Massie, J. ve Douglas, J. (1977). Managing: A Contemporary Introduction (2nd Ed.). New Jersey: Prentice Hall.

Mayer-Schonberger, V. ve Cukier, K. (2013). Big data: a revolution that will transform how we live, work, and think. Boston: Eamon Dolan/Houghton Mifflin Harcourt.

McFarland, D. (1979). Management: Foundations and Practices (5th ed.). London: Macmillan Puc. Co.

McKelvey, B. (1976). An Introduction of Organization Design, Organizational Behavior: A Management Approach. USA: Winthtop Publishers.

McNamara, C. (2006). Field Guide to Consulting and Organizational Development. Minneapolis, Minnesota: Authenticity Consulting, LLC publications.

Merron, K. (1995). Riding the wave: Designing your organization's architecture for enduring success. New York: Van Nostrand Reinhold.

Meydan, C. H. ve Şeşen, H. (2015). Yapısal Eşitlik Modellemesi AMOS Uygulamaları (2. Baskı). Ankara: Detay Yayıncılık.

Miles, R. E. ve Snow, C. C. (1978). Organizational Strategy, Structure, and Process. New York: McGraw-Hill.

Miles, R. H. (1980). Macro Organizational Behavior. Santa Monica, California: Goodyear Pub. Co.

Miller, D. ve Friesen, P. H. (1984). Organizations: A Quantum View. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.

Mintzberg, H. (1973). The Nature of Managerial Work. New York: Harper and Row.

Mintzberg, H. (1979). The Structuring of Organizations – a Synthesis of the Research. Englewood Cliffs, England: Prentice-Hall, Inc.

Mirze, S. K. (2010). İşletme. İstanbul: Litratür Yayınevi.

Mirze, S. K. (2016). İşletmelerde Organizasyon Tasarımı ve Yapılandırma. İstanbul: Beta Yayıncılık.

Montanari, J. R., Morgon, C. P. ve Bracker, J. (1990). Strategic management: A choice approach. Orlando, fl: Dryden.

Morales, G.M. (2011). Partial Least Squares (PLS) Methods: Origins, Evolution and Application to Social Science. E-Prints, Madrid: Universidad Complutense.

Morgan, G. (2006). Images of Organization. California: Sage Publications.

Nadler, D. A. ve Tushman, M. L. (1988). Strategic Organization Design: Concepts, Tools and Processes. IL: Scott Foresman & Co.

Nadler D. A. ve Tushman M. L. (1997). Competing by design: The power of organizational architecture. New York: Oxford University Press.

Nadler, D. A. ve Tushman, M. L. (2003). Competing by Design: The Power of Organizational Architecture. New York: Oxford University Press.

Neuman, W. L. (2016). Understanding research. Boston: Pearson.

Noe, R. A., Hollenbeck, J. R., Barry, G. ve Wright, P. M. (2010). Fundamentals of Human Resource Management. USA: McGraw-Hill.

Nonaka, I. ve Takeuchi, H. (1995). The Knowledge Creating Company. New York: Oxford University Press.

Nunnally, J. C. ve Bernstein, I. H. (1994). Psychometric Theory (3rd Ed.). New York: McGraw-Hill Book Company.

Oracle (2013). Big Data for the Enterprise. Redwood Shores, CA: Oracle.

Pallant, J. (2016). SPSS survival manual (6th Ed.). UK: McGraw-Hill Education.

Pedhazur, E. J. (1997). Multiple Regression in Behavioral Research. Orlando, FL: Harcourt Brace.

Penrose, E. T. (1959). The Theory of the Growth of the Firm. New York: John Wiley & Sons.

Peters, T. J. ve Waterman, R. H. (1982). In Search of Excellence: Lessons from America's Best-Run Companies. New York: Harper & Row.

Pfeffer, J. (1982). Organizations and Organization Theory. Boston: Pitman.

Pierson, F. C. (1959). The Education of American Businessmen: A Study of University-College Programs in Business Administration. New York: McGraw-Hill.

Porter, M. E. (1980). Competitive strategy. New York: Free Press.

Porter, M. E. (1985). Competitive strategy: Creating and sustaining superior performance. New York: Free Press.

Porter, M.E. (1996). What Is Strategy? Harvard Business Review, 74, 61-78.

Raykov, T. ve Marcoulides, G. (2006). A First Course in Structural Equation Modeling. Mahwah: Lawrance Erlbaum Associates.

Rifkin, J. (2011). The Third Industrial Revolution: How Lateral Power Is Transforming Energy, the Economy, and the World. New York: Palgrave Macmillan.

Robbins, S. P. (1990). Organization theory, structure, design, and applications. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall.

Robbins, S. P. (1998). Organizational Behavior (8th Ed.). USA: Prentice Hall.

Rosenfeld, R. H. ve Wilson, D. C. (1999). Managing organizations: text, readings, and cases. New York: McGraw-Hill.

Rothaermel, F. T. (2012). Strategic.Management: Concepts and Cases. New York: McGraw-Hill.

Sambamurthy, V.ve Zmud, R. W. (1992). Managing IT for success, The empowering business partnership. New Jersey: Financial Execution Research Foundation.

Savin-Baden, M. ve Mahor, C. H. (2013). Qualitative research: The essential guide to theory and practice. New York: Routledge.

Schoderbek, P., Kefalas, A. ve Schoderbek, C. (1975). Management Systems: Conceptual Considerations. Iowa: Business Publications Inc.

Schumacker, R. E. ve Lomax, R. G. (2004). A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling. Mahwah, New Jersey: Lawrance Erlbaum Associates.

Scott, W. R. (2003). Organizations: Rational, Natural, and Open Systems (5th Ed.). New Jersey: Prentice Hall.

Selznick, P. (1957). Leadership in Administration. New York: Harper and Row.

Sığrı, Ü. (2018). Nitel Araştırma Yöntemleri. İstanbul: Beta Basım Yayın.

Silverman, D. (2000). Doing qualitative research: A practical handbook. Thousand Oaks, CA: Sage.

Simon, H. A. (1957). Administrative Behavior (2nd Ed.). London: Macmillan.

Simon, H. A. (1969). The Sciences of the Artificial. Cambridge: MIT Press.

Şimşek, Ö. F. (2007). Yapısal Eşitlik Modellemesine Giriş, Temel İlkeler ve LISREL Uygulamaları. Ankara: Ekinoks Yayınları.

Tabachnick, Ç. ve Akat, Ö. (2010). Araştırma Yöntemlerinde Yapısal Eşitlik Modelleme. Bursa: Ekin Basım Yayın.

Tabachnick, B. G. ve Fidell, L. S. (2013). Using multivariate statistics (6th Ed.). Boston, Ma: Pearson.

Thompson, J. D. (1967). Organizations in action. Social Science Bases of Administrative Theory. New York: McGraw-Hill.

Thompson, J. D. (1976). Örgütler Çalışırken: Yönetim Teorisinin Toplum Bilimsel Temeli. (Ural SÖZEN veTengiz ÜÇOK, Çev.). Ankara: Kalite Matbaası.

Thompson, A. A. ve Strickland, A. J. (2001). Strategic management: Concepts and cases (12th ed.). Boston, Mass: McGraw-Hill/Irvin.

Tosun, K. (1978). İşletme Yönetimi. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayını, Fatih Matbaası.

Turban, E., Sharda, R., Aronson, J. E. ve King, D. (2008). Business Intelligence: A Managerial Approach. Boston: Pearson Prentice Hall.

Ullman, J. B. (2001). Structural equation modeling. (Edi.: B. G. Tabachnick ve L. S. Fidell). Using Multivariate Statistics. Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.

Ülgen, H. (1989). İşletmelerde Organizasyon İlkeleri ve Uygulaması. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınevi.

Ülgen, H. ve Mirze, K. (2013). İşletmelerde Stratejik Yönetim. İstanbul: Beta Yayınları.

Visser, M. (1998). Five Theories of Voting Action: Strategy and Structure of Psychological Explanation. Enschede: Twente University Press.

Weber, M. (1947). The Theory of Social and Economic Organization. Glencoe, IL: The Free Press.

Woodward, J. (1965). Industrial Organization: Theory and Practice. London: Oxford University Press.

Wren, D. A. ve Bedian, A. G. (2008). The Evolution of Management Thought (6th Ed.). New York: Wiley.

Yalçıntaş, M. (2015). Stratejik Yönetim ve Kobiler. İstanbul: Nobel Yayın.

Yin, R. K. (1994). Case study research: Design and methods. London and Singapore: Sage.

Yin, R. K. (2002). Case study research: Design and methods. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.

Zikopoulos, P. ve Eaton, C. (2011). Understanding Big Data: Analytics for Enterprise Class Hadoop and Streaming Data. New York: McGraw-Hill Osborne Media.

Süreli Yayınlar

Abadi, D. J. ve Boncz, P. A. ve Harizopoulos, S. (2009). Column-oriented database systems. Proc. VLDB Endow, 2, 1664–1665.

Agarwal, R. ve Dhar, V. (2014). Editorial—Big Data, Data Science, and Analytics: The Opportunity and Challenge for IS Research. Information Systems Research, 25 (3), 443-448.

Ahmed, E., Yaqoob, I., Hashem, I., Khan, I., Ibrahim, A., Ahmed, A., Imran, M. ve Vasilakos, A. (2017). The role of big data analytics in Internet of Things. Computer Networks, 129 (2), 459-471.

Akbaş, G. ve Korkmaz, L. (2007). Ölçek Uyarlaması (Adaptasyon).

Akerkar, R. (2014). Analytics on Big Aviation Data: Turning Data to Insights. Internation Journal of Computer Science and Applications, 11 (3), 16-127.

Akter, S., D'Ambra, J. ve Ray, P. (2011). An evaluation of PLS based complex models: the roles of power analysis, predictive relevance and GoF index. Proceedings of the 17th Americas Conference on Information Systems (AMCIS2011), 1-7.

Akter, S., Wamba, F. S., Gunasekaran, A., Dubey, R. ve Childe, S. J. (2016). How to improve firm performance using big data analytics capability and business strategy alignment? International Journal of Production Economics, 182, 113-131.

Altier, W. J. (1987). Task Forces: An Effective Management Tool. Management Review, 52-57.

Alvarez, S. A. ve Busenitz, L. W. (2001). The entrepreneurship of resource-based theory. Journal of Management, 27 (6), 755-776.

Amit, P. ve Schoemaker, P. J. H. (1993). Strategic Assets and Organizational Rent. Strategic Management Journal, 14, 33-46.

Anderson, J. ve Gerbing, D. (1984). The Effect of Sampling Error on Convergence Improper Solutions and Goodness of Fit Indices for Maximum Likelihood Confirmatory Factır Analysis. Psychometrika, 49, 155-173.

Andronie, M. (2015). Airline Applications of Business Intelligence Systems. INCAS BULLETIN, 7 (3), 153-160.

Armstrong, C. E. ve Shimizu, K. (2007). A review of approaches to empirical research on the resource-based view of the firm. Journal of Management, 33 (6), 959-986.

Ashrafi, R. ve Mueller, J. M. (2015). Delineating IT Resources and Capabilities to Obtain Competitive Advantage and Improve Firm Performance. Information Systems Management, 32, 15-38.

Assuncao, M. D., Calheiros, R. N., Bianchi, S., Netto, M. A. S.ve Buyya, R. (2015). Big Data computing and clouds: Trends and future directions. J. Parallel Distrib. Comput., 79–80, 3–15.

Astrachan, C. B., Patel, V. K. ve Wanzenried, G. (2014). A comparative study of CB-SEM and PLS-SEM for theory development in family firm research. Journal of Family Business Strategy, 5 (1), 116-128.

Aumbry, M. ve Lavoie-Tremblay, M. (2018). Rethinking organizational design for managing multiple projects. International Journal of Project Management, 36, 12–26.

Bagozzi, R. P. ve Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. Journal of the Academy of Marketing Science, 16, 74–94.

Bain, J. S. (1941). The profit rate as a measure of monopoly power. The Quarterly Journal of Economics, 55 (2), 271-293.

Bakos, J. Y. ve Treacy, M. E. (1986). Information Technology and Corporate Strategy: A Research Perspective. MIS Quarterly, 10 (2), 107-119.

Barbier, G. ve Liu, H. (2011). Data mining in social media C.C. Aggarwal (Ed.), Social network data analytics, Springer, United States, 327-352.

Barbosa, M. W., Vicente, A., Ladeira, M. B. ve Oliveira, M. (2018). Managing supply chain resources with Big Data Analytics: a systematic review. International Journal of Logistics Research and Applications, 21 (3), 177-200.

Barker, V. L. ve Mone, M. A. (1998). The Mechanistic Structure Shift and Strategic Reorientitations In Declining Firms Attempting Turnarounds. Human Relations, 51 (10), 1227-1258.

Barney, J. B. (1986). Strategic factor markets: Expectations, luck, and business strategy. Management Science, 32 (10), 1231-1241.

Barney, J. B. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. Journal of Management, 17, 99-120.

Barney, J. B. (2001). Is the Resource-Based "View" a Useful Perspective For Strategic Management Research? Yes. The Academy of Management Review, 26, 41-56.

Barney, J. B., Ketchen, D. J. ve Wirght, M. (2011). The Future of Resource-Based Theory: Revitalization or Decline? Journal of Management, 37 (5), 1299-1315.

Barton, D. ve Court, D. (2012). Making Advanced Analytics Work for You. Harvard Business Review, 90 (10), 79-83.

Barua, A., Kriebel, C. H. ve Mukhopadhyay, T. (1995). Information Technologies and Business Value: An Analytic and Empirical Investigation. Information Systems Research, 6, 3-23.

Bean, R. ve Kiron, D. (2013). Organizational alignment is key to big data success. MIT Sloan Management Review, 54 (3), 1-6.

Beath, C., Becerra-Fernandez, I., Ross, J. ve Short, J. (2012). Finding Value in the Information Explosion. MIT Sloan Management Review, 53 (4), 18-20.

Bekmamedova, N. ve Shanks, G. (2014). Social media analytics and business value: a theoretical framework and case study. In: Proceedings of 2014 47th Hawaii international conference on system sciences (HICSS). IEEE, 3728-3737.

Bendle, N. T. ve Wang, X. S. (2016). Uncovering the message from the mess of big data. Business horizons, 59, 115-124.

Bentler, P. M. ve Chou, C. P. (1987). Practical Issues in Structural Modeling. Sociological Methods Research, 16 (1), 78-117.

Berner, M., Graupner, E. ve Maedche, A. (2014). The Information Panopticon in the Big Data Era. Journal of Organization Design, 3, 14-19.

Bharadwaj, A. S. (2000). A resource-based perspective on information technology capability and firm performance: an empirical investigation. MIS Quarterley, 24, 169-196.

Bharadwaj, A., El Sawy, O. A., Pavlou, P. A. ve Venkatraman, N. (2013). Digital Business Strategy: Toward a Next Generation of Insights. MIS Quarterly, 37 (2), 471-482.

Bhatt, G. D. ve Grover, V. (2005). Types of Information Technology Capabilities and Their Role in Competitive Advantage: An Empirical Study. Journal of Management Information Systems, 22, 253-277.

Bhimani, A. (2015). Exploring big data's strategic consequences. Journal of Information Technology, 30, 66-69.

Blackburn, R. S. (1982). Dimensions of Structure: Are View and Reappraisal. Academy of Management Review, 7, 59 - 66.

Bonney, R., Shirk, J. L., Phillips, T. B., Wiggins, A., Ballard, H. L., Miller-Rushing, A. J. ve Parrish, J. K. (2014). Next steps for citizen science, Science, 343, 1436–1437.

Boyd, D. ve Crawford, K. (2012). Critical Question for Big Data: Provocations for a cultural, technological, and scholarly phenomenon. Information, Communication & Society, 15 (5), 662-679.

Boynton, A. C., Zmud, R. W. ve Jacobs, G. C. (1994). The influence of IT management practice on IT use in large organizations. Mis Q., 299–318.

Brinkhues, R., Macada, A. C. ve Casalinho, G. (2014). Information management capabilities: antecedents and consequences. In: Proceedings of Americas conference on information systems (AMCIS).

Broadbent, M., Weill St., P. ve Clair, D. (1999). The implications of information technology infrastructure for business process redesign. MIS Q., 159–182.

Brown, B., Chui, M., ve Manyika, J. (2011). Are you ready for the era of "big data". McKinsey Quarterly, 4, 24–35.

Cantürk, N. ve Çiçek, H. (2016). İşletmelerde Fırsat ve Kaynak Tabanlı Yaklaşımların Rekabet Stratejisi Tercihleri İle İlişkisi: Burdur Mermer İşletmelerinde Bir Araştırma. Bartın Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, 7 (13), 95-121.

Cao, G. ve Duan, Y. (2014). A path model linking business analytics, data-driven culture, and competitive advantage. ECIS 2014, Proceedings - 22nd European Conference on Information Systems.

Capon, N. ve Glazer, R. (1987). Marketing and Technology: A Strategic Coalignment. Journal of Marketing. 51 (3), 1-14.

Chae, B., Yang, C., Olson, D. ve Sheu, C. (2014). The impact of advanced analytics and dataaccuracy on operational performance: A contingent resource based theory (RBT) perspective, Decision Support Systems, 59, 119-126.

Chang, D., Kim, J. ve Park, M. (2017). A Study on Organizational Design and Operational Planning of Big Data Teams. International Journal of Applied Engineering Research, 12 (20), 9835-9845.

Chaudhuri, S., Dayal, U., ve Narasayya, V. (2011). An Overview of Business Intelligence Technology. Communications of the ACM, 54 (8), 88-98.

Cheah, S. ve Wang, S. (2017). Big data-driven business model innovation by traditional industries in the Chinese economy. Journal of Chinese Economic and Foreign Trade Studies, 10 (3), 229-251.

Chen, C. L. ve Zang, C. (2014). Data-intensive applications, challenges, techniques and technologies: A survey on Big Data. Information Sciences, 275, 314–347.

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, Y., Alspaugh, S. ve Katz, R. (2012). Interactive analytical processing in big data systems: a cross-industry study of MapReduce workloads. Proc. VLDB Endow., 5, 1802–1813.

Chen, Y., Chen, H., Gorkhali, A., Lu, Y., Ma, Y. ve Li, L. (2016). Big data analytics and big data science: a survey. J Manag Anal, 3, 1-42.

Chen, M., Mao, S. ve Liu, Y. (2014). Big Data: A Survey. Mobile Netw Appl., 19, 171-209.

Child, J. (1972a). Organizational Structure, Environment and Performance: The Role of Strategic Choice. Sociology, 6, 1-22.

Child, J. (1972b). Organization Structure and Strategies of Control: A Replication of the Aston Study. Administrative Science Quarterly, 17 (2), 63-177.

Chin, W. W. ve Newsted, P. R. (1999). Structural equation modeling analysis with small samples using partial least squares. Statistical strategies for small sample research, 1 (1), 307–341.

Clemons, E. K. ve Row, M. C. (1991). Sustaining IT Advantage: The Role of Structural Differences. MIS Quarterly, 15 (3), 275-292.

Collis, D. (1994). A Resource-based Analysis of Global Competition: The Case of the Bearings Industry. Strategic Management Journal, 12:49- 68.

Collis, D. ve Montgomery, C. (1995). Competing on Resources: Strategy in the 1990s. Harvard Business Review, 73 (4), 118-128.

Connor, T. (2002). The Resource-based View of Strategy and Its Value to Practicing Managers. Strategic Change, 11 (6), 307-316.

Constantiou, I. D. ve Kallinikos, J. (2015). New games, new rules: big data and the changing context of strategy. Journal of Information Technology, 30, 44-57.

Cool, K., Dierickx, I. ve Jemison, D. (1989). Business strategy, market structure and risk-return relationships: A structural approach. Strategic Management Journal, 10 (6), 507-522.

Copeland, D. G. ve McKenney, J. L. (1988). Airline Reservations Systems: Lessons from History. MIS Quarterly, 12 (3), 353-370.

Cosic, R., Shanks, G. ve Maynard, S. B. (2015). A business analytics capability framework. Australasian Journal of Information Systems, 19, 5-19.

Court, D. (2015). Getting big impact from big data. McKinsey Quarterly, Jan 2015, 1-8.

Çakır, F. S. (2019). Kısmi En Küçük Kareler Yapısal Eşitlik Modellemesi (PLS-SEM) ve Bir Uygulama. Sosyal Araştırmalar ve Davranış Bilimleri Dergisi, 5 (9), 111-128.

