İŞ ANALİTİĞİNİN KURUMSAL PERFORMANS ÜZERİNDEKİ ETKİSİNDE İŞ ZEKASININ ROLÜ

Sezgin Bayram KAPLAN
151156103

DOKTORA TEZİ
İşletme Anabilim Dalı
İşletme Doktora Programı
Danışman: Dr. Öğretim Üyesi Mürşide ÖZGELDİ

İstanbul
T.C. Maltepe Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Eylül, 2022

İŞ ANALİTİĞİNİN KURUMSAL PERFORMANS ÜZERİNDEKİ ETKİSİNDE İŞ ZEKASININ ROLÜ

Sezgin Bayram KAPLAN
151156103
ORCID: 0000-0002-9933-8823

DOKTORA TEZİ
İşletme Anabilim Dalı
İşletme Doktora Programı
Danışman: Dr. Öğretim Üyesi Mürşide ÖZGELDİ

İstanbul
T.C. Maltepe Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Eylül, 2022



JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Bu belge, Yükseköğretim Kurulu tarafından 19.01.2021 tarihli "Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge" ile bildirilen 6689 Sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu kapsamında gizlenmiştir.

ETİK İLKE VE KURALLARA UYUM BEYANI

Bu belge, Yükseköğretim Kurulu tarafından 19.01.2021 tarihli "Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge" ile bildirilen 6689 Sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu kapsamında gizlenmiştir.

TEŞEKKÜR

Çalışmalara başladığım ilk andan itibaren katkılarını, desteğini ve ilgisini hiçbir zaman ve hiçbir koşulda esirgemeyen değerli danışmanın Dr. Öğretim Üyesi Mürşide Özgeldi Hocama çok teşekkür eder, saygılarımı sunarım. Çalışmanın başından itibaren gerçekleşen tüm tez izleme jürilerinde değerli katkıları, destekleri ve önerilerinden dolayı tez çalışmama çok önemli katkılar sunan değerli hocalarım Prof. Dr. Gonca Telli ve Dr. Öğretim Üyesi Ayşe Cilacı Tombuş'a çok teşekkür ederim.

Bu zorlu sürecin tüm aşamalarında bana destek olan, beni cesaretlendiren değerli eşim ve aileme gösterdikleri özveri için teşekkür ediyorum.

Sezgin Bayram KAPLAN

Eylül, 2022

ÖZ

İŞ ANALİTİĞİNİN KURUMSAL PERFORMANS ÜZERİNDEKİ ETKİSİNDE İŞ ZEKASININ ROLÜ

Sezgin Bayram Kaplan
Doktora Tezi
İşletme Anabilim Dalı
İşletme Doktora Programı
Danışman: Dr. Öğretim Üyesi Mürşide Özgeldi
Maltepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, 2022

İş analitiğinin kurumsal performans üzerindeki etkisinde iş zekasının rolünü incelemek amacıyla yapılan bu çalışma, ilişkisel tarama modelinde olup yönetim bilişim uygulamaları kullanan şirketlerdeki profesyonel çalışanların katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmada ayrıca işletmenin pazar koşulları ile iş anatiliği, iş zekası ve kurumsal performansı arasındaki ilişkiler de incelenmiştir. Yapılan çalışma sonucunda kurumsal performans ile iş analitiği ve iş zekası arasında pozitif yönlü anlamlı ilişkiler bulunmuştur. İş zekası kullanıcı düzeyinin, iş analitiğinin kurumsal performans üzerindeki etkisinde aracılık rolü olduğu saptanmıştır. Buna göre iş zekası kullanıcı düzeyi yükseldikçe, iş analitiğinin kurumsal performans üzerindeki pozitif etkisi artmaktadır. Sistem kalitesinin de kurumsal performans üzerindeki etkisinde aracılık rolü saptanmıştır. Sistem kalitesi yükseldikçe, iş analitiğinin kurumsal performans üzerindeki pozitif etkisi artmaktadır.

Anahtar Sözcükler: İş Analitiği, İş Zekası, Kurumsal Performans, Pazar Koşulları

ABSTRACT

THE ROLE OF BUSINESS INTELLIGENCE IN THE IMPACT OF BUSINESS ANALYTIS ON ORGANIZATIONAL PERFORMANCE

Sezgin Bayram Kaplan
PhD Thesis
Department of Business Administration
Business Administration Programme
Thesis Advisor: Asst. Prof. Mürşide Özgeldi
Maltepe University Graduate School, 2022

In this research, the role of business intelligence in the impact of business analytics on organizational performance is discussed. Therefore, the research was carried out through the correlational survey method. This study is conducted with professionals who works in companies using management information systems. Moreover the relationships between market conditions and business analytics, business intelligence, organizational performance is discussed. According to the research results; It has been observed that there is positive relationship between organizational performance, business analytics and business intelligence. Also business intelligence self-service level has mediating role on the impact of business analytics on organizational performance. According to this fact once the business intelligence self-service level increases then the impact of business analytics on organizational performance is increasing. Additionally system quality has mediating role on the impact of business analytcis on organizational performance. Consequently, once the system quality increases, the impact of business analytics on organizational performance increases accordingly.

Keywords: Business Analytics, Business Intelligence, Organizational Performance, Market Conditions