Çapık, C., Gözüm, S. ve Aksayan, S. (2018). Kültürlerarası Ölçek Uyarlama Aşamaları, Dil ve Kültür Uyarlaması: Güncellenmiş Rehber. FNJN Florence Nightingale Journal of Nursing, 26 (3), 199 - 210.

Das, S., Agrawal, D. ve El Abbadi, A. (2010). G-store: a scalable data store for transactional multi key access in the cloud, in: Proceedings of the 1st ACM symposium on Cloud computing, ACM, 163–174.

Davenport, T. H. (2006). Competing on Analytics. Harvard Business Review, 84, 98-107.

Davenport, T. H., Barth, P., ve Bean, R. (2012). How big data is different. MIT Sloan Manag. Rev., 54,43–46.

Davenport, T. H., Harris, J. G., David, W. ve Jacobson, A. L. (2001). Data to knowledge to results: building an analytic capability. Calif Manag Rev, 43 (2), 117–138.

DeCandia, G., Hastorun, D., Jampani, M., Kakulapati, G., Lakshman, A., Pilchin, A., Sivasubramanian, S., Vosshall, P. ve Vogels, W. (2007). Dynamo: amazon's highly available key-value store. SOSP, 41 (6), 205–220.

DeSanctis, G. ve Jackson, B.M. (1994). Coordination of information technology management: team-based structures and computer-based communication systems. J. Manag. Inf. Syst., 85–110.

Diamantopoulos, A. (2010). Reflective and formative metrics of relationship value: response to Baxter's commentary essay. J. Bus. Res. 63, 91–93.

Diamantopoulos, A., Riefler, P. ve Roth, K. P. (2008). Advancing formative measurement models. Journal of business research, 61 (12), 1203-1218.

Dierickx, I. ve Cool, K. (1989). Asset stock accumulation and the sustainability of competitive advantage. Management Science, 35 (12), 1504-1511.

Dijkstra, T. K., ve Henseler, J. (2015). Consistent partial least squares path modeling. MIS quarterly, 39 (2), 297-316.

Doan, A., Ramakrishnan, R. ve Halevy, A. Y. (2011). Crowd-sourcing Systems on the World-Wide Web. Communications of the ACM, 54 (4), 86-96.

Dobre, C. ve Xhafa, F. (2014). Intelligent services for big data science. Future Generation Computer Systems, 37, 267-281.

Drnevich, P. L. ve Croson, D. C. (2013). Information Technology and Business-Level Strategy: Toward an Integrated Theoretical Perspective. MIS Quarterly, 37 (2), 483-509.

Dubey, R., Luo, Z., Gunasekaran, A., Akter, S., Hazen, B. ve Douglas, M. (2018). Big data and predictive analytics in humanitarian supply chains. International Journal of Logistics Management, 29 (2), 485-512.

Dudin, E. B. ve Smetanin, Y. G. (2011). A review of cloud computing. Scientific and Technical Information Processing, 38 (4), 280–284.

Duncan, R. B. (1972). Characteristics of Organizational Environments and Perceived Environmental Uncertainty. Administrative Science Quarterly, 17 (3), 313-327.

Duncan, N. B. (1995). Capturing flexibility of information technology infrastructure: a study of resource characteristics and their measure. J. Manag. Inf. Syst., 37–57.

Dursun, Y. ve Kocagöz, E. (2010). Yapısal Eşitlik Modellemesi ve Regresyon: Karşılaştırmalı Bir Analiz. Erciyes Üniversitesi Dergisi, (35), 1-17.

Ebner, K., Bühnen, T., ve Urbach, N. (2014). Think big with Big Data: Identifying suitable Big Data strategies in corporate environments. Proceedings of the 47th International Conference on System Science, 3748–3757.

Eisenhardt, K. M. ve Bourgeois, L. J. (1988). Politics of Strategic Decision Making in High-Velocity Environments: Toward a Midrange Theory. The Academy of Management Journal, 31 (4), 737-770.

Elmes, M., Strong, D. M. ve Volkoff, O. (2005). Panoptic Empowerment and Reflective Conformity in Enterprise Systems-enabled Organisations. Information and Organization, 15, 1-37.

Emery, F. E. ve Trist, E. L. (1965). The causal texture of organizational environments. Human Relations, 18, 21-32. Reprinted with Permission.

Eren, F. ve Yalçıntaş, M. (2017). HİZMETKAR LİDERLİK İLE İŞ TATMİNİ ARASINDAKİ İLİŞKİ: BİR HAVAYOLU ŞİRKETİ ÖRNEĞİ. Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi, 851-864.

Erevelles, S., Fukawa, N. ve Swayne, L. (2016). Big Data consumer analytics and the transformation of marketing. Journal of Business Research, 69 (2), 897-904.

Fahy, J. (2000). The resource-based view of the firm: some stumbling-blocks on the road to understanding sustainable competitive advantage. Journal of European Industrial Training, 24 (2), 94-104.

Feeny, D. F. ve Ives, B. (1990). In Search of Sustainability: Reaping Long-Term Advantage from Investments in Information Technology. Journal of Management Information Systems, 7, 27-46.

Fernando, Y., Chidambaram, R. ve Wahyuni-TD, I. (2018). The impact of Big Data analytics and data security practices on service supply chain performance. Benchmarking: An International Journal, 25 (9), 4009-4034.

Fornell, C. ve Larcker, D. F. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. Journal of Marketing Research, 18 (1), 39-50.

Foss, K. ve Foss, N. J. (2005). Value and transaction costs: How property rights economics furthers the resource-based view. Strategic Management Journal, 26 (6), 541-553.

Foss, N. J. ve Knudsen, T. (2003). The Resource-based Tangle: Towards a Sustainable Explanation of Competitive Advantage. Managerial and Decision Economics, 24 (4), 291-307.

Franco, M. R., Pinto, R. Z., Delbaere, K., Eto, B. Y., Faria, M. S., Aoyagi, G. A., Steffens, D. ve Pastre, C. M. (2018). Cross-cultural adaptation and measurement properties testing of the Iconographical Falls Efficacy Scale (Icon-FES). Brazilian Journal of Physical Therapy, 22 (4), 291 - 303.

Frederickson, J. W. (1986). The Strategic Decision Process and Organizational Structure. The Academy of Management Review, 11 (2), 280-297.

Galbraith, J. R. (2012). The Future of Organization Design. Journal of Organization Design, 1 (1), 3-6.

Galbraith, J. R. (2014). Organization Design Challenges Resulting From Big Data. Journal of Organization Design Big Data and Organization Design, 3 (1), 2-13.

Gandomi, A. ve Haider, M. (2015). Beyond the hype: Big data concepts, methods, and analytics. International Journal of Information Management, 35 (2), 137–144.

Gantz, J. ve Reinsel, D. (2011). Extracting value from chaos. Tech. rep., IDC.

Gantz, J. ve Reinsel, D. (2012). The digital universe in 2020: big data, bigger digital shadows, and biggest growth in the far east. IDC iView: IDC Analyze the Future, 2012, 1–16.

Garmaki, M., Boughzala, I. ve Wamba, S. F. (2016). The Effect of Big Data Analytics Capability on Firm Performance (2016). PACIS 2016 Proceedings, 301.

George, G., Haas, M. R. ve Pentland, A. (2014). Big Data and Management. The Academy of Management Journal, 57 (2), 321-326.

Ghasemaghaei, M., Hassanein, K. ve Turel, O. (2015). Impacts of big data analytics on organizations: a resource fit perspective. In: Proceedings of 21st Americas conference on information systems (AMCIS), 1-7.

Glisson, C. A. (1978). Dependence of Technological Routinization on Structural Variables in Human Service Organizations. Administrative Science Quarterly, 23 (3), 383-395.

Good, M., Knockaert, M., Soppe, B. ve Wright, M. (2017). The technology transfer ecosystem in academia. An organizational design perspective, Technovation, 82, 35-50.

Gordon, K. (2007). Principles of Data Management: Facilitating Information Sharing. BCS, The Chartered Institute: UK.

Gordon, R. A. ve Howell, J. E. (1959). Desperately Seeking Synergy. Harvard Business Review, 76 (5), 131-143.

Grant, R. M. (1991). The Resource-based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation. California Management Review, 33 (3), 114-134.

Grant, R. M. (1996). Toward a knowledge-based theory of the firm. Strategic Management Journal, 17(S2): 109-122.

Greenwood, R. ve Miller, D. (2010). Tackling design anew: getting back to the heart of organizational theory. Acad. Manag. Perspect., 24, 78-88.

Grossman, R. L. (2009). What is analytic infrastructure and why should you care? SIGKDD Explorations Newsletter, 11, 5-9.

Grossman, R. L. ve Siegel, K. P. (2014). Organizational Models for Big Data and Analytics. Journal of Organization Design, l3 (1), 20-25.

Guangting, Z. ve Junxuan, Z. (2014). The Study of Impact of "Big Data" to Purchasing Intention. International Journal of Business and Social Science, 5 (10), 91-95.

Gundecha, P. ve Liu, H. (2012). Mining social media: A brief introduction. Tutorials in Operations Research, 1 (4), 1-17.

Gupta, M. ve George, J. F. (2016). Toward the development of a big data analytics capability. Information & Management, 53 (8), 1049-1064.

Günther, W. A., Mehrizi, M. H., Huysman, M. ve Feldberg, F. (2017). Debating big data: A literature review on realizing value from big data. Journal of Strategic Information Systems, 26 (3), 191-209.

Hage, J. ve Aiken, M. (1969). Routine Technology, Social Structure and Organizational Goals. Administrative Science Quarterly, 14 (3), 366–376.

Hair, J. F., Ringle, C. M., ve Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed a silver bullet. Journal of Marketing theory and Practice, 19 (2), 139–152.

Hair, J. F., Ringle, C. M. ve Sarstedt, M. (2013). Editorial - Partial Least Squares Structural Equation Modeling: Rigorous Applications, Better Results and Higher Acceptance Long Range Planning, 46 (1-2), 1-12.

Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M. ve Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. European Business Review, 31 (1), 2-24.

Hair, J. F., Sarstedt, M., Ringle, C. M. ve Mena, J. A., (2012). An assessment of the use of partial least squares structural equation modeling in marketing research. Journal of the Academy of Marketing Science, 40 (3), 414-433.

Hambrick, D. C. (1987). Top Management Teams: Key to Strategic Success. California Management Review, 30, 88-108.

Hambrick, D. C. ve Mason, P. A. (1984). Upper Echelons: The Organization as a Reflection of Its Top Managers. Academy of Management Review, 9, 193-206.

Hamel, G. and Prahalad, C. K. (1989). Strategic intent. Harvard Business Review, 89, 63-76.

Han, Y. ve Lee, J. (2012). Strategic Actions, Structural Choices and Performance Implications. The Journal of Global Business Management, 1, 148-152.

Hashem, I., Yaqoob, I., Anuar, N. B., Mokhtar, S., Gani, A. ve Khan, S. U. (2015). The rise of "big data" on cloud computing: Review and open research issues. Information Systems, 47, 98-115.

Hazırbaba, N. ve Yalçıntaş, M. (2019). Designing Strategy Dimension of the Organization Based on Big Data Analytics Capability. The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences, 300-309.

Henseler, J., Ringle, C. M. ve Sinkovics, R. R. (2009). The use of partial least squares path modeling in international marketing. Advances in International Marketing, 20, 277-319.

Henseler J., Ringle, C. M. ve Sarsedt, R. R. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. J. of the Acad. Mark. Sci. (43), 115–135.

Hitt, M. A. ve Ireland, R. D. (1986). Relationships among Corporate Level Distinctive Competencies, Diversification Strategy, Corporate Strategy and Performace. Journal of Management Studies, 23 (4), 401-416.

Hoopes, D. G., Madsenz, T. ve Walker, G. (2003). Guest Editors' Introduction to the Special Issue: Why is There a Resource-based View? Toward a Theory of Competitive Heterogeneity. Strategic Management Journal, 24 (10), 889-902.

Hrebiniak, L. G. ve Snow, C. C. (1982). Top Management Agreement and Organizational Performance. Human Relations, 35 (12), 1139-1157.

Hulland, J. (1999). Use of partial least squares (PLS) in strategic management research: A review of four recent studies. Strategic management journal, 20 (2), 195-204.

International Data Corporation (2012). The Digital Universe in 2020: Big Data, Bigger Digital Shadows, and Biggest Growth in the Far East.

Janssen, M., Voort, H. ve Wahyudi, A. (2017). Factors influencing big data decision-making quality. Journal of Business Research, 70, 338-345.

Jaworski, B. J. ve Kohli, A. K. (1993). Market Orientation: Antecedents and Consequences. Journal of Marketing, 57 (3,) 53-70.

Jiang, J. J., Klein, G., Slyke, C. V., Cheney, P. (2003). A note on interpersonal and communication skills for IS professionals: evidence of positive influence. Decis. Sci. 34, 799–812.
Johnson, J.E. (2012). BIG DATA + BIG ANALYTICS = BIG OPPORTUNITY. Financ. Exec., 28 (6), 50–53.

Jozala, D. R., Oliveira, I. S., Ortolan, E. V., Junior, W. E., Comes, G. T., Cassettari, V. M., Self, M.M. ve Luorençao, P. L. (2019). Brazilian Portuguese translation, cross-cultural adaptation and reproducibility assessment of the modified Bristol Stool Form Scale for children. J Pediatr (Rio J), 95 (3), 321 - 327.

Kaisler, S., Armour, F., Espinosa, J. A. ve Money, W. (2013). Big Data: Issues and Challenges Moving Forward. 46th Hawaii International Conference on System Sciences, Wailea, Maui, HI, 995-1004.

Kamioka, T. ve Tapanainen, T. (2014). Organizational Use of Big Data and Competitive Advantage – Exploration of Antecedents. Conference: Proceedings of the Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS 2014), 372.

Kaplan, A. M. ve Haenlein, M. (2010). Users of the world, unite! The challenges and opportunities of social media. Business Horizons, 53 (1), 59-68.

Karimi, J., Somers, T. M., Gupta, Y. P. (2001). Impact of information technology management practices on customer service. J. Manag. Inf. Syst. 17, 125–158.

Katal, A., Wazid, M., ve Goudar, R.H. (2013). Big data: issues, challenges, tools and good practices. In: Contemporary Computing (IC3) 2013 Sixth International Conference. IEEE, 404–409.

Katsuri, E., Devi, P.S., Kiran, V.S. ve Manivannan, S. (2016). Airline Route profitability analysis and Optimization using Big Data analyticson aviation data sets under heuristic techniques. Procedia Computer Science, 87, 86 – 92.

Kearns, G. S. ve Lederer, A. L. (2003). A Resource-Based View of Strategic IT Alignment: How Knowledge Sharing Creates Competitive Advantage. Decision Sciences, 34, 1-29.

Kiechel, W. (1991). The Art of the Corporate Task Force. Fortune, 104-105.

Kim, G., Shin, B., Kim, K.K. ve Lee, H.G. (2011). IT capabilities, process-oriented dynamic capabilities, and firm financial performance. J. Assoc. Inf. Syst., 12 (7), 487-517.

Kim, G., Shin, B. ve Kwon, O. (2012). Investigating the value of sociomaterialism in conceptualizing IT capability of a firm. J. Manag. Inf. Syst., 29 (3), 327–362.

Kiron, D., Prentice, P. K., Ferguson, R. B. (2014). The analytics mandate. MIT Sloan Manag. Rev., 55, 1–25.

Korhonen, J. (2014). Big Data – Big Deal for Organization Design? Journal of Organization Design, 3, 31-36.

Kwon, O., Lee, N. ve Shin, B. (2014). Data quality management, data usage experience and acquisition intention of big data analytics. Int. J. Inf. Manag., 34 (3), 387–394.

Kwon, O. ve Sim, J. M. (2013). Effects of data set features on the performances of classification algorithms. Expert Syst. Appl., 40 (5), 1847–1857.

Jayaram, J., Kannan, V. ve Tan, K. (2004). Influence of initiators on supply chain value creation. International Journal of Production Research, 42 (2), 4377-4399.

Jin, X., Wah, B. W., Cheng, X. ve Wang, Y. (2015). Significance and Challenges of Big Data Research. Big Data Research, 2 (2), 59–64.

Labrinidis, A. ve Jagadish, H. V. (2012). Challenges and opportunities with big data. Proceedings of the VLDB Endowment, 5 (12), 2032–2033.

Lamba, H. S. ve Dubey, S. K. (2015). Analysis of requirements for big data adoption to maximize IT business value in reliability. In: 2015 4th International conference on infocom technologies and optimization (ICRITO) (trends and future directions). IEEE, 1–6.

Larsen, T. (2013). Cross-Platform Aviation Analytics Using Big-Data Methods. Integrated Communications Navigation and Surveillance (ICNS) Conference, ISI Web of Science Proceedings Paper, 1-9.

Lavalle, S., Lesser, E., Shockley, R., Hopkins, M. S. ve Kruschwitz, N. (2011). Big Data, Analytics and the Path From Insights to Value. MIT Sloan Management Review 52 (2), 21-32.

Lee, D. M., Trauth, E. M. ve Farwell, D. (1995). Critical skills and knowledge requirements of IS professionals: a joint academic/industry investigation. MIS Q., 313–340.

Lee, I. (2017). Big data: Dimensions, evolution, impacts, and challenges. Business Horizons, 60, 293-303.

Li, E. Y., Jiang, J. J. ve Klein, G. (2003). The impact of organizational coordination and climate on marketing executives' satisfaction with information systems services. J. Assoc. Inf. Syst., 4, 4.

Lieberman, M. B. ve Montgomery, D. B. (1988). First mover advantages. Strategic Management Journal, 9 (S1), 41-58.

Lim, E., Chen, H. ve Chen, G. (2013). Business Intelligence and Analytics: Research Directions. ACM Transactions on Management Information Systems 3 (4), 1-10.

Lin, F. ve Cohen, W. W. (2010). Power iteration clustering, in: Proceedings of the 27th International Conference on Machine Learning (ICML-10), 655–662.

Lioukas, C. S., Reuer, J. J. ve Zollo, M. (2016). Effects of information technology capabilities on strategic alliances: implications for the resource-based view. J. Manag. Stud. 53 (2), 161–183.

Lippman, S. A. ve Rumelt, R. P. (1982). Uncertain imitability: An analysis of interfirm differences in efficiency under competition. Bell Journal of Economics, 13 (2), 418-438.

Lippman, S. A. ve Rumelt, R. P. (2003). The payments perspective: Micro-foundations of resource analysis. Strategic Management Journal, 24 (10), 903-927.

Loebbecke, C. ve Picot, A. (2015). Reflections on societal and business model transformation arising from digitization and big data analytics: a research agenda. J Strateg Inf Syst, 24 (3), 149–157.

Lon-Ar, D. (2005). Postmodern Organization and New Forms of Organizational Control. Economics Annals, 165, 105-119.

Lu, Y. ve Ramamurthy, K. (2011). Understanding the link between information technology capability and organizational agility: an empirical examination. Mis Q., 35, 931–954.

Lusch, R. F., Liu, Y. ve Chen, Y. (2010). The Phase Transition of Markets and Organizations: The New Intelligence and Entrepreneurial Frontier. IEEE Intelligent Systems, 25 (1), 71-75.

Luthans, F. ve Stewart, T. (1977). A General Contingency Theory of Management. Academy of Management Review, 2 (2), 181-195.

Lycett, M. (2013). 'Datafication': Making sense of (big) data in a complex world. European Journal of Information Systems, 22 (4), 381–386.

MacKenzie, S. B., Podsakoff, P. M. ve Podsakoff, N. P. (2011). Construct measurement and validation procedures in MIS and behavioral research: integrating new and existing techniques. MIS Q., 35, 293–334.

Mamanov, S. ve Triantoro, T. M. (2018). The strategic value of data resources in emergent industries. International Journal of Information Management, 39, 146-155.

Manyika, J., Chui, M., Brown, B., Bughin, J., Dobbs, R., Roxburgh, C., ve Byers, A. H. (2011). Big Data: the Next Frontier for Innovation, Competition and Productivity. McKinsey Global Institute.

Mata, F. J., Fuerst, W. L. ve Barney, J. B. (1995). Information technology and sustained competitive advantage: a resource-based analysis. MIS Quarterly, 19, 487-505.

Matusik, F. S. ve Hill, W. L. (1998). The Utilization of Contingent Work, Knowledge Creation, and Competitive Advantage. The Academy of Management Review, 23 (4), 680-697.

Mazzei, M. J. ve Noble, D. (2017). Big data dreams: A framework for corporate strategy. Business Horizons, 60 (3), 405-414.

McAfee, A. ve Brynjolfsson, E. (2012). Big data: the management revolution. Harvard Business Review, 90 (10), 61–68.