İÇİNDEKİLER

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI i

ETİK İLKE VE KURALLARA UYUM BEYANI ii

TEŞEKKÜR iii

ÖZ iv

ABSTRACT v

İÇİNDEKİLER vi

TABLOLAR LİSTESİ xi

ŞEKİLLER LİSTESİ xv

KISALTMALAR xvi

1. GİRİŞ 1

1.1 Problem 1

1.2 Amaç 3

1.3 Önem 4

1.4 Varsayımlar 5

1.5 Sınırlıklar 5

1.6 Tanımlar 6

2. GENEL BİLGİLER 8

2.1 İş Analitiği 8

2.1.1 Tanımı, Amacı ve Önemi ... 8
2.1.2 Gelişim Süreci ... 8
2.1.3 İş Analitiği Türleri ... 9
2.1.3.1 Tanımlayıcı (Descriptive) Analitik ... 11
2.1.3.2 Öngörücü (Predictive) Analitik ... 13
2.1.3.3 Yönlendirici (Prescriptive) Analitik ... 17
2.1.4 İş Analitiği Araçları - Uygulama Sağlayıcıları ... 18
2.1.5 İş Analitiği Kullanım Alanları ... 19
2.2 İş Zekası ... 21
2.2.1 Tanımı, Amacı ve Önemi ... 21
2.2.2 İş Zekasının Gelişim Süreci ... 22
2.2.3 İş Zekasının Bileşenleri ... 27
2.2.3.1 Kaynak Sistemler ... 27
2.2.3.2 Veri Ambarı ... 27
2.2.3.3 Analitik İşleme (OLAP) ... 28
2.2.3.4 İş Zekası Arayüzleri ... 28
2.2.3.5 Veri Kalitesi ... 29
2.2.4 İş Zekası Süreçleri ... 29
2.2.4.1 Veri Entegrasyonu ... 30
2.2.4.2 Verinin İşlenmesi ... 30
2.2.4.3 Verinin Sunumu ... 30

2.2.5 İş Zekasının Gereklilikleri 30

2.2.6 İş Zekası Uygulamaları ve Sağlayıcıları 31

2.3 Pazar Koşulları ve Dinamizmi 34

2.3.1 Teknolojik Karmaşa 35

2.3.2 Pazar Karmaşası 36

2.4 Kurumsal Performans 36

2.4.1 Performans ve Kurumsal Performans 36

2.4.2 Yaygın Kullanılan Kurumsal Performans Model ve Metotlarının Değerlendirilmesi 38

2.4.2.1 Kurumsal Performans Karnesi (Balanced Scorecard) 38

2.4.2.2 Hedefler-Yönlendiriciler-Performans Göstergeleri (ECOGRAI) 39

2.4.2.3 Performans Yönetimi Matrisi (PMM) 40

2.4.2.4 Stratejik Ölçüm Analizi ve Raporlama Metodu (SMART) 41

2.4.2.5 Entegre Performans Yönetimi Sistemleri (IPMS) 42

2.4.2.6 Performans Yönetimi Anketi (PMQ) 43

2.4.2.7 İstikrarlı Performans Yönetimi Sistemi (PMS) 43

2.4.2.8 Belirleyiciler ve Sonuçlar Matrisi (R&DM) 44

2.4.3 Kurumsal Performans Boyutları 45

2.4.3.1 Finansal Performans (Performans) 45

2.4.3.2 Tedarikçi ve Partnerler ile İlişkiler (Paydaşlar) 46

2.4.3.3 Dahili Süreçlerin Optimizasyonu 47

2.5 İş Analitiği, İş Zekası ve Kurumsal Performans Arasındaki İlişkiler 47

3. YÖNTEM 50

3.1 Araştırma Modeli 50

3.2 Çalışma Grubu 52

3.3 Veriler ve Toplanması 53

3.4 Verilerin Çözümlenmesi ve Yorumlanması 57

4. BULGULAR VE TARTIŞMA 59

4.1 Bulgular 59

4.1.1 Tanımlayıcı İstatistikler 59

4.1.1.1 Normallik Testi Sonuçları 62

4.1.2 Faktör Analizi, Geçerlilik ve Güvenilirlik Analizi 62

4.1.2.1 İş Analitiği Ölçeği Analiz Sonuçları 63

4.1.2.2 İş Zekası Ölçeği Analiz Sonuçları 67

4.1.2.3 Kurumsal Performans Ölçeği Analiz Sonuçları 71

4.1.2.4 Pazar Koşulları Ölçeği Analiz Sonuçları 74

4.1.3 Korelasyon Analizi Sonuçları 77

4.1.4 Regresyon Analizi Sonuçları 84

4.1.5 Fark Analizi Sonuçları 89

4.1.6 Hipotez Testi Sonuçları 118

4.2 Tartışma 125

5. SONUÇ ve ÖNERİLER 128

5.1 Özet 128

5.2 Yargı 131

5.3 Öneriler 132

KAYNAKLAR 133

EKLER 146

Ek-1 Veri Toplama Aracı 146

ÖZGEÇMİŞ 151

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. İş Analitiği Türleri ve Açıklamaları (IBM, 2013) 10
Tablo 2. Belirleyiciler ve Sonuçlar Matrisi (R&DM) 44
Tablo 3. Demografik Özellikler 53
Tablo 4. Araştırmada Kullanılan Ölçekler 56
Tablo 5. İş Analitiği Tanımlayıcı İstatistikleri 59
Tablo 6. İş Zekası Tanımlayıcı İstatistikleri 60
Tablo 7. Kurumsal Performans Tanımlayıcı İstatistikleri 61
Tablo 8. Pazar Koşulları Tanımlayıcı İstatistikleri 61
Tablo 9. Verilerin Dağılımına Ait Normallik Testleri Sonucu 62
Tablo 10. İş Analitiği KMO ve Bartlett Testi Sonuçları 63
Tablo 11. İş Analitiği Boyutlarının Özdeğer ve Varyans Oranları 64
Tablo 12. İş Analitiği Maddelerinin Faktör Yükleri ve Yerleşimleri 65
Tablo 13. İş Analitiği Cronbach Alfa Değeri 66
Tablo 14. İş Analitiği Madde Analizi Sonuçları 67
Tablo 15. İş Zekası KMO ve Bartlett Testi Sonuçları 68
Tablo 16. İş Zekası Boyutlarının Varyans Oranları 68
Tablo 17. İş Zekası Maddelerinin Faktör Yükleri ve Yerleşimleri 69
Tablo 18. İş Zekâsı Cronbach Alfa Değeri 70
Tablo 19. İş Zekâsı Madde Analizi Sonuçları 71
Tablo 20. Kurumsal Performans KMO ve Bartlett Testi Sonuçları 72
Tablo 21. Kurumsal Performans Boyutlarının Varyans Oranları 72
Tablo 22. Kurumsal Performans Maddelerinin Faktör Yükleri ve Yerleşimleri 72
Tablo 23. Kurumsal Performans Cronbach Alfa Değeri 74
Tablo 24. Kurumsal Performans Madde Analizi Sonuçları 74
Tablo 25. Pazar Koşulları KMO ve Bartlett Testi Sonuçları 75
Tablo 26. Pazar Koşulları Açıklanan Varyans Oranları 75
Tablo 27. Pazar Koşulları Maddelerinin Faktör Yükleri 76
Tablo 28. Pazar Koşulları Ölçeğine Ait Cronbach Alfa İç tutarlılık Değeri 77