McFarlan, F. W. (1984). Information Technology Changes the Way You Compete. Harvard Business Review, 62 (3), 98-103.

McGuire, T., Manyika, J. ve Chui, M. (2012). Why big data is new competitive advantage. Ivey Business Journal, 76 (4), 1-4.

Melville, N., Kraemer, K. ve Gurbaxani, V. (2004). Information Technology and Organizational Performance: An Integrative Model of IT Business Value. MIS Quarterly, 28 (2), 283-322.

Mikalef, P., Framnes, V., Danielsen, F., Krogstie, J. ve Olsen, D. H. (2017). Big data analytics capability: antecedents and business value. In: Proceedings of the 21st Pacific Asia conference on information systems (PACIS), 136.

Mikalef, P., Pappas, I. O., Krogstie, J. ve Giannakos, M. (2018). Big data analytics capabilities: a systematic literature review and research agenda. Information Systems and e-Business Management. Springer, 16 (3), 547-578.

Milgrom, P. ve Roberts, J. (1995). Complementarities and Fit: Strategy, Structure, and Organizational Change in Manufacturing. Journal of Accounting and Economics, 19 (2), 179–208.

Miller, S. (2014). Collaborative approaches needed to close the big data skills gap. Journal of Organization Design, 3, 26-30.

Miller, D. (2017). Disruptive texts: case narratives as research inspirations. Acad. Manag. Rev., 42, 154–164.

Mintzberg, H. (1987) Crafting Strategy. Harvard Business Review, 65, 66-75.

Müller, O., Junglas, I., vom Brocke, J. ve Debortoli, S. (2016). Utilizing big data analytics for information systems research: challenges, promises and guidelines. Eur. J. Inf. Syst., 25 (4), 289–302.

Nandimath, J., Banerjee, E., Patil, A., Kakade, P., Vaidya, S. ve Chaturvedi, D. (2013). Big data analysis using apache hadoop, in: Information Reuse and Integration (IRI), 2013 IEEE 14th International Conference on, IEEE, 700–703.

Negash, S. (2004). Business Intelligence. Communications of the Association for Information Systems, 13 (13), 177-195.

Neumeyer, L. Robbins, B., Nair, A. ve Kesari, A. (2010). Distributed Stream Computing Platform. Data Mining Workshops (ICDMW), IEEE International Conference, 170–177.

Nuaimi, E. A., Neyadi, H. A., Mohamed, N. ve Al-Jaroodi, J. (2015). Applications of big data to smart cities. Journal of Internet Services and Applications, 6 (25), 1-15.

Olson, E. M., Slater, S. F. ve Hult, T. (2005). The Performance Implications of Fit among Business Strategy, Marketing Organization Structure, and Strategic Behavior. Journal of Marketing, 69 (3), 49-65.

Olszak, C. M. (2014). Business intelligence in cloud. Polish Journal of Management Studies, 10 (2), 115-125.

Pavlou, P. A. ve El Sawy, O A. (2006). From IT Leveraging Competence to Competitive Advantage in Turbulent Environments: The Case of New Product Development. Information Systems Research, 17 (3), 198-227.

Pennings, J. (1973). Measures of Organizational Structure: A Methodological Note. American Journal of Sociology, 79 (3), 686 - 704.

Pennings, J. M. (1992). Structural Contingency Theory: A Reappraisal. Research in Organizational Behavior, 14, 267-309.

Perinings, J. (1975). The Relevance of the Structural – Contingency Model for Organizational Effectiveness. Administrative Science Quarterly, 20 (3), 393-410.

Perrow, C. (1967). A framework for comparative organizational analysis, American Sociological Review, 32 (2), 194-208.

Peteraf, M. A. (1993). The cornerstones of competitive advantage: A resource-based view. Strategic Management Journal, 14 (3), 179-191.

Peteraf, M. A. ve Barney, J. B. (2003). Unraveling the Resource-based Tangle. Managerial and Decision Economics, 24 (4), 309-323.

Petter, S., Rai, A. ve Straub, D. (2012). The critical importance of construct measurement specification: a response to Aguirre-Urreta and Marakas. MIS Q. 36, 147–155.

Phillips-Wren, G., Iyer, L. S., Kulkarni, U. ve Ariyachandra, T. (2015). Business Analytics in the Context of Big Data: A Roadmap for Research. Communications of the Association for Information Systems, 37, 448-472.

Piccoli, G. ve Ives, B. (2005). Review: IT-Dependent Strategic Initiatives and Sustained Competitive Advantage: A Review and Synthesis of the Literature. MIS Quarterly, 29 (4), 747-776.

Popovic, A., Hackney, R. Tassabehji, R. ve Castelli, M. (2018). The impact of big data analytics on firms' high value business performance. Information Systems Frontiers, Springer, 20 (2), 209-222.

Porter, M. E. ve Millar, V. E. (1985). How Information Gives You Competitive Advantage. Harvard Business Review, 63 (4), 149-160.

Powell, T. C. ve Dent-Micallef, A. (1997). Information technology as competitive advantage: the role of human, business, and technology resources. Strateg. Manag. J., 18 (5), 375–405.

Prahalad, C. K. ve Hamel, G. (1990). The Core Competence of the Corporation. Harvard Business Review, 68 (3), 79-91.

Prescott, M. E. (2014). Big data and competitive advantage at Nielsen. Management Decision, 52 (3), 573-601.

Priem, R. L. ve Butler, J. E. (2001). Tautology in the resource-based view and the implications of externally determined resource value: Further comments. Academy of Management Review, 26, 57-66.

Pugh, D. S., Hickson, D. J., Hinings, C. R. ve Turner, C. (1968). Dimensions of Organization Structure. Administrative Science Quarterly, 13, 65-105.

Quackenbush, J. (2002). Microarray data normalization and transformation. Nat. Genet., 32, 496-501.

Ragueso, E. (2018). Big data technologies: An empirical investigation on their adoption, benefits and risks for companies. International Journal of Information Management, 38, 187-195.

Ragueso, E. ve Vitari, C. (2018). Investments in big data analytics and firm performance: an empirical investigation of direct and mediating effects. International Journal of Production Research, 56 (15), 5206-5221.

Rahm, E. ve Do, H. H. (2000). Data cleaning: problems and current approaches. IEEE Data Eng. Bull., 23, 3–13.

Ransbotham, S., Kiron, D. ve Prentice, P. K. (2015). Minding the Analytics Gap. MIT Sloan Manag. Rev., 56, 63–68.

Ravichandran, T. ve Lertwongsatien, C. (2005). Effect of information systems resources and capabilities on firm performance: a resource-based perspective. J. Manage. Inform. Syst., 21, 237–276.

Ray, G., Barney, J. B. ve Muhanna, W. A. (2004). Capabilities, business processes, and competitive advantage: Choosing the dependent variable in empirical tests of the resource-based view. Strategic Management Journal, 25, 23-37.

Ray, G., Muhanna, W. A. ve Barney, J. B. (2005). Information technology and the performance of the customer service process: A resource-based analysis. MIS Quarterly: Management Information Systems, 29 (4), 625-652.

Real, N., Oliveira, T. ve Ruivo, P. (2017). Assessing business value of Big Data Analytics in European firms. Journal of Business Research, 70, 379-390.

Reed, R. ve DeFillippi, R. J. (1990). Causal Ambiguity, Barriers to Imitation, and Sustainable Competitive Advantage. The Academy of Management Review, 15, 88-102.

Ren, S., Wamba, S. F., Akter, S., Dubey, R. ve Childe, S. J. (2016). Modelling quality dynamics, business value and firm performance in a big data analytics environment. Int. J Prod Res 55 (17), 5011–5026.

Riggins, F. J. ve Wamba, F. S. (2015). Research Directions on the Adoption, Usage, and Impact of the Internet of Things through the Use of Big Data Analytics. 48th Hawaii International Conference on System Sciences, Kauai, HI, 1531-1540.

Ringle, C. M., Silva, D. ve Bido, D. (2014). Structural Equation Modeling with the SmartPLS. Brazilian Journal of Marketing – BJM Revista Brasileira de Marketing – ReMark Edição Especial, 13 (2), 56-73.

Ross, J. W., Mathis Beath, C. ve Goodhue, D. (1996). Develop long-term competitiveness through IT assets. SloanManagement Review Fall, 31-42.

Ruivo, R., Oliveira, T. ve Neto, M. (2015). Using resource-based view theory to assess the value of ERP commercial-packages in SMEs. Computers in Industry, 73, 105-116.

Russom, P. (2011). The Three Vs of Big Data Analytics: TDWI.

Sallam, R. L., Richardson, J., Hagerty, J. ve Hostmann, B. (2011). Magic Quadrant for Business Intelligence Platforms. Gartner Group, Stamford, CT.

Sarsedt, M, Hair, J. F., Cheah, J., Becker, J. ve Ringle, C. M. (2019). How to specify, estimate, and validate higher-order constructs in PLS-SEM. Australasian Marketing Journal, 27 (3), 197-211.

Schatten, M. (2014). Organizational architectures for large-scale multi-agent systems' development: An initial ontology. In: Proceedings of the 11th International Conference Distributed Computing and Artificial Intelligence. Springer, 261-268.

Schatten, M., Ševa, J. ve Tomičić, I. (2016) A roadmap for scalable agent organizations in the internet of everything. Journal of Systems and Software, 115, 31-41.

Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H. ve Müler, H. (2003). Evaluating the Fit of Structural Equation Models: Tests of Significance and Descriptive Goodness-of-Fit Measures. Methods of Psychological Research Online, 8 (2), 23-74.

Schlafke, A. M., Silvi, R. ve Möller, K. (2013). A framework for business analytics in performance management. International Journal of Productivity and Performance Management, 62, 110-122.

Schneider, S. C. (1989). Strategy Formulation: The Impact of National Culture. Organization Studies, 10 (2), 157-176.

Schroeck, M., Shockley, R., Smart, J., Romero-Morales, D. ve Tufano, P. P. (2012). Analytics: The Real World Use of Big Data. IBM Institute for Business Value, NY, USA.

Seeger, M. (2009). Ultra-Large-Sites, Key-Value stores: a practical overview. Comput. Sci. Media.

Seth, A. ve Thomas, H. (1994). Theories of The Firm: Implications for Strategy Research. Journal of Management Studies, 31 (2), 165-191.

Setia, P. ve Patel, P.C. (2013). How information systems help create OM capabilities: consequents and antecedents of operational absorptive capacity. J. Oper. Manag. 31, 409–431.

Shan, S., Luo, Y., Zhou, Y. ve Wei, Y. (2019). Big data analysis adaptation and enterprises' competitive advantages: the perspective of dynamic capability and resource-based theories, Technology Analysis & Strategic Management, 31 (4), 406-420.

Sharma, P. N., Shmueli, G., Sarstedt, M., Danks, N. ve Ray, S. (2019). Prediction-oriented Model Selection in Partial Least Squares Path Modeling, Decision Sciences, in press.

Sheng, J., Amankwah-Amoah, J. ve Wang, X. (2017). A multidisciplinary perspective of big data in management research. Int. J. Prod. Econ., 191, 97–112.

Shi, Y. (2014). Big Data: History, Current Status, and Challenges Going Forward. The Bridge, A Global View of Big Data, 44 (4), 6–11.

Shuradze, G. ve Wagner, H. (2016). Towards a Conceptualization of Data Analytics Capabilities. 49th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS).

Sia, S., Tang, M., Soh, C. ve Boh, W. (2002). Enterprise Resource Planning (ERP) Systems as a Technology of Power: Empowerment or Panoptic Control? The DATA BASE for Advances in Information Systems, 33, 23-37.

Simon, H. A. (1967). The Business School A Problem In Organizational Desgin. Journal of Management Studies, 4, 1-16.

Sivarajah, U., Kamal, M. M., Irani, Z. ve Weerakkody, V. (2017). Critical analysis of Big Data challenges and analytical methods. Journal of Business Research, 70, 263–286.

Smallwood, N. ve Ulrich, D. (2004). Capitalizing on Capabilities. Harvard Business Review, 82 (6), 119-127.

Snow, C. C. ve Hrebiniak, L. G. (1980). Strategy, Distinctive Competence, and Organizational Performance. Administrative Science Quarterly, 25 (2), 317-336.

Soh, C. ve Markus, M. L. (1995). How IT Creates Business Value: A Process Theory Synthesis. Proceedings of the 6th International Conference on Ion Sources (ICIS 1995), Whistler, Canada, 29-41.

Sumathi, N., Gokulakrishnan, S., Ramana, K. S., Muralitharan, R. ve Kamal, V. S. (2017). Application of Big Data Systems to Airline Management. International Journal of Latest Technology in Engineering, Management & Applied Science (IJLTEMAS), 6 (12), 129-132.

Sümer, N. (2000). Yapısal eşitlik modelleri: Temel kavramlar ve örnek uygulamalar. Türk Psikoloji Yazıları, 3 (6), 49-74.

Tan, K. H., Zhan, Y., Ji, G., Ye, F. ve Chang, C. (2015). Harvesting big data to enhance supply chain innovation capabilities: An analytic infrastructure based on deduction graph. International Journal of Production Economics, 165, 223-233.

Taylor, R. C. (2010). An overview of the Hadoop/MapReduce/Hbase frame- work and its current applications in bioinformatics. BMC Bioinf., 11, 1-6.

Teece, D. J., Pisano, G. ve Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. Strategic Management Journal, 18 (7), 509-534.

Tenenhaus, M., Vinzi, V. E., Chatelin, Y.-M. ve Lauro, C. (2005). PLS path modeling. Computational Statistics & Data Analysis, 48 (1), 159-205.

Terreberry, S. (1968). The Evolution of Organizational Environments. Administrative Science Quarterly, 12 (4), 590-613.

Terry Anthony Byrd, D. E. T. (2000). Measuring the flexibility of information technology infrastructure: exploratory analysis of a construct. J. Manag. Inf. Syst. 17, 167–208.

Tesch, D., Jiang, J. J., Klein, G. (2003). The impact of information system personnel skill discrepancies on stakeholder satisfaction. Decis. Sci. 34, 107–129.

Tien, J. M. (2014). Overview of Big Data A US Perspective. Winter Bridge: A Global View of Big Data, 44 (4), 12-19.

Tippins, M. J. ve Sohi, R. S. (2003). IT competency and firm performance: is organizational learning a missing link? Strateg. Manag. J. 24 (8), 745–761.

Trist, E. L. ve Bamforth, K. W. (1951). Some social and psychological consequences of the Longwall Method of coal-getting: An examination of the psychological situation and defences of a work group in relation to the social structure and technological content of the work system. Human relations, 4, 3-38.

Tung, R. L., (1979). Dimensions of Organizational Environments: An Exploratory Study of Their Impact on Organization Structure. Academy of Management Journal, 22 (4), 672-693.

Ularu, E. G., Puican, F. C., Apostu, A. ve Velicanu, M. (2012). Perspectives on Big Data and Big Data Analytics. Database Systems Journal, 3 (4), 3-14.

Van de Ven, A. H., Ganco, M. and Hinings, C.R. (2013). Returning to the frontier of contingency theory of organizational and institutional designs. Acad. Manag. Ann., 7, 393-440.

Vidgen, R., Shaw, S. ve Grant, D. B. (2017). Management challenges in creating value from business analytics. European Journal of Operational Research, 261 (2), 626-639.

Wade, M. ve Hulland, J. (2004). Review: The Resource-Based View and Information Systems Research: Review, Extension and Suggestions for Future Research. MIS Quarterly, 28, 107-142.

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. Int. J. Production Economics, 165, 234–246.

Wamba, S. F., Gunasekaran A, Akter, S., Ren, S., Dubey, R ve Childe, S. J. (2017). Big data analytics and firm performance: effects of dynamic capabilities. Journal of Business Research, 70, 356-365.

Wang, N., Liang, H., Zhong, W., Xue, Y. ve Xiao, J. (2012). Resource structuring or capability building? An empirical study of the business value of information technology. J. Manage. Inform. Syst. 29, 325–367.

Wang, Y. ve Hajli, N. (2017). Exploring the path to big data analytics success in healthcare. Journal of Business Research, 70, 287-299.

Watson, H. J. (2014). Tutorial: Big Data Analytics: Concepts, Technologies, and Applications. Communications of the Association for Information Systems, 34 (65), 1247-1268.

Watson, H. J. ve Wixom, B. H. (2007). The Current State of Business Intelligence. IEEE Computer, 40 (9), 96-99.

Wernerfelt, B. (1984). A Resource-based View of the Firm. Strategic Management Journal, 5 (2), 171-180.

White, M. (2012). Digital work places: vision and reality. Bus. Inf. Rev., 29 (4), 205–214.

Whittington, R., Pettigrew, A., Peck, S., Fenton E. ve Conyon, M. (1999). Change and Complementarities in the New Competitive Landscape: A European Panel Study, 1992–1996. Organization Science, 10 (5), 583-600.

Winter, S. (1988). Knowledge and competence as strategic assets. In D. Teece (Ed.) The Competitive Challenge. Cambridge: Ballinger. 159-184.

Winter, S. G. (2003). Understanding dynamic capabilities. Strategic Management Journal, 24 (10), 991-995.

Wixom, B. H., Ariyachandra, T., Goul, M., Gray, P., Kulkarni, U. ve Philips-Wren, G. (2011). The Current State of Business Intelligence in Academia. Communications of the Association for Information Systems, 29, 299-312.

Wixom, B. H. ve Watson, H. J. (2001). An Empirical Investigation of the Factors Affecting Data Warehousing Success. MIS Quarterly, 25, 16-41.

Wixom, B. H., Yen, B. ve Relich, M. (2013). Maximizing Value from Business Analytics. MIS Quarterly Executive, 12 (2), 111-123.

Woerner, S. ve Wixom, B. (2015). Big Data: Extending the Business Strategy Toolbox. Journal of Information Technology, 30, 60-62.

Wold, H. (1975). Soft modelling by latent variables: Non- linear iterative partial least squares (NIPALS) approach. In: Gani, M.S.B., Ed., Perspectives in Probability and Statistics, Academic Press, London, 117-142.

Wong, K. K. (2013). Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) Techniques Using SmartPLS. Marketing Bulletin, (24), 1-32.

Wooton, L. (1977). The Mixed Blessings of Contingency Management. Academy of Management Review, 2 (3), 431-441.

Wright, P. M., Dunford, B. M. ve Snell, S. A. (2001). Human resources and the resource-based view of the firm. Journal of Management, 27 (6), 701-721.

Xu, P. ve Kim, J. (2014). Achieving dynamic capabilities with business intelligence. In: Pacific Asiaconference on information systems, PACIS, 330.

Yaqoob, I., Hashem, I. A. T., Gani, A., Mokhtar, S., Ahmed, E., Anuar, N. B. ve Vasilakos, A. V. (2016). Big data: from beginning to future. Int. J. Inf. Manage. 36 (6), 1231–1247.

Yin, S. ve Kaynak, O. (2015). Big Data for Modern Industry: Challenges and Trends [Point of View]. Proceedings of the IEEE, 103, 143-146.

Yitzhak, S. ve Mannheim, B. F. (1970). A Multidimensional Approach Toward a Typology of Bureucracy. Administrative Science Quarterly, 15 (2), 216 - 228.

Zammuto, R. F., Griffith, T. L., Majchrzak, A., Dougherty, D. J. ve Faraj, S. (2007). Information Technology and the Changing Fabric of Organization. Organization Science, 18 (5), 749-762.

Zhu, K. ve Kraemer, K. L. (2005). Post-adoption variations in usage andvalue of e-business by organizations: Cross-country evidencefrom the retail industry. Inform. Systems Res., 16, 61–84.

İnternet Kaynakları

Accenture (2014). Big Success With Big Data. Retrieved 24 Apr, 2018, from https://www.accenture.com/t00010101t000000z__w__/mxes/_acnmedia/accenture/conversion-assets/dotcom/documents/global/pdf/dualpub_7/accenture-big-data pov.ashxla=es-la

BusinessInsider (2019). The 20 biggest airlines in the world, ranked. Retrieved, Mar 7, 2020, from https://www.businessinsider.com/biggest-airlines-world-oag-2019-3

Columbus, L. (2014). 84% Of Enterprises See Big Data Analytics Changing Their Industries' Competitive Landscapes in the Next Year, Forbes. Retrieved, Apr 20, 2018, from https://www.forbes.com/sites/louiscolumbus/2014/10/19/84-of-enterprises-see-big-data-analytics-changing-their-industries-competitive-landscapes-in-the-next-year/#59d3ca3c17de

Corporate Transitions International (2004). Can your organization survive a tsunami? Retrieved Jan 10, 2018, from https://www.ctiarch.com/oa/optassess1.htm.