Tablo 29. Pazar Koşulları Madde Analizi Sonuçları 77
Tablo 30. Korelasyon Analizi Sonuçları 83
Tablo 31. Regresyon Analizi 1: İş Analitiği ve Kurumsal Performans 85
Tablo 32. Regresyon Analizi 2: İş Zekası ve Kurumsal Performans 85
Tablo 33. Regresyon Analizi 3: Pazar Koşulları ve Kurumsal Performans 86
Tablo 34. İş Analitiği ile Kurumsal Performans Arasındaki İlişkide İş Zekasının Aracılık Rolü 87
Tablo 35. İş Analitiği ve Boyutlarına Verilen Yanıtların Cinsiyetlere Göre Analiz Sonuçları 90
Tablo 36. İş Zekâsı ve Boyutlarına Verilen Yanıtların Cinsiyetlere Göre Analiz Sonuçları 90
Tablo 37. Kurumsal Performans ve Boyutlarına Verilen Yanıtların Cinsiyetlere Göre Analiz Sonuçları 91
Tablo 38. Pazar Koşullarına Verilen Yanıtların Cinsiyetlere Göre Analiz Sonuçları ... 91
Tablo 39. İş Analitiği ve Boyutlarına Verilen Yanıtların Yaşlara Göre Analiz Sonuçları 92
Tablo 40. İş Zekası ve Boyutlarına Verilen Yanıtların Yaşlara Göre Analiz Sonuçları 93
Tablo 41. Kurumsal Performans ve Boyutlarına Verilen Yanıtların Yaşlara Göre Analiz Sonuçları 94
Tablo 42. Pazar Koşullarına Verilen Yanıtların Yaşlara Göre Analiz Sonuçları 94
Tablo 43. İş Analitiği ve Boyutlarına Verilen Yanıtların Eğitim Durumlarına Göre Analiz Sonuçları 95
Tablo 44. İş Zekâsı ve Boyutlarına Verilen Yanıtların Eğitim Durumlarına Göre Analiz Sonuçları 96
Tablo 45. Kurumsal Performans ve Boyutlarına Verilen Yanıtların Eğitim Durumlarına Göre Analiz Sonuçları 97
Tablo 46. Pazar Koşullarına Verilen Yanıtların Eğitim Durumlarına Göre Analiz Sonuçları 97
Tablo 47. İş Analitiği ve Boyutlarına Verilen Yanıtların Çalışan Sayısına Göre Analiz Sonuçları 98
Tablo 48. İş Zekâsı ve Boyutlarına Verilen Yanıtların Çalışan Sayısına Göre Analiz Sonuçları 99

Tablo 49. Kurumsal Performans ve Boyutlarına Verilen Yanıtların Çalışan Sayısına Göre Analiz Sonuçları 100
Tablo 50. Pazar Koşullarına Verilen Yanıtların Çalışan Sayısına Göre Analiz Sonuçları 101
Tablo 51. İş Analitiği ve Boyutlarına Verilen Yanıtların Pozisyonlarına Göre Analiz Sonuçları 101
Tablo 52. İş Zekâsı ve Boyutlarına Verilen Yanıtların Pozisyonlarına Göre Analiz Sonuçları 102
Tablo 53. Kurumsal Performans ve Boyutlarına Verilen Yanıtların Pozisyonlarına Göre Analiz Sonuçları 103
Tablo 54. Pazar Koşullarına Verilen Yanıtların Pozisyonlarına Göre Analiz Sonuçları 104
Tablo 55. İş Analitiği ve Boyutlarına Verilen Yanıtların Departmanlara Göre Analiz Sonuçları 105
Tablo 56. İş Zekâsı ve Boyutlarına Verilen Yanıtların Departmanlara Göre Analiz Sonuçları 106
Tablo 57. Kurumsal Performans ve Alt Boyutlarına Verilen Yanıtların Departmanlara Göre Analiz Sonuçları 107
Tablo 58. Pazar Koşullarına Verilen Yanıtların Departmanlarına Göre Analiz Sonuçları 107
Tablo 59. İş Analitiği ve Alt Boyutlarına Verilen Yanıtların Toplam Hizmet Sürelerine Göre Analiz Sonuçları 108
Tablo 60. İş Zekâsı ve Boyutlarına Verilen Yanıtların Toplam Hizmet Sürelerine Göre Analiz Sonuçları 109
Tablo 61. Kurumsal Performans ve Boyutlarına Verilen Yanıtların Toplam Hizmet Sürelerine Göre Analiz Sonuçları 110
Tablo 62. Pazar Koşullarına Verilen Yanıtların Toplam Hizmet Sürelerine Göre Analiz Sonuçları 111
Tablo 63. İş Analitiği ve Boyutlarına Ilişkin algılarının Bulundukları Pozisyondaki Hizmet Sürelerine Göre Farklılıklarına Ait Analiz Sonuçları 111
Tablo 64. İş Zekâsı ve Alt Boyutlarına Verilen Yanıtların Bulundukları Pozisyondaki Hizmet Sürelerine Göre Analiz Sonuçları 112