Crossen, C. (2006). Early Industry Expert Soon Realized a Staff Has Its Own Efficiency, The Wall Street Journal. Retrieved Mar 11, 2018, from https://www.wsj.com/articles/SB116277621193713997

Cukier K. (2010). The Economist, Data, data everywhere: A special report on managing information. Retrieved Feb 25, 2010, from https://www.economist.com/node/15557443.

Davenport T. ve Dyche J. (2013). Big Data in Big Companies, International Institute for Analytics. Retrieved May 26, 2018, from https://www.sas.com/reg/gen/corp/2266746.

Exastax (2017). How Airlines Are Using Big Data. Retrieved Nov 15, 2019, from https://www.exastax.com/big-data/how-airlines-are-using-big-data/

Feliu, C. (2019). Big data case study: 5 relevant examples from the airline industry. Retrieved Nov 15, 2019, from https://blog.datumize.com/5-relevant-examples-of-a-big-data-case-study-from-the-airline-industry#smooth-scroll-top

Forrester (2012). The Big Deal About Big Data For Customer Engagement Business: Leaders Must Lead Big Data Initiatives To Derive Value. Retrieved Jun 8, 2018, from https://www.forrester.com/The+Big+Deal+About+Big+Data+For+Customer+Engagement/fulltext/-/E-RES72241.

Galbraith, J. R. (2005). The Star Model. Retrieved May 26, 2018, from http://www.jaygalbraith.com/component/rsfiles/download?path=StarModel.pdf

Gartner (2012). Big Data. Retrieved Aug 18, 2018, from https://www.gartner.com/it-glossary/big- data.

Gartner. (2015). Gartner says 6.4 billion connected things will be in use in 2016, up 30 percent from 2015. Retrieved Jul 12, 2018, from http://www.gartner.com/newsroom/id/3165317.

IBM (2012). What is Big Data? Retrieved Oct 10, 2018, from https://www.01.ibm.com/software/data/bigdata.

IBM (2014). Big data and analytics in travel and transportation Beyond the hype: Solutions that deliver big value. Retrieved Nov 15, 2019, from http://ftpmirror.your.org/pub/misc/ftp.software.ibm.com/common/ssi/ecm/gb/en/gbw03215usen/analytics-global-business-services-gb-white-paper-external-gbw03215usen-20171103.pdf

IATA (2019). Industry Statistics Fact Sheet. Retrieved Nov 11, 2019 from https://www.iata.org/publications/economics/Reports/Industry-Econ Performance/Airline-industry-economic-performance-Jun19-data-tables.pdf

ICAO (2018). Presentation of 2018 Air Transport statistical results. Retrieved Nov 11, 2019, from https://www.icao.int/annualreport2018/Documents/Annual.Report.2018_Air%20Transport%20Statistics.pdf

Kelly, J. (2013). Enterprises struggling to derive maximum value from big data. Wikibon. Retrieved September 19, 2018, from https://wikibon.org/wiki/v/Enterprises_Struggling_to_Derive_Maximum_Value_from_Big_Data

Laney, D. (2001). 3-D Data Management: Controlling Data Volume, Velocity and Variety. META Group Research Note, 6. Retrieved July 15, 2019, from https://blogs.gartner.com/doug-laney.

Laster, J. (2010) Scholars scale up music studies. The Chronicle of Higher Education. Retrieved May 28, 2018, from http://chronicle.com/article/Scholars-Scale-Up-Music/65709/

Lytvynova, K. (2019). 7 Ways Airlines Use Artificial Intelligence and Data Science to Improve Operations. Retrieved Nov 15, 2019, from https://datafloq.com/read/ways-airlines-artificial-intelligence-data-science/5309

Markillie, P. (2012). The third industrial revolution, special report in The Economist. Retrieved Feb 22, 2018, from https://www.economist.com/special-report/2012/04/21/a-third-industrial-revolution

McKinsey (2010). Building organizational capabilities: McKinsey Global Survey results, March. Retrieved August 26, 2019, from https://www.mckinsey.com/business-functions/organization/our-insights/building-organizational-capabilities-mckinsey-global-survey-results.

Miller, M. H. (2010). The spoken word, earchable for scholarship. The Chronicle of Higher Education. Retrieved May 28, 2018, from http://chronicle.com/article/The-Spoken-Word-Searchable/65706/

Neubauer, P. (2010). Graph databases, NOSQL and Neo4j. Retrieved 15 Jul, 2019, from https://www.infoq.com/articles/graph-nosql-neo4j/

O'Reilly, T. (2005). What Is Web 2.0? Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. Retrieved September 30, 2017, from https://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/ news/2005/09/30/what-is-web20.html

Parry, M. (2010). The humanities go Google. The Chronicle of Higher Education. Retrieved, May 28, 2018, from http://chronicle.com/article/The-Humanities-Go-Google/65713/

Power, D. (2007). A Brief History of Decision Support Systems. Retrieved 22 Sep, 2018, from https://dssresources.com/history/dsshistory.html

Press, G. (2013). A Very Short History Of Big Data. Forbes. Retrieved Aug 25, 2019, from https://www.forbes.com/sites/gilpress/2013/05/09/a-very-short-history-of-big-data/.

ReportsnReports (2016). Social media analytics market to rise at 27.6% CAGR to 2020. PRNewswire. Retrieved Apr 15, 2017, from http://www.prnewswire.com/news-releases/social- media-analytics-market-to-rise-at-276-cagr-to-2020- 568584751.html

SAS (2013). Big Data Survey Research Brief. Retrieved 12 Oct, 2018, from https://dsimg.ubm-us.net/envelope/145343/297972/1384815138_BigDataResearchBrief.pdf

SHGM (2018). Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü Faaliyet Raporu. Retrieved 11 Nov, 2019 from http://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/pdf/kurumsal/faaliyet/2018.pdf

The Economist (2011). Beyond the PC, Special Report on Personal Technology. Retrieved October 8, 2016, from https://www.economist.com/ node/21531109

THY (2017). 2017 Faaliyet Raporu. Retrieved April 2, 2020, from https://investor.turkishairlines.com/tr

THY (2019). 2019 Faaliyet Raporu. Retrieved April 2, 2020, from https://investor.turkishairlines.com/tr

THY (2020). İlgili Havayolu İşletmesinin Web Sitesi. Retrieved April 2, 2020, from https://www.turkishairlines.com/tr-tr/basin-odasi/hakkimizda/

TİM (2017). Türkiye'nin 500 Büyük Hizmet İhracatçısı. Retrieved 11 Nov, 2019 from https://www.tim.org.tr/files/downloads/Hizmet500/2018/Turkiye'nin_500_Buyuk_Ihracatcisi_Arastirmasi.pdf

Vaidhyanathan, S. (2010). Crunching words in great numbers. The Chronicle of Higher Education. Retrieved, Jun 3, 2018, from http://chronicle.com/article/Crunching-Words-in-Great/65777/

Williams, J. (2018). Five Interesting Use Cases of Big Data Analytics in Airline Industry. Retrieved Nov 15, 2019, from https://www.promptcloud.com/blog/five-interesting-use-cases-of-big-data-analytics-in-airline-industry/

Zamiatina, A. (2019). 9 incredible ways data analytics is transforming airlines. Retrieved Nov 15, 2019, from https://blog.datumize.com/9-incredible-ways-data-analytics-is-transforming-airlines

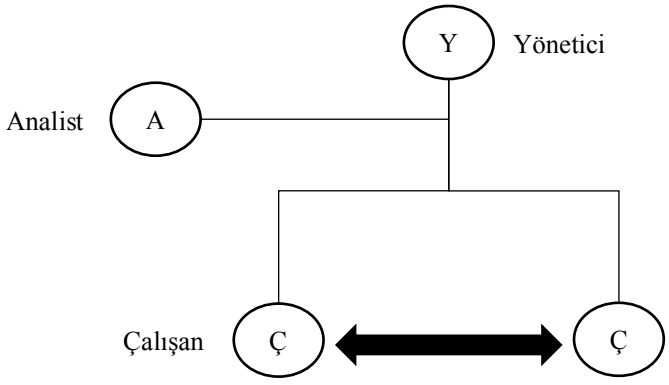
Schaffer, J. D. (1986). *Competitive Stratetgy, Organization Structure and Performance in The Lodging Industry: An Emprical Assessment of Miles and Snow's (1978) Perspectives of Organizations.* Unpublished Doctorate Dissertation, Virginia Polytechnic Institute and State University.

EKLER

Ek-1: Organizasyonun Bölümleri: Organizasyonun Beş Parçası

Organizasyonlarda işleyiş görevler aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. Büyüklüğü ne olursa olsun, organizasyonlarda görevler icra edilirken her zaman iki temel ögeden dolaylı ya da dolaysız olarak söz edilmektedir: İş bölümü ve koordinasyon. İş bölümü, bir organizasyonda yapılacak işlerin farklı kişiler tarafından gerçekleştirilmesine dayanırken koordinasyon, ayrılan işlerin uyum içinde birleştirilmesi anlamına gelmektedir (Mintzberg, 1979). İşler arası bu uyum, birtakım kontrol mekanizmaları aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. Bunlar karşılıklı uyum, doğrudan denetim, iş süreçlerinin standartlaştırılması, ürünlerin standartlaştırılması ve işgücünün becerilerinin standartlaştırılması şeklinde sıralanmaktadır (Simon, 1957; March ve Simon, 1958; Mintzberg, 1979).

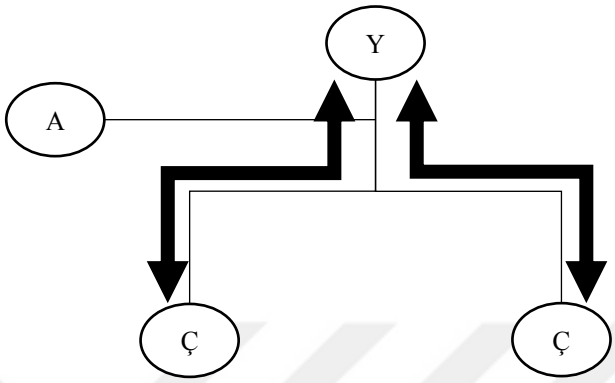
Karşılıklı uyum, işlerin koordinasyonunun basit anlamda formal olmayan iletişim aracılığıyla sağlanmasıdır. Bu kontrol mekanizmasında kontrol, basit anlamda işi yapanlar tarafından gerçekleştirilmektedir. Organizasyonda yer alan bilgi süreç içerisinde zamanla elde edilmektedir. Bu tip kontrol mekanizmasına küçük organizasyonlarda rastlanılmaktadır (Şekil 52).



Şekil 52. Karşılıklı Uyum Kontrol Mekanizması

Kaynak: Mintzberg (1979). The Structuring of Organizations – a Synthesis of the Research. Englewood Cliffs, England: Prentice-Hall, Inc.

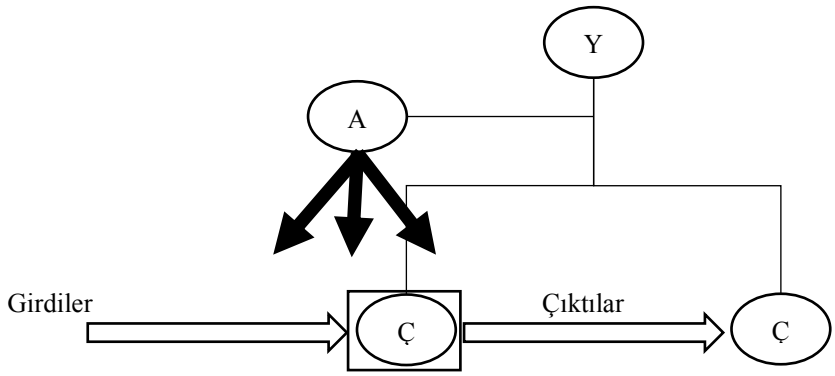
Doğrudan denetim kontrol mekanizmasında koordinasyon, bir çalışanın diğer çalışanların ortaya koydukları işi denetlemesi ile sağlanmaktadır. Bu denetleme işlemi, talimat verme ve yapılan işi izleme şeklinde gerçekleşmektedir. Takım içinde yer alan bir beyin bu görevi üstlenmektedir (Şekil 53).



Şekil 53. Doğrudan Denetim Kontrol Mekanizması

Kaynak: Mintzberg (1979). The Structuring of Organizations – a Synthesis of the Research. Englewood Cliffs, England: Prentice-Hall, Inc.

Standartlaştırmada iletişim ihtiyacı, diğer kontrol mekanizmalarına göre daha aza indirgenmiş durumdadır (March ve Simon, 1958). Bu kontrol mekanizmasında önceden belirlenen prosedürler ve talimatlar aracılığıyla, çalışanlara ne yapmaları ve nasıl yapmaları gerektiği bildirilmektedir. Böylelikle iletişim ihtiyacı asgariye indirilmiş durumdadır. İnformal ilişki oldukça düşük seviyededir. İş süreçlerinin standartlaştırılması, yapılacak işin içeriğinin belirlenmesi ya da planlanması ile gerçekleşmektedir. Ürün standartlaştırılmasında çıktıların kalitesinin ve ebatlarının detaylı bir şekilde belirlenmesi söz konusudur (Şekil 54).



Şekil 54. Ürün Standartlaştırma Kontrol Mekanizması

Kaynak: Mintzberg (1979). The Structuring of Organizations – a Synthesis of the Research. Englewood Cliffs, England: Prentice-Hall, Inc.

Bir diğer kontrol mekanizması olan işgücü becerilerinin standartlaştırılması ise diğer mekanizmalara göre daha uzun vadelidir. İşgücüne işin yapımı hususunda verilecek eğitimin standartlaştırılması ile organizasyonda yer alan bilgi standart hale gelmiş olmaktadır. Kontrol mekanizmaları, organizasyonda yapılacak işlerin karmaşıklığına göre değişkenlik göstermektedir (Mintzberg, 1979). Tek başına çalışan bir kişi için koordinasyon gerekmezken, organizasyon büyüyüp ikinci bir kişi eklendiğinde kendiliğinden meydana gelen informal iletişim sonucu karşılıklı uyum mekanizması gerekebilmektedir. Yapılacak işlerin ve işgücünün büyümesiyle artan karmaşıklığı koordine etmek için karşılıklı uyum mekanizması yetersiz kalacağından dolayı doğrudan denetim mekanizması devreye alınabilmektedir. Burada artık bir lider veya yönetici söz konusudur. Daha da büyüyen organizasyonda standartlaştırma bir ihtiyaç haline gelmektedir. Bu noktada üç yol bulunmaktadır: İşlerin standartlaştırılması, çıktıların standartlaştırılması ve becerilerin standartlaştırılması. Bu beş kontrol mekanizması belli koşullara göre bir organizasyonda aynı anda kullanılabilmekte ya da birini kullanırken bir başka diğerine geçilebilmektedir (Mintzberg, 1979).

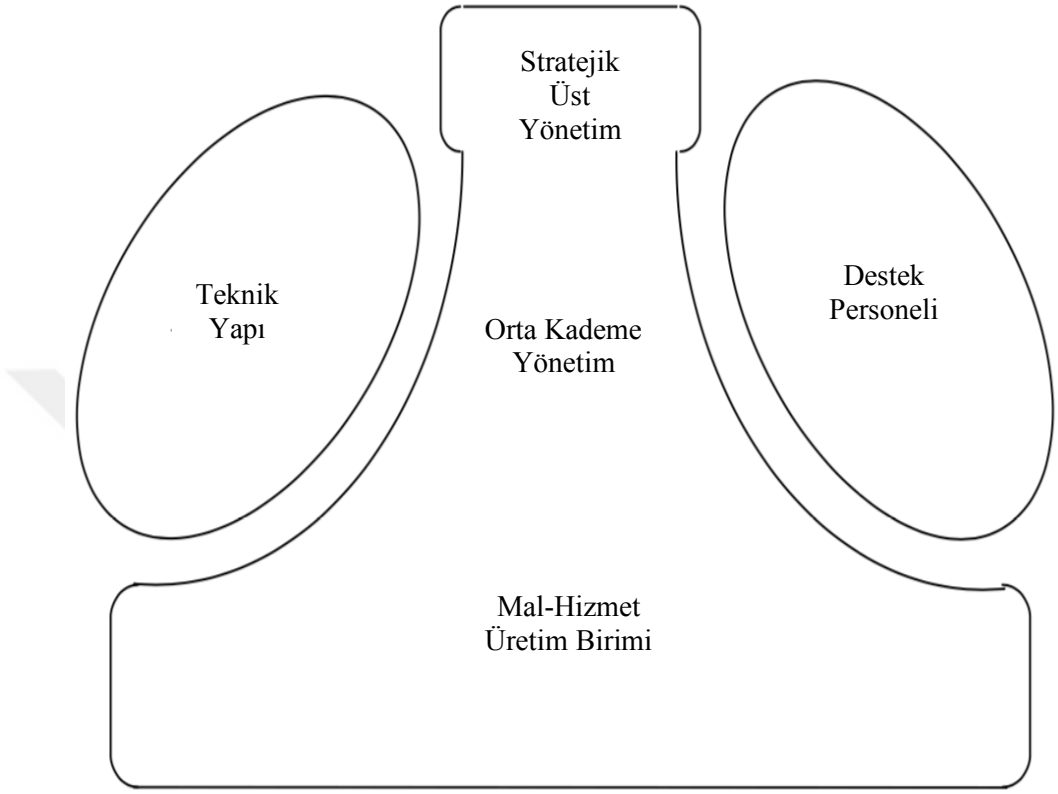
Bir insan vücudunda sinir, solunum, sindirim, dolaşım ve boşaltım vb. sistemlerinin yer alması gibi birer sosyal canlı olan organizasyonların da birden fazla sisteme sahip olduğu kabul edilmektedir. Mintzberg (1979) bir organizasyonun beş farklı kısımdan oluştuğunu belirtmektedir: Mal-hizmet üretim birimi, stratejik üst yönetim, orta kademe yönetim, teknik yapı ve destek personeli (Şekil 55).

Bir insan vücudunda sinir, solunum, sindirim, dolaşım ve boşaltım vb. sistemlerinin yer alması gibi birer sosyal canlı olan organizasyonların da birden fazla sisteme sahip olduğu kabul edilmektedir. Mintzberg (1979) bir organizasyonun beş farklı kısımdan oluştuğunu belirtmektedir: Mal-hizmet üretim birimi, stratejik üst yönetim, orta kademe yönetim, teknik yapı ve destek personeli (Şekil 55).

Mal-Hizmet Üretim Birimi

Mal-hizmet üretim birimi bir organizasyondaki en temel birimdir. Organizasyonun bu biriminde işletmenin değer üretmek amacıyla gerçekleştirdiği faaliyetler yer almaktadır. Üretimi gerçekleştirmek için ihtiyaç duyulan girdiler, işleme faaliyeti ve çıktılar mal-hizmet üretim biriminin konusudur. Bu birimde temel olarak dört faaliyet gerçekleştirilmektedir:

1- Üretim için gerekli olan girdilerin temin edilmesi
2- Girdilerin birtakım işlemlere tabi tutularak çıktıya dönüştürülmesi
3- Üretilen çıktıların dağıtılma işlemi
4- Girdileri işleme ve çıktı faaliyetlerine destek sağlama



Şekil 55. Organizasyonun Beş Temel Parçası

Kaynak: Mintzberg (1979). The Structuring of Organizations – a Synthesis of the Research. Englewood Cliffs, England: Prentice-Hall, Inc.

Standartlaştırma, organizasyonun bu biriminde sıkça kullanılan bir kontrol mekanizmasıdır. Organizasyonlar daha verimli çalışma amacıyla bu birimde iş süreçlerini ve ürünlerini standartlaştırma yoluna gitmektedir. Mal-hizmet üretim biriminin üzerinde yer alan yönetsel bileşenler stratejik üst yönetim, orta kademe ve teknik yapıdır.

Stratejik Üst Yönetim

Mal-hizmet üretim birimi nasıl bir organizasyonun temel birimi olmakla birlikte alt tabakasında yer alıyorsa, stratejik üst yönetim de bir organizasyonun karar hiyerarşisi bakımından en üstünde yer almaktadır. Bu birimde yer alan bireyler, organizasyonun bütününden sorumludur. Genel olarak işletmelerde yönetim kurulu ve CEO'lar tarafından temsil edilmektedir. Organizasyonun misyon ve vizyonu doğrultusunda paydaşlara ve

hissedarlara hizmet etmek stratejik üst yönetimin temel görevidir. Öte yandan dış çevre ile en yakın ilişkiye sahip birim bu birimdir. Organizasyonun yönüne belirleyecek üst düzey stratejiler bu birimde belirlenmektedir. Stratejik üst yönetimde temel olarak üç görev gerçekleştirilmektedir Doğrudan denetim, organizasyonun çevresi ile iletişimini sağlama ve strateji geliştirme. Bu birimde en çok karşılaşılan kontrol mekanizması karşılıklı uyumdur. Zira standartlaştırma oranı diğer birimlere kıyasla çok düşüktür.