Tablo 65. Kurumsal Performans ve Boyutlarına Verilen Yanıtların Bulundukları Pozisyondaki Hizmet Sürelerine Göre Analiz Sonuçları 113
Tablo 66. Pazar Koşullarına Verilen Yanıtların Bulundukları Pozisyondaki Hizmet Sürelerine Göre Analiz Sonuçları 114
Tablo 67. İş Analitiği ve Boyutlarına Verilen Yanıtların Kullandıkları İş Analitiği Programlarına Göre Analiz Sonuçları 115
Tablo 68. İş Zekâsı ve Boyutlarına Verilen Yanıtların Kullandıkları İş Analitiği Programlarına Göre Analiz Sonuçları 116
Tablo 69. Kurumsal Performans ve Boyutlarına Verilen Yanıtların Kullandıkları İş Analitiği Programlarına Göre Analiz Sonuçları 117
Tablo 70. Pazar Koşullarına Verilen Yanıtların Kullandıkları İş Analitiği Programlarına Göre Analiz Sonuçları 117
Tablo 71. Hipotezlerin Sonuçları 118
Tablo 72. Hipotez 1 ve Alt Hipotezlerinin Sonuçları 119
Tablo 73. Hipotez 2 ve Alt Hipotezlerinin Sonuçları 120
Tablo 74. Hipotez 3 ve Alt Hipotezlerinin Sonuçları 122
Tablo 75. Hipotez 4 ve Alt Hipotezlerinin Sonuçları 123
Tablo 76. Hipotez 5 ve Alt Hipotezlerinin Sonuçları 123
Tablo 77. Hipotez 6 ve Reddedilen Alt Hipotezler 124

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Veri Entegrasyonu, Verinin İşlenmesi, Verinin Sunumu Süreçleri (Wang, Chen, & Chiu, 2005) 29
Şekil 2. İş zekası uygulama sağlayıcılarının pazardaki rekabet içerisindeki konumları (Richardson, Sallam, Schlegel, Kronz, & Sun, 2020). 33
Şekil 3. ECOGRAI modeli (Doumeingts, Clave, & Ducq, 1994) 40
Şekil 4. Performance Management Matrix (PMM) (Keegan, Eiler, & Jones, 1989) 41
Şekil 5. SMART Piramidi (Lynch & Cross, 1991) 42
Şekil 6. Integrated performance measurement systems (IPMS) reference model (Bititci, Carrie, & McDevitt, 1997) 43
Şekil 7. Araştırma Modeli 51
Şekil 8. İş Analitiği Ölçeği Yamaç Grafiği 66
Şekil 9. İş Zekası Ölçeği Yamaç Grafiği 70
Şekil 10. Kurumsal Performans Ölçeği Yamaç Grafiği 73
Şekil 11. Pazar Koşulları Ölçeği Yamaç Grafiği 76

.

KISALTMALAR

BA: İş Analitiği (Business Analytics)

BI: İş Zekası (Business Intelligence)

DSS: Karar destek sistemleri (Decision Support Systems)

EIS: Uzman bilişim sistemleri (Executive Information Systems)

OLAP: Çevrimiçi analitik işleme (On-line Analytical Processing)

CART: Öngörücü analitik modelleme türüdür (A Classification And Regression Tree)

IT: Bilişim Teknolojileri (Information Technologies)

CRM: Müşteri İlişkileri Yönetimi (Customer Relations Management)

ERP: Kurumsal Kaynak Planlaması (Enterprise Resource Planning)

SCM: Tedarik Zinciri Yönetimi (Supply Chain Management)

AFA: Açımlayıcı Faktör Analizi

DW: Veri ambarı

BSC: Dengeli skor kartı (Balanced scorecard)

ETL: Ayıklama, dönüştürme, yükleme (Extract, transform, load)

EDI: Elektronik veri aktarımı (Electronic data interchange)

PMM: Performance management matrix

SMART: The Strategic Measurement Analysis and Reporting Technique

PMQ: Performance Measurement Questionnaire

R&DM: Results and Determinants Matrix

IPMS: Integrated Performance Measurement System

İA: İş Analitiği

İAT: İş Analitiği Türü

VOK: Veri Odaklı Kültür

VK: Veri Kalitesi

İZ: İş Zekası

SK: Sistem Kalitesi

T: Teknoloji

İRPE: İş Zekası Raporlama ve Planlama Entegrasyonu

İKD: İş Zekası Kullanıcı Düzeyi

PK: Pazar Koşulları

1. GİRİŞ

Çalışmanın bu bölümünde, problem, amaç, önem, varsayımlar, sınırlılıklar ve tanımlara yer almaktadır.

1.1 Problem

Rekabetin hızla arttığı günümüz piyasa koşullarında başarılı olmak için hızlı ve doğru karar almak gerekmektedir. Bu sayede giderek karmaşık hale gelen küresel piyasa dinamikleri ile mücadele etmek, değişkenlik gösterebilen müşteri ihtiyaçlarına inovatif çözümler üretmek ve şirketin stratejik hedeflerine ulaşmak mümkün olabilmektedir. Dolayısıyla hedeflenen kurumsal performans artışının gerçekleştirebilmesi için bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelerin yakından takip edilerek, farklı araç ve tekniklerin iş süreçlerine uygulanması kaçınılmaz hale gelmektedir.

İçinde bulunduğumuz büyük veri çağı, e-ticaret, sağlık, enerji, bankacılık, finans, üretim gibi birçok sektörü etkilemektedir. Çok büyük boyutlardaki web tabanlı, mobil cihazlar ve sensörler aracılığıyla elde edilen detaylı ve zengin içeriklere sahip veri, bütün işletmeler ve organizasyonlar tarafından kullanılabilmekte ve yeni yaklaşımlar elde edilebilmektedir. Veri odaklı yaklaşım ile birlikte iş analitiği ve iş zekası büyük veriyi kullanarak kritik ve önemli alanlarda kazançlı fırsatlar yaratmaktadır. İş analitiği ve iş zekası uygulamaları son yıllarda akademik dünyada ve iş dünyasında giderek artan bir öneme sahip olmaktadır. Veri ve analiz kavramlarının farklı teknik, teknoloji, sistem ve uygulamalar ile birlikte kullanılarak ortaya çıkardığı fırsatların iş zekası ve iş analitiği alanlarına olan ilgiyi arttırdığı söylenebilir (Chen, Chiang, & Storey, 2011).