Orta Kademe Yönetim

Bu birim stratejik üst yönetim ile mal-hizmet üretim birimi arasında köprü vazifesi görmektedir. Kıdemli yöneticiler bu birimde yer almaktadır. İşgücü üzerinde otoriteye sahip olan yöneticilerden meydana gelen bu birimde en sık karşılaşılan kontrol mekanizması doğrudan denetimdir. Hiyerarşinin en çok hissedildiği birim olmakla birlikte orta kademe yönetimde mal-hizmet üretim birimi ile yakın ilişki söz konusudur. Bu haliyle orta kademe yönetim, stratejik üst yönetimin vekili konumundadır. Talimatlar otorite zinciri şeklinde stratejik üst yönetimden başlayarak orta kademe yönetim aracılığıyla mal-hizmet üretim birimine iletilmektedir. Bu akış ilk hat denetmenlerinden başlayarak kademe kademe yükselip en sonunda "Genel Müdür" adı verilen üst düzey yöneticiye kadar devam etmektedir. Hem stratejik üst yönetimle hem de mal-hizmet üretim birimiyle iletişim içinde olması bu birimin etki alanının geniş olduğunu göstermektedir.

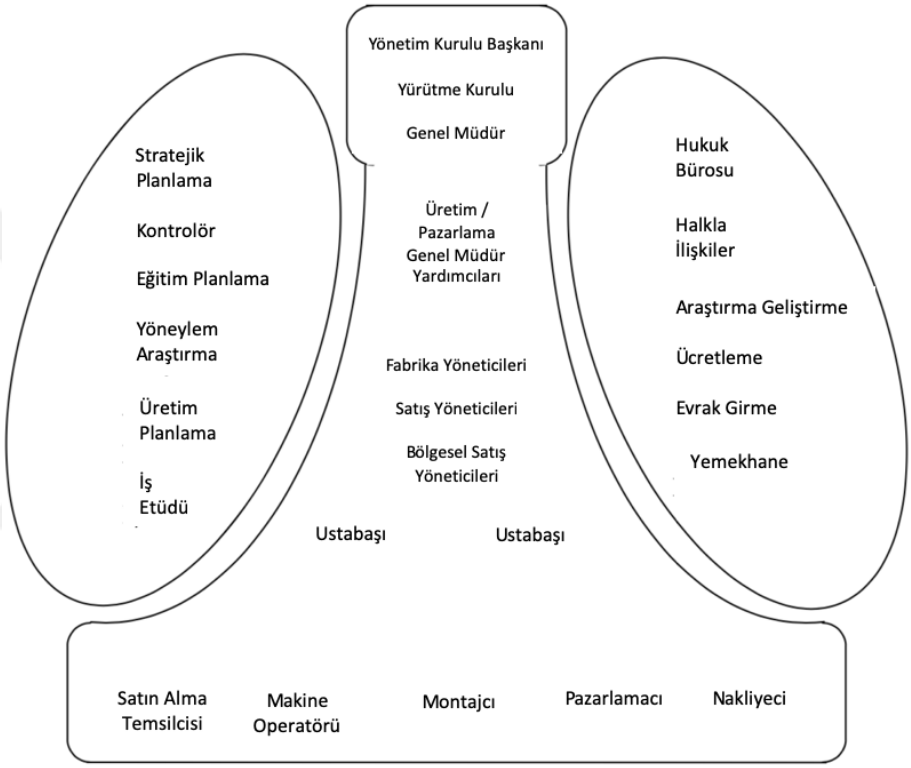
Teknik Yapı

Bu birimde yer alan çalışanlar diğer birimlerde çalışanların yaptıkları işlere destekte bulunmaktadır. Teknik yapı çalışanları, organizasyonun standardizasyonu için gayret göstermektedir. Dolayısıyla standardizasyon seviyesinin artması teknik yapıya duyulan ihtiyacı arttırmaktadır. Bu birimde iş analistleri, planlama ve kontrol analistleri ve personel analistleri yer almaktadır. Her üç tip analistin temel görevi standartlaştırmaya katkıda bulunmaktır. İş analistleri veya endüstri mühendisleri iş süreçlerinin, planlama analistleri çıktıların ve personel analistleri ise becerilerin standartlaştırılmasından sorumludur. Teknik yapı bir organizasyonun her kademesinde etkin rol oynayabilmektedir. Mal-hizmet üretim birimine iş etüdü uygulamalarıyla, orta kademe

yönetimine eğitim yoluyla ve stratejik üst yönetime stratejik planlama sistemleri geliştirmeyle destekte bulunabilmektedir.

Destek Personeli

Bir üretim işletmesine ait organizasyonda yer alan bazı çalışan grupları Şekil 56'da gösterilmektedir.



Şekil 56. Bir Üretim İşletmesinde Yer Alan Birimler ve Çalışanlar

Kaynak: Mintzberg (1979). The Structuring of Organizations – a Synthesis of the Research. Englewood Cliffs, England: Prentice-Hall, Inc.

Destek personeli, organizasyonun temel bir birimi olmayıp kendi içinde uzmanlaşan bir özelliğe sahiptir. Bu birimde yapılan işler doğrudan mal-hizmet üretim birimini etkilememektedir. Bu birim, temel birimlere destek verme yönüyle teknik yapıyla benzerlik göstermekte, ancak standardizasyon açısından teknik yapıdan ayrılmaktadır. Zira destek personelinin standardizasyon gibi bir amacı bulunmamaktadır. Hukuk birimleri, halkla ilişkiler veya sosyal idari işler gibi birimler destek personeline örnek verilebilir. Bu birimler organizasyonun destek alan temel birimlerine göre farklı hiyerarşide yer alabilmektedir. Destek personeli için genel olarak geçerli bir kontrol

mekanizması belirtilmemektedir. Zira farklılaşma yüksek seviyededir. Yemekhanede standartlaştırma yaygınken, AR-GE'de karşılıklı uyum mekanizması hakim olabilemktedir. Destek personeli biriminde gerçekleştirilen işler başka bir işletme tarafından tedarik edilebilmekle birlikte işletmenin kontrol etme ve verimlilik gibi nedenlerle bu işleri kendisi üstlenmesi söz konusu olabilmektedir.

Ek-2: Örnek Olay Araştırma Deseni

Örnek olay, araştırmacının kontrol edemediği bir olguyu veya olayı derinlemesine inceleme imkanı tanıyan ve "nasıl ve niçin" sorularını hedef alan nitel bir araştırma deseni olarak tanımlanmaktadır (Yin, 2002). Örnek olay çalışmasında, güncel sosyal olgular, gerçek yaşam içerisinde tekil bir olayın ayrıntılı bir şekilde çözümlenmesine dayanmaktadır (Sığrı, 2018). Yin (2002) örnek olay çalışmasını, "güncel bir olguyu kendi gerçek yaşam çerçevesi içinde çalışan, olgu ve içerisinde bulunduğu içerik arasındaki sınırların kesin hatlarıyla belli olmadığı, birden fazla kanıt veya veri kaynağının mevcut olduğu durumlarda kullanılan, görgül bir araştırma yöntemi" olarak tanımlamaktadır.

Örnek olay araştırma deseni, Harvard Business School tarafından gerçekleştirilen çalışmalar aracılığıyla popüler olmuştur. Nicel araştırma yöntemini kullanan araştırmacılar tarafından da kendisine başvurulan bir yöntem olarak öne çıkmaktadır (Sığrı, 2018). Örnek olay araştırma deseninde, diğer yöntemlerden farklı olarak sınırlı bir örneklem ve olgu üzerinde, derinlemesine çalışılmaktadır.

Sığrı (2018), örnek olay çalışmasının özelliklerini aşağıdaki gibi sıralamaktadır:

- Sınırları bulunmaktadır.
- Bütüncüldür.
- Bir olayın gözden kaçırılabilecek ayrıntılarını derinlemesine incelemeye imkan tanır.
- Yapısalcı paradigma gereği, gerçeğin göreceli olarak ele alınmasına imkan tanır.
- Özneldir.

Sığrı (2018), bir örnek olay çalışmasının aşağıdaki safhalardan oluştuğunu belirtmektedir:

- Araştırma sorularının ve alt araştırma sorularının geliştirilmesi
- Araştırma konusu ile ilgili kuramsal önermelerin incelenmesi
- Analiz birimlerinin belirlenmesi
- Örnek olayın belirlenmesi
- Veri toplanması
- Verinin alt araştırma sorularıyla ilişkilendirilmesi
- Verinin önermelerle ilişkilendirilmesi
- Bulguların yorumu için kriterlerin belirlenmesi
- Veri analizi ve yorumu
- Raporlaştırma

Örnek olay çalışmasında altı tür veri toplama yöntemi bulunmaktadır: Doküman toplama, arşiv kayıtlar, mülakatlar, doğrudan gözlem, katılımcı gözlem ve fiziksel eserler (Yin, 1994).

Ek-3: Görüşme Sorularının Hazırlanması

Görüşme (mülakat), sözlü iletişim aracılığıyla insanları ve onlarla ilişkili durumları anlamaya çalışan bir veri toplama tekniğidir. Görüşmede amaç, araştırma sorusu hakkında veri toplamaktır. Görüşme türleri sorular açısından, yapılandırılmamış, yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmış olmak üzere üçe ayrılmaktadır. Görüşme bağlamında ise yüz yüze görüşme ve elektronik görüşme olmak üzere iki türdür (Sığrı, 2018).

Yapılandırılmış görüşmede araştırmacı önceden hazırlamış olduğu soruları katılımcıya yönelterek standart bir yöntem izlemektedir. Yarı yapılandırılmış görüşmede ise önceden hazırlanmış sorular ile birlikte görüşmenin seyrine göre ek sorular yöneltilebilmektedir. Yapılandırılmamış görüşmede ise araştırmacı belli bir plan dahilinde katılımcıya doğaçlama sorular yöneltmektedir.

Yüz yüze görüşme, araştırmacı ile katılımcının aynı fiziksel ortamda bulunduğu mülakat türüdür ve en çok tercih edilen yöntemdir. Ancak teknolojinin gelişmesiyle telefon, email, mesaj ve video-konferans yöntemi ile gerçekleştirilen mülakatlar da olabilmektedir. Bu tür görüşmelere elektronik görüşme ismi verilmektedir. Elektronik görüşmelerin katılımcı ile etkileşimi düşük olduğundan dolayı yüz yüz görüşmeye kıyasla daha az tercih edilen bir yöntem olduğu belirtilmektedir (Sığrı, 2018). Mason (2002), görüşmelerin ortak özelliklerini aşağıdaki gibi sıralamaktadır:

- Görüşmenin karşılıklı etkileşimi
- Araştırmacının konu ve temaları, akışkan ve esnek bir yapıya sahip olan tematik, konu odaklı, biyografik veya anlatısal bir yaklaşımla sunması
- Yerleşik ve bağlamsal olarak bilgiyle ilgili bir bakış açısının varlığı

Sığrı (2018), görüşme yönteminde dikkat edilmesi gereken hususları aşağıdaki şekilde özetlemektedir:

- Başlangıçta etkili bir girişin yapılması
- Anlaşılması kolay soruların hazırlanması
- Soruların kolaydan zora doğru olacak şekilde yöneltilmesi
- Soruların mantıki bir çerçevede ve genelden özele olacak şekilde sıralanması
- Katılımcıyı yönlendirmekten kaçınılması
- Varsayıma sahip ve taraflı sorulardan kaçınılması
- Soruların kümelendirilerek sorulması ve kritik soruların sona bırakılması
- Katılımcının kapsamı dışında soruların sorulmaması
- Kritik bilgiye sahip konular için odaklanmış soruların hazırlanması
- Kapalı ve açık uçlu soruların dönüşümlü olarak sorulması
- Açık uçlu sorulara yer verilmesi
- Şimdiki zaman ait soruların önce sorulması

- Ayrıntılı bilgi elde etmek amacıyla, “kim, nerede, ne zaman, nasıl, sonra ne oldu, görüşünüzü tam olarak anlayamadım, tekrar eder misiniz?” sondalarına yer verilmesi
- Beklenmedik durumlar için alternatif soruların hazırlanması
- Kapanış sorularının, katılımcıda başarı duygusu ve motivasyonu yükseltecek şekilde sorulması

Görüşme soruları, başlangıç, derinlemesine ve takip olmak üzere üçe ayrılmaktadır (Sığrı, 2018). Başlangıç sorularında amaç geçmiş bilgileri toplamaktır. Derinlemesine sorularda, katılımcıların bakış açıları ve tecrübeleri anlaşılmaya çalışılır. Takip soruları ise katılımcıya teyit amaçlı yöneltilen sorulardır (Savin-Baden ve Major, 2013).

Ek-4: Araştırmada Kullanılan Görüşme Soruları

Boyut	Alt Boyut	Soru	Kaynak
STR	Genel	İşletmenizin kurumsal (büyüme/küçülme), rekabet (değer odaklı/ücret odaklı/odaklanma) ve fonksiyonel stratejileri hakkında bilgi verebilir misiniz? Büyük veri analitiği aracılığıyla hedeflediğiniz iyileştirmeler nelerdir?	Akter ve diğer. (2016); Setia ve Papel (2013); Hazırbaba ve Yalçıntaş (2019); Ülgen ve Mirze (2013)
	Genel	İşletmenizdeki büyük veri analitiği uygulamaları/projeleri hakkında bilgi verebilir misiniz?	
	Genel	Büyük veri analitiği projelerinin proje portföyündeki önceliği hususunda ne düşünüyorsunuz?	
BVK	Veri	Analiz amacıyla kullandığınız veri hakkında bilgi verebilir misiniz? Hangi tür veriyi kullanıyorsunuz?	Davenport (2014); Laney (2001); Gupta ve George (2016); Hashem ve diğer. (2015); Assuncao ve diğer. (2015); Chen, Mao ve Liu (2014), Wixom ve Watson (2001); Gordon (2007); Shan, Luo, Zhou ve Wei (2019)
	Veri	Kullandığınız verinin boyutu ve erişim hızı hakkında bilgi verebilir misiniz?	
	Veri	Analiz ettiğiniz veri aracılığıyla ürün/hizmet geliştiriyor musunuz? Paylaşır mısınız?	
	Veri	Analiz ettiğiniz verinin doğruluğu ve tutarlılığı hususunda ne düşünüyorsunuz?	
	Veri	Kullandığınız verinin kaynağı hakkında bilgi verebilir misiniz (web, makine, sensör, işlemsel, nesnelerin interneti vb.)?	
	Veri	Kullandığınız verinin formatı hakkında bilgi verebilir misiniz (yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış, yapılandırılmamış)?	
	Veri	Veri deponuzda hangi tür veriyi tutuyorsunuz (satır-sütun, grafik, doküman vb.)?	
	Teknoloji	Analiz amacıyla hangi veri işleme metodlarını kullanıyorsunuz (toplu/gerçek zamanlı)?	
	Teknoloji	Büyük veri teknoloji mimariniz hakkında bilgi verebilir misiniz?	
	Teknoloji	Varsa kullandığınız paralel veri işleme yaklaşımları ve/veya açık kaynaklı yazılımlar hakkında bilgi verebilir misiniz?	
	Teknoloji	Veri görselleştirme araçlarının kullanımı hususunda bilgi verebilir misiniz?	
	Teknoloji	Veri işleme ve analitik süreçlerinde bulut teknolojisi ve nesnelerin internetinden faydalanıyor musunuz?	
	Teknoloji	Veri depolama sürecinde NoSQL gibi veri tabanı türlerini kullanıyor musunuz?	
	Genel	Büyük veri analitiği sürecinde yaşadığınız zorluklar nelerdir?	
	Temel Kaynaklar	İşletmenizde büyük veri teknolojisi için ayrılan insan, finans ve yönetim kaynağı hakkında ne düşünüyorsunuz?	
OYP	Genel	İşletmenizde veriden birinci derecede sorumlu olan kişi/pozisyon hakkında bilgi verebilir misiniz?	Kates ve Galbraith (2010); Chang, Kim ve Park (2017); Chang (2014); Grossman ve Siegel (2014); Pearson ve Wegener (2013); Schaffer (1986); Hage ve Aiken (1969); Glisson (1978); Pugh, Hickson, Hinings ve Turner (1969); Child (1972b); Pennings (1973); Blackburn (1982); Yitzhak ve Mannheim (1970); Mirze (2016)
	Genel	Biriminizde organizasyon yapısı nasıldır?	
	Genel	Şirketinizde büyük veri analitiği ile ilgili uzun dönemli kararlar alınması ve analitik yatırımlardan beklenen değer üretiminin sorgulanması hususunda ne düşünüyorsunuz?	
	Genel	Şirketinizde ham veri, işlenmiş veri ve analitik ürünlerin korunması ve güvenli, bütüncül bir tarzda yönetimi hususunda ne düşünüyorsunuz?	
	Genel	Şirketinizde analitik projelere sponsor olanlara, analitik kaynakları geliştiren ve destekleyen kişilere ve analitik kaynakları kullanan kişilere hesap verilebilir, şeffaf ve izlenebilir bir ortamın oluşturulması hususunda ne düşünüyorsunuz?	
	Genel	Gerekli analitik kaynakların hazır, verinin, analitik yapmak isteyen kişilere açık ve analitik çalışma sonuçlarının sayısallaştırıldığı bir işletme olduğunuzu düşünüyor musunuz?	

Ek-4 (Devam)

Boyut	Alt Boyut	Soru	Kaynak
SR	Genel	Büyük veri analitiği projelerinde görevli iş birimi/bilgi teknolojileri çalışanları, bilgi paylaşımı ve hesap verilebilirlik hususlarında hangi pozisyon/pozisyonlara karşı sorumludur?	Akter ve diğer. (2016); Boynton, Zmud ve Jacobs (1994); DeSanctis ve Jackson (1994); Karimi, Somers ve Gupta (2001); Kim, Shin ve Kwon (2012); Li, Jiang ve Klein (2003)
	Genel	Biriminizde çalışanlar ve iş birimi/bilgi teknolojileri çalışanları arasında bilgi paylaşımı nasıl gerçekleşmektedir?	
	Genel	Biriminizde çalışanlar ve iş birimi/bilgi teknolojileri çalışanlarının görüşme sıklığı hususunda bilgi verebilir misiniz?	
	Genel	Biriminizde çalışanlar ile iş birimi/bilgi teknolojileri çalışanları arasındaki koordinasyon nasıl gerçekleşmektedir?	
OS	Genel	Biriminizde çalışanların performansı nasıl ve hangi düzeyde (münferit/grup/takım/şeflik/müdürlük vs.) değerlendirilmektedir?	Jaworski ve Kohli (1993); Kates ve Galbraith (2010)
	Genel	İşletmede/biriminizde sunulan ödüller nelerdir?	
	Genel	Ödüllerin verilme düzeyi nasıldır? (münferit/grup/takım/şeflik/müdürlük vs.)	
	Genel	Biriminizde ödül sisteminin şeffaflığı ve erişilebilirliği hususunda ne düşünüyorsunuz?	
IKY	Genel	Biriminize personel işe alım prosedürü nasıldır? Yeterlilik nasıl ölçülmektedir?	Akter ve diğer. (2016); Mikalef ve diğer. (2018); Boar (1995); Broadbent, Weill ve Clair (1999); Kim, Shin ve Kwon (2012); Lee, Trauth ve Farwell (1995); Terry Anthony Byrd (2000); Tippins ve Sohi (2003); Duncan (1995); Tesch, Jiang ve Klein (2003); Jiang, Klein, Slyke ve Cheney (2003)
	Genel	Biriminizdeki çalışanların rollerini ve sorumluluk alanlarını belirtebilir misiniz?	
	Teknik Bilgi	Biriminizdeki çalışanların programlama, altyapı yönetimi ve yapılandırılmamış veri yönetimi vb. teknik bilgisini değerlendirebilir misiniz?	
	Teknik Bilgi	Birminizdeki çalışanların istatistiksel analiz, tahminleme, modelleme, optimizasyon ve veri madenciliği gibi analitik beceresini değerlendirebilir misiniz?	
	İş Bilgisi	Biriminizdeki çalışanları işletmenizin genel stratejisini ve kilit performans göstergelerini kavrama açısından değerlendirebilir misiniz?	
	İş Bilgisi	Biriminizdeki çalışanları iş problemi tanımlama ve iş fonksiyonları/ortamı hakkındaki bilgi sahibi olma açısından değerlendirebilir misiniz?	
	Teknoloji Yönetimi	Biriminizdeki çalışanların alanında yaşanan teknolojik gelişmeleri takip etme ve öğrenmesi hususunda ne düşünüyorsunuz?	
	Teknoloji Yönetimi	Biriminizdeki çalışanları büyük veri konusunu kavrama açısından değerlendirebilir misiniz?	
	İlişkisel Bilgi	Biriminizdeki çalışanların proje yönetimi, iletişim ve takım oluşturma beceresini değerlendirebilir misiniz?	
	İlişkisel Bilgi	Biriminizdeki çalışanların başkalarına öğretme isteği/yetisi hakkında ne düşünüyorsunuz?	