Akıllı cihaz kullanımının artması ve bu cihazların sensörler aracılığıyla gerçek zamanlı kayıtlar üretmesi, sosyal medya platformlarında üretilen veriler, ortaya çıkan verinin çeşitliliğini, hızını ve hacmini arttırmaktadır. Bu durum büyük verinin alınması, depolanması ve işlenmesi gibi problemleri meydana getirmiştir. Bu problemleri aşmak üzere yapısal olan kurumsal veri ve yapısal olmayan ses, metin verilerinden ihtiyaca

uygun olanların seçilmesi, depolanması ve işlenmesinde veri analitiğinden faydalanılmaktadır (Aktan, 2018).

2019 yılında veri ve analitik sektörünün global pazar büyüklüğünün bir önceki seneye oranla %17,3 büyüme göstererek 179 milyar $ olacağı, 2022 yılına gelindiğinde ise pazar büyüklüğünün %12,9 büyüme ile 267 milyar $ olacağı öngörülmektedir (Vashisth Shubhangi, 2019).

Günümüzde dijitalleşme hızla devam etmektedir. Dijital ortamda yapılan her işlem arkasında bir veri izi bırakmakta dolayısıyla birçok kaynaktan elde edilebilen veri ortaya çıkmaktadır. E-posta, sosyal medya platformları, sensörler, konum algılayıcıları bu kaynaklardan bazılarıdır. Dünyamızda 2020 yılında, kişi başına 1,7mb/s veri üretildiği öngörülmektedir. Bu verilerin çoğu, akıllı telefonlar aracılığı ile üretilmekte olup, akıllı saatler, akıllı ampuller, akıllı otomobiller ve daha birçok akıllı cihaz vasıtasıyla da üretilmektedir. Bu uygulamaların genişlemesi ve daha çok kullanıcı tarafından kullanılmasıyla üretilen veri miktarı da ciddi oranlarda artış gösterecektir (Marr, 2017).

Veri boyutunun büyüklüğü tek başına anlamlı bir ifadeye sahip değildir. Önemli olan bu verilerin analiz edilebilmesi ile şirkete bakış açısı, değer ve inovasyon kapasitesi sağlanabilmesidir. Verinin; petabyte düzeylerinde büyük miktarda, farklı kaynaklardan elde edilmiş ve çok çeşitli olmasından dolayı yapılandırılması gerekmektedir. Veri yapılandırıldıktan sonra yapılan analizler sonucunda anlamlı bilgiler elde edilebilmektedir. Dünya üzerinde bugüne kadar üretilen verilerin yaklaşık yüzde 0,5'i bir şekilde analiz sürecinde değerlendirilmiştir (Davenport T. , 2018). Bu noktada işletmeler düzeyinde daha yüksek miktarda veri analize tabi tutularak kurumsal performans artışı hedeflenmelidir.

İş analitiği yetenekleri gelişmiş bir şirkette bilgi kalitesinin ve inovasyon yeteneklerinin geliştirilmesiyle şirket çevikliğinin nasıl etkileneceğinin incelendiği bir araştırmada, iş analitiği ile bilginin kalitesi ve bilgi kalitesi ile de şirketin çevikliği arasında güçlü pozitif ilişkiler olduğu saptanmıştır (Ashrafi, Ravasan, Trkman, & Afshari, 2019).

İş zekası ve değer yaratma süreçlerinin incelendiği bir çalışmada, iş zekası yetenekleri ile operasyonel ve stratejik iş değerleri arasında pozitif ve belirgin ilişki olduğu sonucuna varılmıştır (Lior Fink, 2017).

Bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler, işletmelerin bu alanda yatırımlarını arttırmalarını gerekli kılmıştır. Yapılan bu yatırımlar ile karlılık, verimlilik ve inovasyon alanlarında bunların sonucunda kurumsal performansta gelişim hedeflenmektedir. Verinin raporlamadaki önemi kadar veri analitiği yaklaşımı ile de işletmelerin analitik süreçlerine önemli ölçüde katkı sunulabilmektedir. Bu noktada iş zekasının veri yönetimi ve analizinde en uygun teknoloji olduğu söylenebilir. İş analitiği ve iş zekası uygulamalarının birbirinden farklı olarak değerlendirilmesi, performans yönetimi noktasında sınırlayıcı olabilmektedir (Abai Nur Hani Zulkifli, 2017).

Ülkemizde son yıllarda şirketler, iş zekası ve iş analitiği uygulamaları yatırımları gerçekleştirmeye başlamıştır. Ancak bu uygulamaların kurumsal performans ile olan ilişkilerinin ve etkilerinin ortaya koyulduğu çalışma sayısı literatürde sınırlıdır. Bu nedenle çalışmanın bu alanda yapılmasına karar verilmiştir.

1.2 Amaç

Şirketlerde veriye ve bilgiye dayalı karar almanın önemi son dönemde artmakta ve bu alanda farkındalık oluşmaktadır. Veri odaklı yaklaşımla birlikte iş analitiği ve iş zekası büyük veriyi kullanarak kritik ve önemli alanlarda kazançlı fırsatlar yaratmaktadır. Günümüzde teknolojide yaşanan hızlı gelişmeler işletmelerin bilişim teknolojilerine (IT) yatırımlarını gerekli kılmaktadır. Buna karşın şirketlerdeki bilişim sistemlerinin etkin kullanımını belirleyen faktörlerin henüz tam olarak açıklanamadığı ifade edilebilir. Bu alanda yapılan literatür araştırmalarının birçoğunun şirketler için basit raporlama araçları ve operasyonel yönetimin iyileştirmesi üzerine yapıldığı gözlemlenmektedir. Bu anlamda iş süreçlerinde analitik uygulamaların iş zekası uygulamaları ile birlikte kullanımının kurumsal performans üzerine etkisini inceleyen araştırma sayısı çok azdır.

İş analitiği; Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM), Tedarik Zinciri Yönetimi (SCM), Kurumsal Kaynak Yönetimi (ERP), ve İş Zekası (BI) sistemlerine uygulanabilir. Bu

araştırma sonucunda elde edilecek bulguların iş analitiği ve iş zekası teknolojisi yatırım planı olan şirketler ve yöneticilerinin faydalanması beklenmektedir.

Bu araştırmanın amacı ise iş analitiği ile kurumsal performans arasındaki ilişkide iş zekasının rolünü incelemektir. Bu amaç doğrultusunda araştırmada cevap aranacak sorular şöyledir;

- İş analitiği kurumsal performansı etkiler mi?
- İş zekası kurumsal performansı etkiler mi?
- İş analitiği ile iş zekası arasında ilişki var mıdır?
- İş analitiğinin kurumsal performans üzerindeki etkisinde iş zekasının rolü var mıdır?

1.3 Önem

Günümüz iş dünyasında artan rekabet koşulları altında kurumsal performans artışı sergilemek çok önemli bir hale gelmiştir. Bu doğrultuda iş analitiği uygulamaları, şirketlerin sektördeki pozisyonlarını değerlendirmelerini, karlılık analizi yapabilmelerini ve stratejik karar alma süreçlerine destek sağlamak adına öne çıkmaktadır. İş zekası da diğer bir güncel kavram olarak teknolojinin etkin kullanımı ile birlikte karar alıcı mekanizmalara önemli ölçüde ışık tutmaktadır.

İş dünyasında kullanımı gün geçtikçe artmakla birlikte, iş analitiği ve iş zekası alanında ülkemizde ve dünyada önemli sayıda uzman istihdamı söz konusudur. Ayrıca günümüzde birçok üniversitenin ilgili enstitülerinde, iş analitiği yüksek lisans programları mevcuttur.

Elektronik ortamda yürütülen işler sonucu ortaya çıkan veriler, ihtiyaçlar doğrultusunda sistematik bir şekilde analiz edilerek çıkarımlar sağlanmaktadır. Bu sayede şirketlerin geleceğine yön verilmekte ve bu alandaki yatırımlar artmaktadır.

Bu araştırma ile iş analitiğinin kurumsal performans üzerindeki etkisi incelenecek olup, iş zekasının bu süreç içerisindeki rolü tanımlanmaya çalışılacaktır. Literatürümüzde bu alanda yeterli çalışma olmadığı gözlemlenmiştir, bu sebeple bu çalışmanın bundan sonra yapılacak çalışmalara bir kaynak oluşturması beklenmektedir.

Ayrıca iş analitiği veya iş zekası yatırım planı olan şirketler için bu çalışmanın sonuçları önem arz etmektedir. Bu çalışmanın sonuçları ile mevcut sistemlerinin kurumsal performans hedefleri ile olan ilişkisini daha iyi bir öngörü ile değerlendirebileceklerdir. Aynı şekilde yeni yatırım planı olan yöneticiler de sistemden beklentilerini daha iyi tanımlayabileceklerdir.

1.4 Varsayımlar

Çalışmaya Türkiye'de faaliyet gösteren ve dijitalleşme puanı ortalamanın üzerinde olan sektörler dahil edilmiştir (Accenture, 2017). Bu sektörlerdeki öncü şirketlerin belirlenmesinde ise Fortune 500 listesindeki şirketler değerlendirilmiştir (2019). Fortune listesine finans, bankacılık ve sigorta şirketleri dahil değildir. Ancak bu sektörlerinde dijitalleşme puanı ortalamanın üzerindedir. Bu yüzden araştırmaya finans, bankacılık ve sigorta şirketleri de dahil edilerek toplam 221 şirketin yönetici pozisyonlarındaki çalışanları kabul edilmiştir. Belirtilen sektörlerin dışında kalan şirketler çalışmaya dahil edilmemiştir.

Katılımcılara şirketleriyle ilgili performans boyutu altında karlılık, ciro büyümesi gibi finansal ifadeler yöneltilmiştir. Burada katılımcıların şirketleriyle ilgili finansal bilgileri paylaşmaktan kaçınma veya manipüle etme eğilimi ortaya çıkabileceğinden, bu çalışmada katılımcıların gerçekleri yansıtır şekilde anket sorularını cevaplayacakları kabul edilmiştir.

Katılımcılara iş analitiği ve iş zekası konularında teknik ifadeler yöneltilmiştir. Farklı departmanlarda çalışan katılımcıların bu ifadeleri tam olarak anlayarak cevapladığı kabul edilmiştir.

1.5 Sınırlıklar

Bu araştırmanın, Türkiye'de bulunan ve iş analitiği veya iş zekası uygulaması kullanan şirketler arasında gerçekleştirilmesi hedeflenmiştir. Bu yüzden bu uygulamaları kullanmakta olan şirketlerin belirlenmesi gerekmiştir. Bu şirketlerin belirlenmesinde Accentura araştırma şirketinin 2016 yılında yayınlamış olduğu Türkiye'deki şirketlerin dijitalleşme endeksi ile ilgili rapor referans alınmıştır. Bu raporda sektör bazlı olarak ortalamanın üzerinde dijitalleşme puanı alan sektörler belirlenmiştir. Buradan hareketle

araştırmanın yoğunlaşacağı sektörler ilk olarak belirlenmiş ve bu sektörlerin öncü şirketlerinden oluşan bir çalışma evreni oluşturulmuştur. Öncü şirketlerin belirlenmesinde ise Fortune 500 listesinde açıklanan Türkiye'nin en büyük (yıllık ciro) ilk 500 şirketi referans alınmıştır. Fortune 500 listesinde olup dijitalleşme puanı ortalamanın üzerinde olan sektörlerde faaliyet gösteren şirketler belirlenmiştir. Bunun dışında finans, bankacılık ve sigorta hizmetleri faaliyetleri gösteren şirketler Fortune 500'de yer almamaktadır. Bu yüzden bu sektörlerdeki 61 öncü şirket de çalışma evrenine dahil edilmiştir. Çalışma evreni belirlendikten sonra bu şirketlerdeki üst ve orta düzey yöneticiler ile IT (Bilgi İşlem) yöneticilerine ulaşılarak veri toplanmıştır. Bu yüzden çalışmadaki bir başka sınırlılık da araştırmanın veri toplama aşamasına katılan kişilerin yanıtları ile sınırlı olmasıdır.