Ek-5: Kısmi En Küçük Kareler Yapısal Eşitlik Modellemesi – PLS-YEM (Partial Least Squares Structural Modelling PLS-SEM)

Literatürde istatistiksel analiz yöntemleri tek değişkenli ve çok değişkenli olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Doğrusal regresyon, tek yönlü varyans analizi veya t testi gibi tek değişkenli teknikler, veriyi tek bir boyut üzerinden incelemektedir.

Ancak çoğu zaman bir değişkeni etkileyen birden fazla değişken bulunmaktadır. Bu durumda çok değişkenli istatistiksel tekniklere ihtiyaç duyulmaktadır. Çok değişkenli analiz, iki veya daha fazla değişkenin eş zamanlı olarak analiz edilmesi olarak tanımlanmaktadır (Pallant, 2016). Çok değişkenli analizler, birinci nesil ve ikinci nesil olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Tablo 43). Bu teknikler, açıklayıcı ve doğrulayıcı olmak üzere iki türdür (Hair, Hult, Ringle ve Sarstedt, 2017).

Tablo 45. Birinci ve İkinci Nesil Çok Değişkenli Analiz Yöntemleri

Birinci Nesil Teknikler	
Açıklayıcı	**Doğrulayıcı**
Kümeleme Analizi	Varyans Analizi - ANOVA
Açıklayıcı Faktör Analizi	Lojistik Regresyon, Çoklu Regresyon
Çok Boyutlu Ölçeklendirme	Doğrulayıcı Faktör Analizi
İkinci Nesil Teknikler	
Açıklayıcı	**Doğrulayıcı**
Kısmı En Küçük Kareler Yapısal Eşitlik Modellemesi	Kovaryans Tabanlı Yapısal Eşitlik Modellemesi

Kaynak: Hair, Hult, Ringle ve Sarstedt (2017). A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) (2nd ed.). Thousand Oaks: Sage publications.

Kovaryans Tabanlı Yapısal Eşitlik Modellemesi (YEM)

YEM, gözlenen ve gizil değişkenler arasındaki ilişkilerin, nedensel ve ilişkisel bir model çatısı altında test edilmesine dayanmaktadır (Meydan ve Şeşen, 2015; Civelek, 2018). YEM, eş zamanlı gerçekleştirilen birden fazla regresyon analizi olarak ta tanımlanmaktadır (Meydan ve Şeşen, 2015). Bu tanımdan hareketle bazı yazarlar YEM'i, "nedensel analiz", "eş zamanlı yapısal modelleme" ve "kovaryans yapı analizi" olarak isimlendirmektedir (Tabachnick ve Fidell, 2001). İkinci nesil tekniklerden biri olan Kovaryans Tabanlı Yapısal Eşitlik Modellemesi (YEM) doğrulayıcı bir teknik iken, Kısmi En Küçük Kareler Yapısal Eşitlik Modellemesi (PLS-YEM) açıklayıcı bir niteliğe sahiptir.

Doğrulayıcı bir yaklaşıma sahip olan YEM, doğrusal denklemler sisteminden oluşmakta ve yapısal model ve ölçüm modeli olmak üzere iki temel bileşeni içermektedir. Ölçüm modelinde gözlenen ve gizil değişkenler arasındaki ilişki, yapısal modelde ise gizil değişkenlerin birbirleriyle olan ilişkisi araştırılmaktadır (Garson, 2016; Meydan ve Şeşen, 2015; Civelek, 2018).

YEM, kümeleme analizi, açıklayıcı faktör analizi ve PLS-YEM gibi açıklayıcı istatistiki yöntemlerin aksine doğrulayıcı bir yaklaşım içermektedir. Bu özelliğiyle YEM, kuramsal olarak geliştirilen bir modelde yer alan ilişkilerin veri ile uyumunu doğrulamaktadır (Civelek, 2018). YEM'in doğrulayıcı yaklaşımı benimsemesi nedeniyle hipotez testleri için uygun bir yöntem olduğunu belirtilmektedir (Meydan ve Şeşen, 2015; Karagöz, 2016). Bir diğer yaklaşım olan açıklayıcı yaklaşımda ise veri seti üzerinden ilişkiler keşfedilmeye çalışılmaktadır (Meydan ve Şeşen, 2015; Civelek, 2018).

Kısmi En Küçük Kareler Yapısal Eşitlik Modellemesi (PLS-YEM)

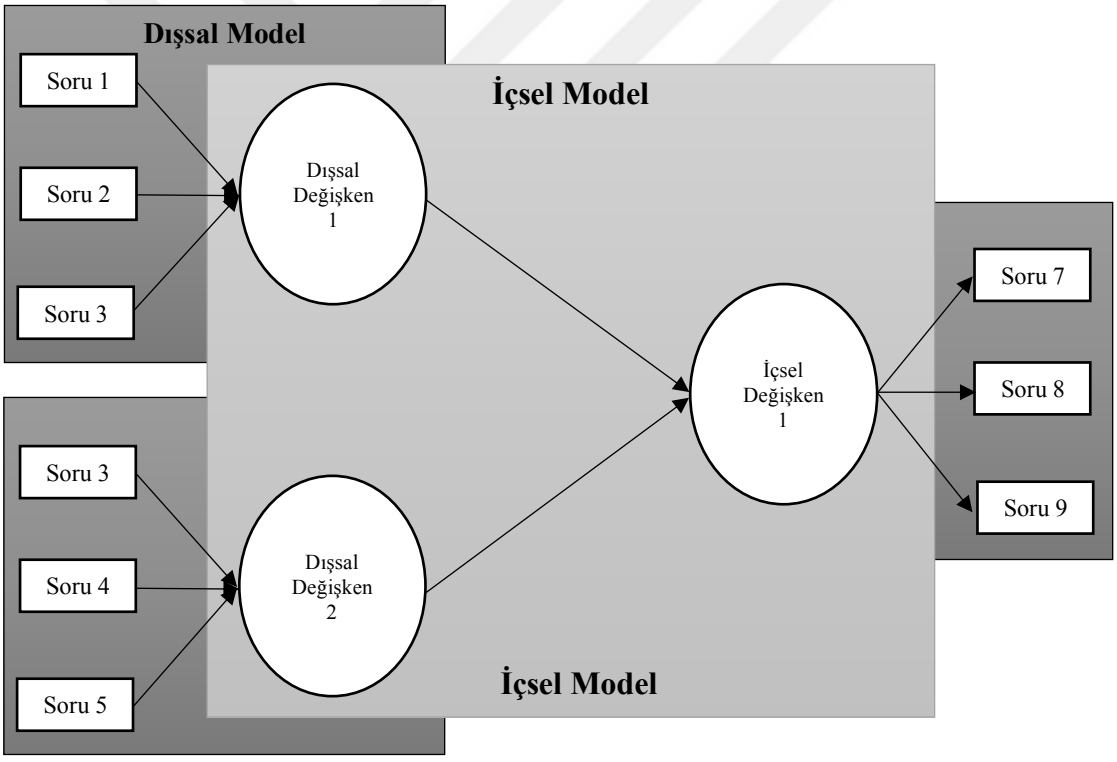
PLS-YEM, gözlenen ve gizil değişkenler arasında bulunan çok değişkenli karmaşık ilişkilerin modellenmesi amacıyla kullanılan istatistiksel bir yöntemdir. Bileşen tabanlı bir yaklaşım olan PLS-YEM'de, nedensellik ilişkisi doğrusal bir şekilde tanımlanmaktadır. PLS-YEM'de gözlenen değişkenler ile gizil değişkenler arasındaki ilişkiler ve gizil değişkenler, basit ve çoklu regresyon yöntemi ile tahmin edilmektedir (Yılmaz, Can ve Aras, 2019).

Kısmi en küçük kareler yöntemi, ilk kez Wold (1975) tarafından değerlendirilmiştir. Lohmöller (1989) ve Tenenhaus, Vinzi, Chatelin ve Lauro (2005) ise kısmi en küçük kareler regresyonda PLS-YEM yöntemini geliştirmiştir. PLS-YEM, kovaryans temelli klasik YEM'in aksine, varyans temelli bir analiz yöntemini esas almaktadır (Hair, Hult, Ringle ve Sarstedt, 2017). İşletme Yönetimi, Uluslararası Yönetim, Pazarlama, Stratejik Yönetim, Örgütsel Yönetimi, İnsan Kaynakları Yönetimi, Tedarik Zinciri ve Turizm alanlarında PLS-YEM uygulamalarına rastlanmaktadır (Çakır, 2019). Geniş kullanım alanına sahip olan PLS-YEM'in gün geçtikçe kullanım oranının arttığı belirtilmektedir (Sharma, Shmueli, Sarsedt, Danks ve Ray, 2019).

PLS-YEM'de kurulan modelin katsayıları PLS regresyon yöntemi ile tahmin edilmektedir ve yapılar arasındaki ilişkinin doğrusal olduğu varsayılmaktadır. Bu varsayımın kabul edilmesi sonucunda tahmin en küçük kareler yöntemi ile yapılmaktadır.

Ancak modelde doğrusal bağlantı sorunu olduğunda PLS regresyon yöntemi kullanılmaktadır (Morales, 2011). Algoritma temelli olan PLS, çoklu doğrusal bağlantı problemine sahip değişkenler için boyut indirmesi yapan bir yöntemdir. PLS yönteminde gizil değişkenlere uygulanan çoklu doğrusal regresyon analizi ile birlikte beta katsayıları elde edilmektedir.

PLS-YEM'de içsel (endogenous) ve dışsal (exogenous) olmak üzere iki tür değişken bulunmaktadır. İçsel değişkenler sistemdeki diğer değişkenlere bağlı olan bağımlı değişkenler iken, dışsal değişkenler herhangi bir değişken tarafından etkilenmeyen bağımsız değişkenlerdir. PLS-YEM'de içsel model (yapısal model), içsel ve dışsal değişkenler arasındaki ilişkiyi gösterirken, dışsal model (ölçüm modeli), gizil değişkenler ile gözlenen değişkenler arasındaki ilişkiyi göstermektedir. (Şekil 57).



Şekil 57. PLS-YEM'de İçsel ve Dışsal Model

Kaynak: Garson (2016). Partial Least Squares: Regression & Structural Equation Models (2016 Ed.). Asheboro, NC: Statistical Associates Publishers.

PLS-YEM'de içsel modele ait denklem aşağıdaki şekildedir:

$$\xi_j = \beta_{0j} + \sum_{q:\xi_q \to \xi_j} \beta_{qj}\,\xi_q + \zeta_j$$

ξ_j → iç gizil değişken,

β_{qj} → q sırasındaki dış gizil değişkenin, j sırasındaki iç gizil değişken ile olan ilişkisini simgeleyen yol katsayısı,

ζ_j → içsel modeldeki hata

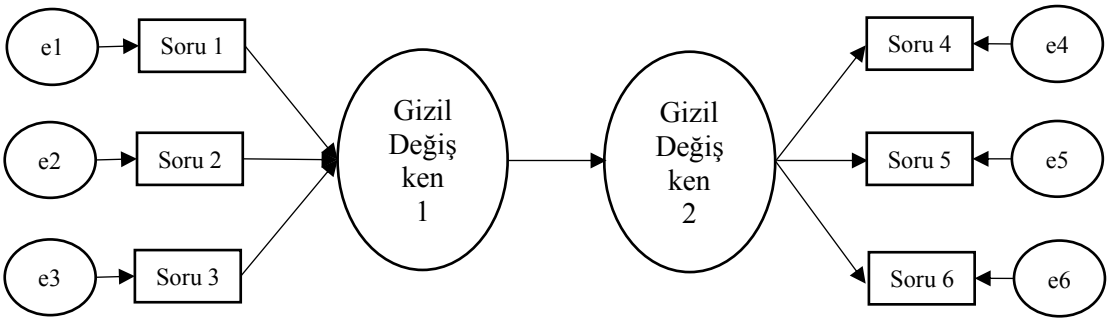
PLS-YEM'de dışsal reflektif modele ait denklem aşağıdaki şekildedir:

$$x_{pq} = \lambda_{p0} + \lambda_{pq}\xi_q + \varepsilon_{pq}$$

λ_{pq} → q sırasında yer alan bloktaki p sırasında yer alan gözlemlenen değişkene ait yük

ε_{pq} → ölçüme ait hata terimi

PLS-YEM'de klasik YEM'den farklı olarak ölçüm modeli reflektif ve formatif olmak üzere iki farklı şekilde oluşturulabilir (Hair, Hult, Ringle ve Sarstedt, 2017). Reflektif modelde her bir gözlenen değişken ile gizil değişken arasında lineer bir kombinasyon söz konusuyken, formatif modelde gizil değişken ile her bir gözlenen değişken arasında lineer bir kombinasyon yer almaktadır: Formatif modelde okların yönü gözlenen değişkenlerden gizil değişkene doğru iken reflektif modelde tam tersidir (Şekil 61).



Şekil 58. Formatif ve Reflektif Ölçüm Modeli

Kaynak: Garson (2016). Partial Least Squares: Regression & Structural Equation Models (2016 Ed.). Asheboro, NC: Statistical Associates Publishers.

Formatif modelde her bir gözlenen değişken gizil değişkenin bir parçasıdır ve bir gözlenen değişkenin elenmesi durumunda gizil değişkenin değişmesi söz konusudur. Reflektif modelde ise her bir gözlenen değişken gizil değişkeni temsil etmektedir ve bir gözlenen değişkenin elenmesi, diğer gözlenen değişkenlerin gizil değişkeni temsil etme

oranında göz ardı edilebilir (Diamantopoulos, Riefler ve Roth, 2008; Garson, 2016). Şekil 61'de dışsal değişken formatif yapıda iken içsel değişken reflektif bir yapıya sahiptir.

PLS-YEM, herhangi bir dağılım varsayımına sahip değildir ve bu yönüyle parametrik olmayan analitik bir yöntemdir (Hair, Hult, Ringle ve Sarstedt, 2017). Teorinin az geliştiği, yapıların tahmin edileceği, örneklemin büyük ve aynı zamanda kayıp verilerin olduğu ve ilişkilerin açıklanması gereken durumlarda PLS-YEM'in kullanılabileceği belirtilmektedir (Garson, 2016; Civelek, 2018).

YEM ve PLS-YEM Karşılaştırması

Temeli 1975 yılında atılan PLS-YEM, 1973 yılında Jöreskog tarafından geliştiren Kovaryans Tabanlı YEM'e alternatif olarak görülmektedir (Hair, Risher, Sarstedt ve Ringle, 2019). PLS-YEM'i klasik YEM'den ayıran en temel husus doğrulayıcı değil açıklayıcı, ikinci nesil bir analiz yöntemi olmasıdır (Garson, 2016; Hair, Hult, Ringle ve Sarstedt, 2017). Ancak PLS-YEM'de de ölçüm ve yapısal unsurlar birlikte analiz edilebilmektedir (Civelek, 2018).

Klasik YEM'in verilerin normal dağılması, yeterli örneklem büyüklüğü (ifade sayısının en az 10 katı) ve gözlemlerin birbirinden bağımsız olması gibi karşılanması her zaman mümkün olmayan bazı gereksinimleri bulunmaktadır (Hair, Hult, Ringle ve Sarstedt, 2017; Garson, 2016). PLS-YEM'de bu gereksinimler karşılanmadan, son derece küçük örneklemde de model çalıştırılabilmekte ve sonuç alınabilmektedir. PLS-YEM'in birçok değişken yapı ve önermelerden oluşan karmaşık modellerde iyi sonuç verdiği belirtilmektedir (Chin ve Newsted, 1999). PLS-YEM'in, klasik YEM'e göre karmaşıklığının daha az ve hiyerarşik modeller için daha uygun olduğu belirtilmektedir (Hair, Ringle ve Sarstedt, 2011). PLS-YEM'de ayrıca reflektif ve formatif gözlenen değişkenler açıklanabilmektedir (Astrachan, Patel ve Wanzeried, 2014).

PLS-YEM'de genel uyum ölçekleri verilmemektedir ve kendine has uyum indeksleri bulunmaktadır (Hair, Hult, Ringle ve Sarstedt, 2017). Model geçerliliği ve uyumu, faktör yükleri, yol katsayıları, R^2, f^2 ve Q^2 istatistikleri aracılığıyla ölçülmektedir (Kline, 2011). Literatürde yer alan bazı çalışmalarda klasik YEM'in PLS-YEM'e oranla daha güvenilir olduğu belirtilmektedir ancak aşağıdaki şartların bulunması durumunda PLS-YEM'in klasik YEM'den daha iyi sonuç verdiği vurgulanmaktadır (Astrachan, Patel ve Wanzeried, 2014; Civelek, 2018; Chin, 1998):

- Örneklemin küçük olması
- Verinin normal dağılmaması
- Gözlenen değişken sayısının üçten az olması
- Çoklu doğrusal bağlantı bulunması
- Eksik gözlemlerin bulunması
- Gözlem sayısının açıklayıcı değişkenden az olması

Hair, Ringle ve Sarstedt (2013), başka modelleme tekniklerinde olduğu gibi PLS-YEM'in de bazı sınırlılıkları olduğunu belirtmektedir. Bu sınırlamalar aşağıda yer almaktadır:

- PLS-YEM'de odak noktası dışsal değişkenlerin R^2 değerini maksimum yapmak olmalıdır.
- PLS-YEM'de yanlılık ve tutarlılık açısından parametre tahminleri opitmal değildir.
- PLS-YEM'de herkesin kabul ettiği uyum iyiliği indeksi bulunmamaktadır.
- PLS-YEM'de içsel gizil değişkenleri ölçmede kategorik verinin kullanılması durumunda birtakım kısıtlamalarla karşılaşılmaktadır.
- PLS-YEM'in yol modellemesi kısmında yer alan ilişkiler tahmin edilirken heterojenlik doğru bir şekilde belirlenemezse doğru olmayan sonuçlarla karşılaşılabilir.

Tüm bu bilgiler ışığında PLS-YEM'in, yeni nesil açıklayıcı bir analiz tekniği olarak bilimsel araştırmalarda son zamanlarda sıklıkla kullanıldığı söylenebilir (Hair, Hult, Ringle ve Sarstedt, 2017). Sharma ve diğer. (2019), PLS-YEM'in geniş kullanım alanına sahip olmasına rağmen sınırlı sayıda kullanıldığını, bu sayının gün geçtikçe arttığını belirtmektedir. PLS-YEM genellikle SmartPLS adı verilen paket program ile uygulanmaktadır.

PLS-YEM'de Modelin Test Edilmesi

PLS-YEM'de dışsal ve içsel olmak üzere iki model bulunmaktadır. Dışsal modelde test, ölçümlerin geçerlilik ve güvenilirliğinin sorgulanması ile başlamaktadır. Geçerlililik, sadece ölçülmesi hedeflenen özelliklerin ölçülmesi anlamına gelmektedir (Hulland, 1999; Civelek, 2018). Bir yapıyı ölçmek için geliştirilen ifadeler başka bir yapıyı ölçmek için kullanılan ifadeler ile karışıyorsa burada geçerlilikten söz edilememektedir. Bunu sağlamak için gizil değişkene bağlı gözlenen değişkenlerin ilgili gizil değişkene yakınsaması (uyuşması) ve diğer gizil değişkenlere ait gözlenen değişkenler ile ayrışması gerekmektedir. İlk duruma yakınsama geçerliliği (convergent validity), ikinci durumda ise ayrışma geçerliliği (discriminant validity) ismi verilmektedir (Meydan ve Şeşen, 2015; Civelek, 2018).