1.6 Tanımlar

İş Analitiği: Kurumlar tarafından veri ve istatistiğe dayalı iş planı oluşturmak ve yaptıkları iş hakkında görüş kazanmak için kullanılan; yetenek, teknoloji ve uygulamaların birleşimidir.

İş Zekası: Kurumların sahip olduğu ham verinin anlamlı raporlar oluşturmak için işlenmesi ve değerlemesini tarif edip, kilit performans göstergeleri ve trendlerini tanımlamayı ve kullanıcılar için ihtiyaç duyulduğunda son derece belirgin bilgi dökümlerine ulaşmalarını sağlar.

Kurumsal Performans: Hedeflenen sonuçları elde etmek için şirketin şimdi ve gelecekte alması gereken stratejik kararların geçmiş ve güncel veriler, kilit performans göstergeleri, karlılık analizi ışığında değerlendirilmesidir.

Tanımlayıcı Analitik: Sayısal verilerin derlenmesi, bir araya getirilmesi, özetlenerek analiz edilmesidir.

Öngörücü Analitik: Gelecekteki olaylar hakkında tahminler yapmak için mevcut ve geçmiş verileri analiz eder. Veri madenciliği, tahmine dayalı modelleme ve makine öğreniminden çeşitli istatistiksel teknikleri kapsar.

Yönlendirici Analitik: Verileri analiz ederek gelecekte yaşanabilecek durumlara karşı alınacak tedbir ve aksiyonları optimize edip çözüm önerileri sunmayı amaçlayan bir süreçtir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 İş Analitiği

Bu bölümde iş analitiği hakkında genel bilgilere yer verilecektir.

2.1.1 Tanımı, amacı ve önemi

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki son gelişmeler, dijital bilginin, kurumsal performans yönetiminde kişi ve kurumlar bazında kullanımına olanak sağlamıştır. Kurumlar, elektronik platformlarda gerçekleşen operasyonları sonucu ortaya çıkan büyük boyuttaki veriye erişme imkanına sahiptir. Bu noktada, erişilebilen yüksek boyuttaki dağınık veya sınıflandırılmış verinin işleme ve analizi ile faaliyet gösterilen sektörün şartlarının anlaşılması ve başarılı olmak için gereken doğru kararların verilerek rekabet avantajı sağlanması için bilişim sistemleri teknolojilerinin önemini vurgulamak gerekmektedir (Aydiner, Tatoğlu, Bayraktar, Zaim, & Delen, 2019). İş analitiği, verinin bilişim sistemleri teknolojilerinin getirdiği imkanlar doğrultusunda geniş çaplı kullanılarak yapılan istatistiki ve kantitatif analizler ile açıklayıcı ve öngörücü modelleri, karar verme ve uygulamalarında gerçeğe dayalı yönetimi ifade etmektedir (Davenport & Harris, 2007). İş analitiği, bu süreçleri gerçekleştirebilmek için veri bilimi, yöneylem araştırması, makine öğrenmesi ve bilişim sistemlerindeki son metotları kullanmaktadır (Mortenson, Doherty, & Robinson, 2015).

2.1.2 Gelişim süreci

İş analitiği kavramı 1950'li yıllardan beri kullanılmaktadır (Davenport T. , 2018). 1960'lı yılların sonunda ise karar destek sistemleri (DSS) ortaya çıkmıştır. Zaman içerisinde başka karar destek uygulamaları gelişmiştir, uzman bilişim sistemleri (EIS) ve çevrimiçi analitik işleme (OLAP) bunlara örnek olarak verilebilir. 1980'li yılların sonunda veri ambarları (DW) ve sonrasında iş zekası (BI) karar destek literatürüne dahil olmuştur. Bir dönem iş zekası (BI) karar destek sistemlerini tanımlamada kapsayıcı başlık olarak kullanılmış olsa da, günümüzde iş analitiği (BA) kavramı karar destek sistemlerini tanımlamada kapsayıcı başlık olarak kullanılmaktadır (Watson H. J., 2015).

Bu doğrultuda iş analitiği basit veri analizi işlemlerinden, büyük veri setleri üzerinde çalışarak kurumlara rekabet avantajı sağlamayı amaç edinmiş bir duruma evrilmiştir (Mikalef, Pappas, & Krogstie, 2018).

2.1.3 İş analitiği türleri

İş analitiği ilk başlarda dahili süreçler sonunda elde edilen ve veri ambarlarında depolanan verinin kullanımı ile başlamıştır. Bu süreçlerin tümü geleneksel iş zekası olarak tanımlanmıştır. Bu dönemde yapılan çoğu analiz tanımlayıcıydı ve raporlama amacıyla yapılmaktaydı. Veri kaynaklarının çeşitlenmesi, dış kaynaklardan gelen yüksek hacimli verilerin işlenebileceği teknolojilerin ortaya çıkmasıyla birlikte, öngörücü (predictive) ve yönlendirici (prescriptive) analitik türleri gelişmeye başlamıştır. Ancak görsel olarak desteklenen tanımlayıcı analitik, iş analitiği türleri arasında hala önemli bir yere sahiptir (Davenport T. , 2018).

Literatürde iş analitiği türleri, tanımlayıcı (descriptive), öngörücü (predictive) ve yönlendirici (prescriptive) analitik olarak temel üç başlık altında incelenmekte olup, bu temel üzerine geliştirilmiş diğer örnekler mevcuttur.