Yakınsama geçerliliği, bir yapıya ait ifadelerin birbirleri arasındaki korelasyon derecesinin yüksek olmasına dayanmaktadır (Hair, Black, Babin ve Anderson, 2010). Bu değeri ölçmek amacıyla doğrulayıcı faktör analizi - DFA (confirmatory factor analysis - CFA) kullanılmaktadır. DFA sonucunda uyum indekslerinin düşük çıkması durumunda, ilgili ölçeğin geçerlililiği sağlanmamış olmakta ve modeli test etmenin bir anlamı kalmamaktadır.

Yakınsama geçerliliğini ölçmek için DFA sonucunda her bir faktörün yüküne (outer loadings), gösterge güvenilirliğine (indicator reliability), bileşik güvenilirliğe (composite reliability), açıklanan ortalama varyans değerine (average variance extracted - AVE), R^2 ye, t istatistiğine ve VIF değerlerine bakılmaktadır (Dijkstra ve Henseler, 2015; Nunnally ve Bernstein, 1994). Ayrışma geçerliliği, modelde yer alan bir yapının diğer yapılarla ne derece ayrıştığı ile ilgilidir. Bunun için bir yapının altında yer alan ifadelerin diğer yapıların altında yer alan ifadelerle düşük korelasyona sahip olması gerekmektedir.

DFA sonucu geçerliliği sağlanan dışsal modelin güvenilirliği analiz edilmektedir. Güvenilirlik, bir ölçeğin farklı zamanlarda aynı koşulda aynı değeri ölçmesi ile ilgilidir (Meydan ve Şeşen, 2015; Civelek, 2018). Başka bir deyişle ölçeğin tutarlılığı anlamına gelmektedir. Uygulama açısından ifade edilecek olursa, anketteki bir ifade bir kişiye farklı zamanlarda sorulduğunda aynı yanıtı vermesi beklenmekte ve bu durum ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir.

Modelin geçerlilik ve güvenilirliğini ölçmek amacıyla gerçekleştirilen DFA'dan sonra yol analizi yapılmaktadır. Bunun için yol katsayıları, t istatistiği ve p değerlerine (p value) bakılmaktadır. Bu değerler, kurulan ilişkilerin model tarafından desteklenip desteklenmediğini göstermektedir. Araştırmada kurulan her bir hipotez için yol katsayılarına (path coefficient) ait t istatistiki değerlerinin, %95 güven aralağına ait t tablo değerinden (1,96) büyük olması beklenmektedir. Hipotezlere ait yol katsayılarının p değerinin 0,05'ten küçük olması, hipotezlerin desteklendiğini göstermektedir (Hair, Ringle ve Sarstedt, 2011).

Yol analizinde ayrıca R^2, Q^2 ve ve f^2 değerlerine bakılır ve bu değerler içsel modele ait tahminlerin doğruluğunu, geçerliliğini ve etki büyüklüğünü göstermektedir. R^2 değerinin büyüklüğü tahminin doğruluğunu göstermektedir ve içsel değişkenin dışsal değişkenin yüzde kaçını açıkladığını göstermektedir (Hair, Ringle ve Sarstedt, 2011; Henseler, Ringle ve Sinkovics, 2009).

Q^2 değeri, model tahmininin geçerliliğini gösteren bir değerdir. Yapısal modele ait Q^2 değerinin 0'dan büyük olması tahmin geçerliliğinin sağlandığını göstermektedir (Chin, 1998).

f^2 ise dışsal gizil bir değişkenin modelden çıkarıldığında R^2 değerindeki değişimin, çıkarılan yapıdaki içsel gizil değişkenler üzerinde ne derece bir etkiye sahip olduğunu gösterme amacıyla kullanılmaktadır. Bir diğer adı etki büyüklüğü (effect size)'dür (Cohen, 1988).

Diğer bir ölçüt ise varyans arttırıcı faktör (VIF)'dür. VIF, içsel değişkeni tahmin eden dışsal değişkenin, diğer dışsal değişkenler tarafından ne derece tahmin edilebildiğini göstermektedir (Hair, Black, Babin ve Anderson, 2010).

Ek-6: Ölçek Uyarlaması (Adaptasyonu)

Bu çalışmada kaynak dili İngilizce olan ölçeklerden faydalanılmıştır. Çoğu İngilizce olarak geliştirilen ölçeklerin kaynak dilden hedef dile çevrilme süreci, dilsel çevirinin yanında kültürel değişim unsurlarını da göz önünde bulundurmayı gerektirmektedir (Çapık, Gözüm ve Aksayan, 2018). Ölçeklerin kaynak dilinden başka bir hedef dile çevrilmesi süreci ölçek uyarlaması veya ölçek adaptasyonu olarak isimlendirilmektedir. Ölçek uyarlaması, son derece titiz olunması gereken uzun bir süreci içermektedir (Akbaş ve Korkmaz, 2007). Bu süreçte birden fazla araştırmacı yer almaktadır.

Ölçek uyarlaması sürecine başlamadan önce kaynak dilde olan ölçeğin yeterli geçerlilik ve güvenilirlik koşullarını sağlaması kontrol edilmelidir (Çapık, Gözüm ve Aksayan, 2018). Gerekli koşulları sağlayan ölçeklerin uyarlanmasında dikkat edilmesi gereken hususlar aşağıdaki gibi özetlenmektedir (Brislin, Lonner ve Thorndike, 1973):

1. Basit ve kısa cümlelerin tercih edilmesi ve bu cümlelerin 16 kelimeden az olması
2. Edilgen cümleler yerine etken cümlelerin tercih edilmesi
3. Zamirlerin yerine mümkün olduğunca isimlerin kullanılması
4. Hedef dilde karşılığı olmayan deyim ve mecazlardan kaçınılması
5. Öznel ifadelerin tercih edilmemesi
6. Yer ve zaman belirtmelerinde edat ve zarfların sık kullanılmaması
7. İyelik zamirlerinden kaçınılması
8. Genel isimlerden ziyade özel isimlerin tercih edilmesi
9. Belirsizlik ifade eden kelimelerden uzak durulması
10. İki ayrı eylemin bulunduğu cümlelerin bölünerek her biri tek eylem içeren iki ayrı cümlenin tercih edilmesi

Ölçek uyarlaması süreci yukarıdaki maddelerin göz önünde bulundurulması yanında birtakım safhaları içermektedir. Öncelikle kaynak dilde olan ölçeğin, hedef dili ana dili olarak konuşan ve mümkün olduğunca konu ile ilgili uzman kişilerce ilgili dile çevrilmesi gerekmektedir. Hedef dile çevrilen ölçek, en az iki araştırmacı tarafından incelenmeli ve tartışılarak uygun ifadeler seçilmelidir. Üzerinde mutabakat sağlanan ölçeğin, farklı çevirmenlerce tekrar hedef dilden kaynak dile çevrilmesi gerekmektedir. Bu işleme "ters çeviri" ismi verilmektedir. Bu işlemi ana dili ölçeğin kaynak dili olan kişilerce yapılması önerilmektedir. Bir sonraki aşama, kaynak dilde olan ölçeğin ters çeviriye uğramış ölçek ile karşılaştırılıp uygunluğunun tartışılmasıdır. Son olarak uyarlanan ölçeğin test grubuna uygulanması sonucunda ölçeğin anlaşılabilirliği test edilmektedir (Brislin, Lonner ve Thorndike, 1973; Çapık, Gözüm ve Aksayan, 2018; Franco ve diğer., 2018; Jozala ve diğer., 2019).

Ölçek uyarlaması amacıyla kaynak dil olan İngilizce'den hedef dil olan Türkçe'ye çeviri sürecinde orjinal ölçekler, İşletme (İngilizce) bölümünden bir profesör ve İngiliz Dili ve Edebiyatı bölümünden bir doktor öğretim üyesi ile birbirlerinden bağımsız şekilde paylaşılmıştır. Türkçe'ye çevirisi yapılan her iki ölçek, Yönetim Bilişim Sistemleri (İngilizce) bölümünden bir doktor öğretim üyesi ve çeviriyi yapan İngiliz Dili ve Edebiyatı bölümünden doktor öğretim üyesi ve İngilizce (İşletme) bölümünden profesör tarafından incelenmiş ve Türkçe ölçeğe son hali verilmiştir. Ölçek uyarlamasının ikinci safhası olan ters çeviride ise Türkçe'ye çevirisi yapılan ölçek İngilizce'ye geri çevrilmektedir. Bu amaçla ilgili ölçekler, farklı coğrafyalardaki havayollarına hizmet veren uluslararası bir işletmedeki müşteri ilişkileri müdürü ve yüksek lisans ve doktorasını Amerika Birleşik Devletleri'nde yapmış olan Endüstri Mühendisliği (İngilizce) bölümünden bir doktor öğretim üyesi ile paylaşılmıştır. İngilizce'ye geri çevirisi yapılan ölçekler orjinal İngilizce ölçek ile kıyaslanarak, Türkçe ölçekte gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Son şekli verilen nihai Türkçe ölçek, ifadelerin anlaşılabilirliğini test etmek amacıyla ilgili havayolu işletmesinde BVA ile ilişkisi olmayan iş ünitelerinden 30 kişiyle paylaşılmıştır. Kendilerinden her bir ifadenin anlaşılabilirliğini Likert tipi (1: Hiç Anlamadım – 5: Çok İyi Anladım) ile puanlamaları istenmiştir.

Puanlama sonucunda her bir ifadeye ait ortalama ve medyan değerleri hesaplanmıştır (Tablo 44). Ayrıca her bir ifadeye verilen anlaşılabilirlik puanının dağılımı (kırmızı renk: düşük puan – yeşil renk: yüksek puan) çıkarılmıştır. Ortalaması en düşük ifade 3,4, en yüksek ifade ise 4,8'dir. En düşük medyan değeri 3, en yüksek medyan değeri ise 5'tir. Ölçekteki tüm ifadelerin genel ortalaması 4,4'tür. Ortalaması 4'ün altında ve/veya medyan değeri 3 olan ifadeler detaylı şekilde incelenmiştir. İlgili ifadeleri "hiç anlamadığını" veya "az anladığını" belirten deneklerle görüşülüp ifadelerde gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Anlaşılmama nedeninin genellikle teknik terimler olduğu gözlemlenmiştir. Bu sonuç, pilot çalışmanın teknik konularla ilgisi olmayan iş üniteleriyle gerçekleştirilmesi düşünüldüğünde anlaşılabilir bir durumdur. Anlaşılma puanı düşük olan ifadeler için, çeviri sürecinde yer alan ve alanında uzman olan akademisyenler tarafından gözden geçirilen kısa açıklamalar eklenmiş olup, bu açıklamalar ilgili ifadelerin hemen altına yerleştirilmiştir. Ölçeğin düzenlenmiş hali, çeviri sürecinde yer alan akademisyenler tarafından tekrar değerlendirilerek, ölçeğe son hali verilmiştir (Ek-7). Pilot uygulamanın istatistiki sonuçlarına bakıldığında, uyarlanan ölçeğin gerekli koşulları sağladığı söylenebilir.

Tablo 46. Ölçek Uyarlaması Pilot Çalışmasının İstatistiki Sonuçları

S1.1.	S1.2.	S1.3.	S.1.4	S.1.5.	S.1.6.	S.1.7.	S.1.8	S.1.9.	S.1.10.	S.1.11.	S.2.1.	S.2.2.	S.2.3.	S.2.4.	S.3.1.	S.3.2.	S.3.3.	S.3.4.	S.3.5.	S.3.6.	S.3.7.	S.3.8.	S.3.9.	S.3.10.	S.4.1.	S.4.2.	S.4.3.	S.4.4.	S.5.5.	S.5.6.	S.5.7.	S.5.8.	S.5.9.	S.5.10.	S.6.1.	S.6.2.	S.6.3.	S.6.4.	S.6.5.	S.6.6.	S.6.7.	S.6.8.	S.6.9.	S.6.10.	S.6.11.	S.6.12.	S.6.13.	S.6.14.	S.6.15.	S.6.16.
3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	3	5	5	4	5	3	4	4	4	2	4	4	4	3	4	3	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	3	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
4	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	4	4	2	5	2	5	2	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	3	5	5	5	4	5	5	4	4	3	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2	4	2	2	4	4	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	3	5	5	2	5	4	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	4	3	5	2	3	4	4	3	3	3	5	5	3	5	4	3	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5
3	3	2	3	4	2	4	4	5	5	5	4	5	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	2	3	2	4	3	2	3	2	4	5	4	2	3	3	4	5	3	3	4	2
4	4	4	2	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5	5
4	4	3	5	5	5	5	5	5	5	3	4	4	4	5	5	5	5	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	5	5
3	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	5	5	4	5	4	4	3	5	4	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
3	5	5	3	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	3	4	5	5	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	4
4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	3	5	5	4	5	5	5	5	5	5	3	4	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
3	2	3	3	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	4	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5
3	2	2	1	2	4	3	2	4	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	2	3	4	3	5	5	5	5	5	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3
4	4	4	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	2	5	5	5
4	3	3	3	3	4	4	4	5	5	5	4	5	3	4	5	5	5	5	4	4	3	4	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	4	5	5	2	5	5	3	1	4	5	5	3	2	3	2	4	5	2	5	5	5	5	5	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	5	4	5	4	4	4	4	3	4	5	5	4	5	4	3	3	5	5	3	3	3	5	2	5	5	4	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4
2	2	3	2	4	2	3	2	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	2	2	2	4	1	5	4	5	3	5	4	5	3	5	1	5	5	5	4	4	4	5	4	5	5	5	5	3	5	5	3	2	2	2
2	2	1	3	4	3	5	4	4	3	3	2	5	5	2	5	5	5	5	4	4	5	5	3	5	2	4	3	3	3	5	4	5	3	5	4	4	4	4	5	5	5	4	3	5	3	3	5	5	3	3	3	3
4	5	5	2	2	2	2	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	5	5	4	5	4	5	5	5	3	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	3	5	4	2	2	4	3	3	3	3	3	3	5	3	5	5	4	3	4	3	5	5	4	5	4	4	5	5	4	5	5	5	4
3	5	5	5	5	5	3	5	5	4	5	3	5	5	2	4	4	2	3	1	2	4	5	1	5	5	5	2	3	5	5	5	5	2	2	5	5	5	3	3	4	4	4	5	5	5	3	4	5	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	3	3	3	5	4	5	5	5	4	5	3	5	5	4	3	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4
3,4	4,1	3,9	3,7	4,3	4,0	4,2	4,1	4,8	4,6	4,7	4,6	4,8	4,6	4,1	4,6	4,5	4,5	4,7	4,0	4,2	4,4	4,5	3,5	4,6	4,5	4,3	3,9	4,2	4,0	4,5	4,6	4,7	3,7	4,8	4,7	4,3	4,5	4,0	4,3	4,8	4,7	4,5	4,5	4,7	4,6	4,5	4,7	4,7	4,6	4,4
3	4	4	4	4,5	4	4,5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4,5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Ek-7: Araştırmada Kullanılan Nihai Uyarlanmış Ölçek

İLGİLİ HAVAYOLUNUN BÜYÜK VERİ KAYNAKLARINI VE BÜYÜK VERİ ANALİTİĞİ YETENEĞİ İLE ORGANİZASYON TASARIMI UYUMUNU ÖLÇMEYE YÖNELİK ANKET

Sayın Havayolu Çalışanı,

Bu anket, İstanbul Ticaret Üniversitesi Öğretim Üyesi Doç. Dr. Murat Yalçıntaş danışmanlığında yürütülen bir doktora tez çalışması için yapılmaktadır.

Anket, ilgili havayolunun büyük veri kaynaklarının yeterliliğini araştırmak ve havayolunun organizasyonunun büyük veri analitiği yeteneği ile uyumunu ölçmek için gerekli olan verinin toplanması amacıyla hazırlanmıştır. Anket kapsamında elde edilen veriler/bilgiler yalnızca bilimsel amaç doğrultusunda kullanılacak, kesinlikle başka kurum ve kişilerle paylaşılmayacak, gizli tutulacaktır. Anketi titizlikle ve objektif bir bakış açısıyla değerlendirmeniz araştırmanın bilimselliği ve geçerliliği açısından büyük önem taşımaktadır.

Değerli vaktinizi ayırarak bu anket çalışmasına gösterdiğiniz ilgi ve yardımdan dolayı teşekkür ederim.

Saygılarımla,

Nasrullah HAZIRBABA

İstanbul Ticaret Üniversitesi
İşletme Doktora Programı
nasrullahhazb@gmail.com

Ek-7 (Devam)

Lütfen aşağıdaki ifadeleri, işletmenizin büyük veri kaynaklarını, stratejisini, organizasyon yapısını, iş süreçlerini, ödül sistemini ve insan kaynaklarını göz önünde bulundurarak kodlayınız.		**1. Kesinlikle Katılmıyorum**	**2. Katılmıyorum**	**3. Biraz Katılmıyorum**	**4. Kararsızım**	**5. Biraz Katılıyorum**	**6. Katılıyorum**	**7. Kesinlike Katılıyorum**
No	**İfade**							
1	Analiz edebilmek için çok büyük miktarda, yapılandırılmamış* veya hızlı hareket eden veriye* erişimimiz var. ***hızlı hareket eden veri:** sürekli akış halinde olan veri. Örnek: Hisse senedi fiyatlarındaki anlık değişimler, anlık uçuş iptali bilgisi vs.* ***yapılandırılmamış veri:** önceden tanımlanmamış, satır-sütun formatında olmayan veri. Örnek: Çağrı merkezi görüşmesi kaydı, müşteri mail'i, pdf dokümanı, tweet, resim, video vb.*	1	2	3	4	5	6	7
2	Büyük veri analitiği planı, şirketin misyonu, amaçları, hedefleri ve stratejileri ile uyumludur.	1	2	3	4	5	6	7
3	Analitik personelimiz* programlama becerileri konusunda çok yeteneklidir. ***analitik personel:** elde edilen verilerdeki anlamlı kalıpların keşfi, yorumu ve iletişimini sağlayan personel*	1	2	3	4	5	6	7
4	Yeni personel alım kararına genellikle katılımım vardır.	1	2	3	4	5	6	7
5	Şirketimizde, iş analistleri ve iş ünitesi uzmanları, önemli konuları hem resmi hem de gayrı resmi olarak tartışmak için sık sık toplanır.	1	2	3	4	5	6	7
6	Hangi departmanda bulunduklarından bağımsız olarak birimimizdeki çalışanlar, rekabetçi hamlelere duyarlılıkları ile tanınır.	1	2	3	4	5	6	7
7	Analitik personelimiz, başkalarına öğretme konusunda çok yeteneklidir.	1	2	3	4	5	6	7
8	Birden fazla iç veri kaynağından gelen veriyi kolay erişim amacıyla bir veri ambarı veya marketinde birleştiriyoruz.	1	2	3	4	5	6	7
9	Büyük veri analitiği planı, ölçülebilir amaç ve hedefleri içermektedir.	1	2	3	4	5	6	7
10	Analitik personelimiz iş ortamı/çevresi konusuna çok bilgilidir.	1	2	3	4	5	6	7
11	Operasyondaki kilit personellerden herhangi birinin terfi kararına genellikle katılımım vardır.	1	2	3	4	5	6	7
12	Analitik personelimiz iş fonksiyonları konusunda çok bilgilidir.	1	2	3	4	5	6	7
13	Şirketimizde, iş analistleri ve çeşitli iş üniteleri uzmanları sık sık çapraz fonksiyonel toplantılara katılır.	1	2	3	4	5	6	7
14	Müşteri memnuniyeti değerlendirmeleri, birimimizdeki üst düzey yöneticilerin ücretlerini etkiler.	1	2	3	4	5	6	7
15	Analitik personelimiz, proje yaşam döngülerini yönetme bakımından çok yeteneklidir.	1	2	3	4	5	6	7
16	İş ortamımız için değeri yüksek analizlere* imkan tanımak amacıyla dış veriyi iç veriyle bütünleştiriyoruz. ***değeri yüksek analizler:** maliyet düşürme, karar vermede iyileşme, ürün ve hizmetlerde iyileşmeye yönelik analizler*	1	2	3	4	5	6	7
17	Büyük veri analitiği planı, şirketin gidişatını/yönetimini destekleyen ayrıntılı eylem planları/stratejileri içermektedir.	1	2	3	4	5	6	7
18	Temel stratejik kararlar bir grup üst yönetici tarafından değil tepe yönetici tarafından alınmaktadır.	1	2	3	4	5	6	7
19	Analitik personelimiz projeleri planlama, organize etme ve bu projelere öncülük etme konusunda çok yeteneklidir.	1	2	3	4	5	6	7
20	Şirketimizde, iş analistleri ve iş ünitesi uzmanları çabalarını uyumlu bir şekilde koordine eder.	1	2	3	4	5	6	7
21	Resmi ödüller (maaş zammı, terfi vb.) sürekli olarak iyi bir çözüm önerisi sağlayan herkese sunulmaktadır.	1	2	3	4	5	6	7
22	Analitik personelimiz veri ve ağ yönetimi ve bakımı alanlarında çok yeteneklidir.	1	2	3	4	5	6	7
23	Büyük veri işlemeye yönelik paralel işleme* yaklaşımlarını (örneğin, Hadoop) araştırdık veya benimsedik. ***paralel işleme:** yüksek hız elde etmek amacıyla verinin birden fazla işlemci ya da bilgisayar ile aynı anda paralel olarak işlenmesi*	1	2	3	4	5	6	7
24	Temel büyük veri analitiği yatırımlarına, işletme performansı üzerindeki beklenen etkisine göre öncelik veriyoruz.	1	2	3	4	5	6	7
25	Yeni programların kabul edilmesi ile ilgili karar verme sürecine katılımım vardır.	1	2	3	4	5	6	7
26	Analitik personelimiz, çalışmalarını kollektif bir ortamda planlama ve yürütme konusunda çok yeteneklidir.	1	2	3	4	5	6	7

Ek-7 (Devam)

	Lütfen aşağıdaki ifadeleri, işletmenizin büyük veri kaynaklarını, stratejisini, organizasyon yapısını, iş süreçlerini, ödül sistemini ve insan kaynaklarını göz önünde bulundurarak kodlayınız.	1. Kesinlikle Katılmıyorum	2. Katılmıyorum	3. Biraz Katılmıyorum	4. Kararsızım	5. Biraz Katılıyorum	6. Katılıyorum	7. Kesinlike Katılıyorum
27	Şirketimizde, karar veren veya iş yapan kişiler mevcut tüm teknik bilgilere erişebilsin diye bilgiler iş analistleri ve uzmanlar arasında yaygın bir şekilde paylaşılır.	1	2	3	4	5	6	7
28	Birimimizde çalışanların performansı, müşterilerle kurdukları ilişkilerin gücü ile ölçülür.	1	2	3	4	5	6	7
29	Analitik personelimiz, analitiğin yönlendirdiği çok yetenekli karar destek sistemleri yaratır.	1	2	3	4	5	6	7
30	Farklı veri görselleştirme araçlarını araştırdık veya benimsedik.	1	2	3	4	5	6	7
31	Şirketimizde yazılı politika kılavuzları, kurallar ve yönetmelikler bulunmaktadır.	1	2	3	4	5	6	7
32	Birimimizde çalışanların parasal tazminatı neredeyse tamamen sağlanan çözüm sayısına dayanmaktadır.	1	2	3	4	5	6	7
33	Analitik personelimiz teknolojik eğilimlere karşı üstün bir kavrayışa sahiptir.	1	2	3	4	5	6	7
34	Veri işleme ve analitik için bulut temelli hizmetleri araştırdık veya benimsedik.	1	2	3	4	5	6	7
35	Şirketimizde yazılı iş tanımları bulunmaktadır.	1	2	3	4	5	6	7
36	Birimimizdeki çalışanları değerlendirmek için müşteri anketlerini kullanıyoruz.	1	2	3	4	5	6	7
37	Analitik personelimiz yeni teknolojileri öğrenme konusunda üstün bir yeteneğe sahiptir.	1	2	3	4	5	6	7
38	Büyük veri analitiği için açık kaynaklı yazılımları araştırdık veya benimsedik.	1	2	3	4	5	6	7
39	Şirketimizde işlerin nasıl yapılacağının belirlenmesinde yazılı prosedürler kullanılmaktadır.	1	2	3	4	5	6	7
40	Analitik personelimiz, kurumumuzun başarısı için kritik olan etkenler konusunda çok bilgilidir.	1	2	3	4	5	6	7
41	Veri depolamak için NoSQL (ilişkisel olmayan) gibi yeni veri tabanı türlerini araştırdık veya benimsedik.	1	2	3	4	5	6	7
42	Yöneticiler arasındaki iletişim yazılı olarak gerçekleştirilmektedir.	1	2	3	4	5	6	7
43	Analitik personelimiz bir amaç değil bir araç olarak büyük veri analitiğinin rolü hakkında çok bilgilidir.	1	2	3	4	5	6	7
44	Büyük veri analitiği projelerimiz yeterli düzeyde finanse edilmektedir.	1	2	3	4	5	6	7
45	Şirketimizde işler (doğrudan işgücü hariç) , diğer bir işte görev almayan, sadece ilgili işe tahsis edilmiş en az bir kişi tarafından gerçekleştirilmektedir.	1	2	3	4	5	6	7
46	Analitik personelimiz kurumumuzun politikalarını ve planlarını çok üst düzeyde anlar.	1	2	3	4	5	6	7
47	Büyük veri analitiği projelerimize hedeflerine ulaşmaları için yeterli zaman tanınmaktadır.	1	2	3	4	5	6	7
48	Şirketimizde işler (doğrudan işgücü hariç) net bir şekilde farklılaşmış veya tanımlanmıştır ve bölümler arası sınırları aşmamaktadır.	1	2	3	4	5	6	7
49	Analitik personelimiz iş problemlerini yorumlama ve uygun teknik çözümleri geliştirme bakımından çok yeteneklidir.	1	2	3	4	5	6	7
50	İşletmemiz yeni stratejik faaliyetleri desteklemek için yeterli yönetim kaynağına sahiptir.	1	2	3	4	5	6	7
51	Analitik personelimiz müşterilerle yakın çalışır ve üretken kullanıcı/müşteri ilişkilerini sürdürür.	1	2	3	4	5	6	7

Lütfen aşağıdaki seçeneklerden size uygun olanı işaretleyiniz.

Cinsiyetiniz:	Kadın		Erkek
Yaşınız:	20-24		25-29
	30-34		35-39
	40-44		45 üzeri
En son bitirdiğiniz öğretim düzeyi:	Lise		Üniversite
	Yüksek Lisans		Doktora
Kurumdaki rolünüz: *(Birebir eşleşen rolün olmaması durumunda size en yakın olan seçeneği işaretleyiniz.)*	Yönetici		
	Proje Yöneticisi		
	İş Analisti		
	Yazılımcı		
Lütfen kurumdaki çalışma sürenizi belirtiniz.	0-1 yıl		1-3 yıl
	3-5 yıl		5-7 yıl
	7-9 yıl		9 yıl üzeri

Değerli vaktinizi ayırdığınız için çok teşekkür ederim...

Ek-7 (Devam)

Yukarıda hazırlanan ölçeğe göre:

- İşletmenin stratejileri ile BVAY arasındaki uyum; 2, 9, 17 ve 24 no'lu ifadeler ile,
    - Sırasıyla ST1, ST2, ST3, ST4
- İşletmenin büyük veri kaynakları; 1, 8, 16, 23, 30, 34, 38, 41, 44, 47 ve 50 no'lu ifadeler ile
    - Sırasıyla VR1, VR2, VR3, TJ1, TJ2, TJ3, TJ4, TJ5, TJ6
- İşletmenin organizasyon yapısı ile BVAY arasındaki uyum; 4, 11, 18, 25, 31, 35, 39, 42 ve 48 no'lu ifadeler ile
    - Sırasıyla MR1, MR2, MR3, MR4, BC1, BC2, BC3, BC4, UZ1, UZ2
- İşletmenin süreçleri ile BVAY arasındaki uyum; 5, 13, 20 ve 27 no'lu ifadeler ile
    - Sırasıyla SC1, SC2, SC3, SC4
- İşletmenin ödül sistemi ile BVAY arasındaki uyum; 6, 14, 21, 28, 32 ve 36 no'lu ifadeler ile
    - Sırasıyla OS1, OS2, OS3, OS4, OS5, OS6
- İşletmenin insan kaynakları ile BVAY arasındaki uyum ise; 3, 7, 10, 12, 15, 19, 22, 26, 29, 33, 37, 40, 43, 46, 49 ve 51 no'lu ifadeler ile ölçülmüştür.
    - Sırasıyla TB1, IL3, IB4, IB3, TB2, IL1, TB3, IL2, TB4, TY1, TY2, TY3, TY4, IB1, IB2

Ek-8 Ölçüm Modeline İlişkin Çapraz Yükleme Değerleri

	ST	VR	TJ	TK	MR	BC	UZ	SC	OS	TB	TY	IB	IL
ST1	**0,819**	0,453	0,352	0,452	0,226	-0,448	-0,359	0,413	0,436	0,388	0,449	0,446	0,373
ST2	**0,856**	0,539	0,387	0,430	0,231	-0,398	-0,318	0,501	0,441	0,485	0,482	0,463	0,427
ST3	**0,889**	0,537	0,430	0,522	0,293	-0,365	-0,354	0,577	0,499	0,497	0,449	0,420	0,432
ST4	**0,790**	0,463	0,575	0,555	0,464	-0,432	-0,389	0,479	0,550	0,442	0,463	0,427	0,396
VR1	0,353	**0,677**	0,394	0,223	0,128	-0,277	0,069	0,328	0,211	0,117	0,166	0,130	0,085
VR2	0,237	**0,475**	0,045	0,171	-0,099	-0,202	-0,069	0,210	-0,022	0,131	0,052	0,109	0,084
VR3	0,535	**0,807**	0,405	0,398	0,302	-0,372	-0,340	0,449	0,447	0,533	0,348	0,392	0,408
TJ1	0,538	0,533	**0,810**	0,308	0,388	-0,445	-0,202	0,543	0,534	0,299	0,335	0,300	0,302
TJ2	0,274	0,388	**0,750**	0,285	0,361	-0,418	-0,232	0,426	0,469	0,337	0,330	0,268	0,352
TJ3	0,362	0,252	**0,750**	0,289	0,397	-0,378	-0,149	0,493	0,510	0,384	0,475	0,376	0,441
TJ4	0,492	0,390	**0,820**	0,468	0,413	-0,405	-0,320	0,517	0,538	0,453	0,559	0,475	0,495
TJ5	0,401	0,361	**0,850**	0,365	0,378	-0,369	-0,119	0,424	0,437	0,172	0,294	0,209	0,270
TK1	0,498	0,350	0,431	**0,857**	0,402	-0,225	-0,290	0,434	0,435	0,424	0,431	0,402	0,399
TK2	0,296	0,243	0,181	**0,710**	0,197	-0,243	-0,235	0,314	0,193	0,227	0,305	0,231	0,285
TK3	0,557	0,383	0,372	**0,799**	0,327	-0,439	-0,464	0,348	0,438	0,377	0,390	0,347	0,431
MR1	0,315	0,170	0,362	0,300	**0,853**	-0,175	-0,131	0,280	0,506	0,206	0,236	0,178	0,208
MR2	0,307	0,217	0,256	0,339	**0,796**	-0,162	-0,152	0,277	0,465	0,265	0,227	0,251	0,254
MR3	0,262	0,181	0,411	0,343	**0,932**	-0,184	-0,121	0,330	0,559	0,277	0,274	0,230	0,298
MR4	0,343	0,251	0,586	0,369	**0,736**	-0,254	-0,122	0,376	0,568	0,344	0,417	0,328	0,433
BC1	-0,300	-0,427	-0,248	-0,181	-0,030	**0,626**	0,115	-0,353	-0,178	-0,171	-0,061	-0,052	-0,012
BC2	-0,382	-0,267	-0,431	-0,338	-0,202	**0,824**	0,353	-0,433	-0,307	-0,359	-0,393	-0,383	-0,330
BC3	-0,413	-0,381	-0,394	-0,370	-0,213	**0,811**	0,354	-0,503	-0,332	-0,217	-0,256	-0,214	-0,311
BC4	-0,270	-0,207	-0,324	-0,139	-0,166	**0,532**	0,277	-0,234	-0,399	-0,152	-0,187	-0,156	-0,223
UZ1	-0,269	-0,131	-0,240	-0,236	-0,116	0,265	**0,722**	-0,162	-0,136	-0,313	-0,196	-0,307	-0,174
UZ2	-0,380	-0,180	-0,169	-0,407	-0,128	0,361	**0,823**	-0,260	-0,320	-0,320	-0,330	-0,276	-0,316
SC1	0,446	0,386	0,392	0,369	0,284	-0,392	-0,159	**0,770**	0,351	0,332	0,362	0,338	0,375
SC2	0,341	0,370	0,494	0,277	0,230	-0,432	-0,193	**0,823**	0,395	0,430	0,370	0,392	0,449
SC3	0,570	0,526	0,465	0,407	0,343	-0,432	-0,226	**0,812**	0,540	0,458	0,487	0,476	0,529
SC4	0,428	0,286	0,493	0,367	0,296	-0,428	-0,266	**0,657**	0,468	0,439	0,413	0,434	0,395

Ek-8 (Devam)

	VR	TJ	TK	ST	MR	BC	UZ	SC	OS	TB	TY	IB	IL
OS1	0,503	0,379	0,380	0,496	0,359	-0,371	-0,213	0,469	**0,559**	0,434	0,474	0,377	0,445
OS2	0,275	0,356	0,336	0,379	0,397	-0,132	-0,181	0,334	**0,706**	0,432	0,331	0,378	0,420
OS3	0,215	0,509	0,276	0,386	0,563	-0,293	-0,216	0,426	**0,799**	0,323	0,326	0,287	0,320
OS4	0,334	0,536	0,358	0,363	0,462	-0,366	-0,204	0,469	**0,778**	0,339	0,254	0,256	0,331
OS5	0,187	0,443	0,320	0,530	0,492	-0,304	-0,231	0,424	**0,781**	0,353	0,364	0,334	0,336
OS6	0,179	0,451	0,347	0,286	0,430	-0,386	-0,269	0,343	**0,659**	0,147	0,262	0,173	0,217
TB1	0,414	0,375	0,313	0,435	0,195	-0,223	-0,355	0,385	0,294	**0,800**	0,655	0,699	0,637
TB2	0,294	0,338	0,407	0,444	0,324	-0,258	-0,351	0,540	0,416	**0,856**	0,693	0,803	0,758
TB3	0,447	0,348	0,427	0,480	0,301	-0,346	-0,303	0,512	0,471	**0,820**	0,669	0,693	0,655
TB4	0,324	0,307	0,340	0,443	0,263	-0,273	-0,349	0,369	0,418	**0,850**	0,648	0,718	0,597
TY1	0,275	0,438	0,428	0,421	0,255	-0,250	-0,254	0,474	0,309	0,736	**0,899**	0,817	0,805
TY2	0,296	0,507	0,370	0,449	0,257	-0,333	-0,334	0,455	0,435	0,693	**0,897**	0,814	0,772
TY3	0,278	0,354	0,427	0,511	0,371	-0,316	-0,316	0,437	0,434	0,730	**0,893**	0,781	0,782
TY4	0,317	0,470	0,479	0,569	0,341	-0,322	-0,322	0,538	0,505	0,672	**0,845**	0,745	0,759
IB1	0,318	0,499	0,509	0,560	0,397	-0,350	-0,426	0,482	0,515	0,724	0,806	**0,839**	0,713
IB2	0,295	0,346	0,406	0,441	0,225	-0,316	-0,367	0,449	0,394	0,785	0,817	**0,876**	0,839
IB3	0,319	0,265	0,322	0,392	0,188	-0,260	-0,289	0,487	0,303	0,777	0,751	**0,878**	0,761
IB4	0,277	0,296	0,216	0,401	0,204	-0,135	-0,191	0,439	0,249	0,725	0,691	**0,840**	0,719
IL1	0,283	0,347	0,379	0,409	0,351	-0,221	-0,299	0,482	0,401	0,750	0,794	0,832	**0,892**
IL2	0,235	0,367	0,366	0,363	0,280	-0,259	-0,241	0,529	0,391	0,699	0,793	0,757	**0,901**
IL3	0,374	0,352	0,426	0,518	0,276	-0,319	-0,222	0,518	0,386	0,674	0,734	0,743	**0,840**
IL4	0,237	0,537	0,464	0,357	0,303	-0,375	-0,348	0,419	0,493	0,567	0,659	0,652	**0,743**

Ek-9 Ölçüm Modeline İlişkin t İstatistik Değerleri

İlişki	Veri Ortalaması	Örneklem Ortalaması	Standart Sapma	t katsayısı	p değeri
ST1 <- Strateji	0,819	0,817	0,042	19,712	0,000
ST2 <- Strateji	0,856	0,854	0,030	28,424	0,000
ST3 <- Strateji	0,889	0,888	0,030	29,756	0,000
ST4 <- Strateji	0,790	0,789	0,042	18,935	0,000
VR1 <- Veri	0,677	0,666	0,101	6,688	0,000
VR2 <- Veri	0,475	0,444	0,189	2,516	0,012
VR3 <- Veri	0,807	0,803	0,065	12,445	0,000
TJ1 <- Teknoloji	0,810	0,808	0,045	18,194	0,000
TJ2 <- Teknoloji	0,750	0,748	0,059	12,751	0,000
TJ3 <- Teknoloji	0,750	0,748	0,058	12,877	0,000
TJ4 <- Teknoloji	0,820	0,820	0,036	22,804	0,000
TJ5 <- Teknoloji	0,850	0,847	0,041	20,705	0,000
TK1 <- Temel Kaynaklar	0,857	0,855	0,031	27,372	0,000
TK2 <- Temel Kaynaklar	0,710	0,696	0,104	6,834	0,000
TK3 <- Temel Kaynaklar	0,799	0,800	0,049	16,364	0,000
MR1 <- Merkezileşme	0,853	0,853	0,029	29,366	0,000
MR2 <- Merkezileşme	0,796	0,793	0,042	18,908	0,000
MR3 <- Merkezileşme	0,932	0,930	0,014	66,653	0,000
MR4 <- Merkezileşme	0,736	0,735	0,056	13,153	0,000
BC1 <- Biçimselleşme	0,626	0,615	0,107	5,852	0,000
BC2 <- Biçimselleşme	0,824	0,820	0,040	20,531	0,000
BC3 <- Biçimselleşme	0,811	0,807	0,050	16,231	0,000
BC4 <- Biçimselleşme	0,532	0,526	0,120	4,430	0,000
UZ1 <- Uzmanlaşma	0,722	0,694	0,160	4,519	0,000
UZ2 <- Uzmanlaşma	0,823	0,821	0,104	7,920	0,000
SC1 <- Süreçler	0,770	0,768	0,051	15,170	0,000
SC2 <- Süreçler	0,823	0,820	0,036	22,549	0,000
SC3 <- Süreçler	0,812	0,812	0,036	22,825	0,000
SC4 <- Süreçler	0,657	0,652	0,073	9,032	0,000
OS1 <- Ödül Sistemi	0,559	0,560	0,092	6,086	0,000
OS2 <- Ödül Sistemi	0,706	0,707	0,058	12,093	0,000
OS3 <- Ödül Sistemi	0,799	0,798	0,041	19,298	0,000
OS4 <- Ödül Sistemi	0,778	0,776	0,049	15,856	0,000
OS5 <- Ödül Sistemi	0,781	0,779	0,040	19,373	0,000
OS6 <- Ödül Sistemi	0,659	0,653	0,072	9,200	0,000

Ek-9 (Devam)

İlişki	Veri Ortalaması	Örneklem Ortalaması	Standart Sapma	t katsayısı	p değeri
TB1 <- Teknik Bilgi	0,800	0,798	0,048	16,700	0,000
TB2 <- Teknik Bilgi	0,856	0,856	0,028	30,783	0,000
TB3 <- Teknik Bilgi	0,820	0,818	0,059	13,896	0,000
TB4 <- Teknik Bilgi	0,850	0,848	0,033	26,019	0,000
TY1 <- Teknoloji Yönetimi	0,899	0,898	0,022	40,428	0,000
TY2 <- Teknoloji Yönetimi	0,897	0,896	0,023	39,824	0,000
TY3 <- Teknoloji Yönetimi	0,893	0,892	0,021	42,030	0,000
TY4 <- Teknoloji Yönetimi	0,845	0,843	0,041	20,704	0,000
IB1 <- İş Bilgisi	0,839	0,838	0,033	25,407	0,000
IB2 <- İş Bilgisi	0,876	0,875	0,038	23,035	0,000
IB3 <- İş Bilgisi	0,878	0,877	0,031	28,188	0,000
IB4 <- İş Bilgisi	0,840	0,839	0,036	23,412	0,000
IL1 <- İlişkisel Bilgi	0,892	0,893	0,020	45,294	0,000
IL2 <- İlişkisel Bilgi	0,901	0,901	0,021	42,824	0,000
IL3 <- İlişkisel Bilgi	0,840	0,838	0,034	24,455	0,000
IL4 <- İlişkisel Bilgi	0,743	0,740	0,050	14,997	0,000