İş analitiği türleri (Watson H. J., 2015) tarafından aşağıdaki şekilde listelenmiştir:

- Optimizasyon analitiği: Matematiksel programlama (lineer programlama, tamsayı programlama), simülasyon
- Öngörücü analitik: Karar ağaçları, CART modeli, genetik algoritmalar, nöral bağlantılar
- Tanımlayıcı analitik: Veri görselleştirme, Performans değerlendirme panoları, OLAP raporları, Raporlama, SQL sorguları

Yine iş analitiği türleri (IBM, 2013) tarafından aşağıdaki şekilde ifade edilmiştir:

- Tanımlayıcı (Descriptive), iş zekasını ve veri madenciliği ile ilgilenenler kullanırlar, bu analitik " Geçmişte tam olarak ne oldu?" sorusunu yanıtlar,
- Öngörücü (Predictive), bu analitik türünü istatistik modelleri ile öngörü, planlama üzerine çalışanlar kullanır ve "Gelecekte ne olabilir?" sorusuna yanıt aranmaktadır,

- Yönlendirici (Prescriptive), bu analitik türünü çoğunlukla optimizasyon ve simülasyon alanında çalışanlar kullanır ve "Ne yapmalıyız?" sorusuna yanıt aranmaktadır.

Ayrıca IBM tarafından belirtilen iş analitiği türlerinin işlevsellikleri ve içerdikleri teknikler aşağıdaki tabloda belirtilmiştir:

Tablo 1. İş Analitiği Türleri ve Açıklamaları (IBM, 2013)

	Tanımlayıcı (Descriptive)	**Öngörücü (Predictive)**	**Yönlendirici (Prescriptive)**
Kullanıcıların yapabilecekleri	Varlık ve kaynakların güvenilirliği	Yapısal hataların öngörülmesi	Kaynak kullanımı verimliliğinin arttırılması
	Stok ve işçilik maliyetlerinin azaltılması	İhtiyaç duyulacak üretim alanının öngörülmesi	Kaynak planlamasının optimizasyonu
Kullanıcıların öğrenebilecekleri	Varlık ve kaynakların listelenmesindeki hataların sayısı ve miktarı	Belirli varlık ve kaynaklardaki potansiyel arızaların belirlenmesi	Üretim verimliliği nasıl arttırılır?
	Bakım maliyetleri neden bu kadar yüksek?	Az kullanılan tesislerin bir araya getirilmesi	Servis teknisyenlerinin rota planlarının optimizasyonu nasıl yapılır?
	Malzeme stoğunun değeri	Hizmet kalitesi seviyelerinin yükseltilmesi için maliyetlerin belirlenmesi	Stratejik tesis planlarından en uzun vadeli faydalanabilir olanı hangisidir?
Analitiğin çözümleri	Standart raporlama - Ne oldu?	Öngörücü modelleme - Bundan sonra ne olacak?	Optimizasyon - En uygun sonuç hangisi olacaktır?
	Sorgulama/Detaya inme - Problem tam olarak nereden kaynaklanıyor	Öngörü - Bu trend bu şekilde devam ederse ne olur?	Rasgele değişkenlerin optimizasyonu - Belirlenen alanlardaki değişken aralıkları içerisinden en uygunu hangisidir?
	Özel amaçlı raporlama - Ne kadar? Ne sıklıkta? Nerede?	Simülasyon - Ne olabilir?	

		Uyarılar - Hangi aksiyonlar alınmalıdır?	
Kullanılan yöntemler	Uyarılar, raporlar ve performans panelleri - İş Zekası (BI)	Öngörü(forecasting), öngörücü modeller, istatistiki analizler, sayım	İş kuralları, Organizasyon modelleri, Optimizasyon, Karşılaştırma

Bunların yanında Davenport'a göre analitik türleri dört başlık altında incelenmelidir, bunları şu şekilde sıralamaktadır (Davenport & Harris, 2007):

- Tanımlayıcı analitik (Descriptive): İş zekası (BI) veya performans raporlama sistemleri olarak da isimlendirilmekle birlikte geçmiş ve şimdiki zamana ait veriler üzerinde çalışır. Çeşitli dahili ve harici kaynaklardan elde edilen verilerin yardımıyla, analiz, önlem alma ve raporlama yapılabilir
- Öngörücü analitik (Predictive): Kantitatif teknikler kullanılarak, eğilim, segmentasyon, ağ çözümlemesi ve ekonometrik öngörülerin hesaplanmasında kullanılmaktadır. Geçmişteki verilerin yorumlanıp buna bağlı oluşturulan gelecek karar sistem ve teknolojilerini destekler
- Yönlendirici analitik (Prescriptive): Optimizasyon gibi çeşitli kantitatif tekniklerin ve makine öğrenmesi gibi teknolojilerin kullanılmasıyla en uygun aksiyon ve davranışların belirlenmesi için kullanılır
- Otonom analitik (Autonomous): İnsan müdahalesinin en az düzeyde olduğu analitik türüdür. Yapay zeka ve bilişsel teknolojiler kullanılarak model yaratmak ve geliştirmekte kullanılır.

2.1.3.1 Tanımlayıcı (Descriptive) analitik

Tanımlayıcı analitik, hemen hemen bütün işlerde farkında olarak veya olmayarak kullanılmaktadır. Çoğunlukla iş zekası olarak da isimlendirilir. Geçmişte yaşanılan olaylardan elde edilen verilerin yorumlanması yoluyla yöneticilerin alacağı kararlara yardımcı olur. Örnek olarak, bir şirketin son beş yılın Kasım aylarında satışlarının arttığını yine Ocak aylarında da satışların azaldığı verisinden hareketle şirket bu mevsimsel etkinin yılbaşı döneminden kaynaklandığı bilgisini elde edecek ve altıncı yılın Kasım ayında talebin artacağı öngörüsüyle stok seviyesini hazırlayabilecek, yine aynı şekilde Ocak ayında talep yaratabilmek için daha fazla pazarlama aktivitesi

planlayabilecektir. Tanımlayıcı analitik geçmiş verileri özetler, anlaşılabilir bir biçime sokarak yıllık satış rakamlarındaki değişim grafiği veya ürün maliyetlerindeki artış trendi şeklinde karşımıza koyar. Bu doğrultuda tanımlayıcı analitik yapan analistler, grafik, tablo ve sunum gibi araçları kullanarak bilgiyi kullanıcıların kolay anlayabileceği bir hale getirirler. Ayrıca geçmişte yaşanan ve belirli sektörleri etkisi altına alabilecek harici bilgilerden de faydalanarak tanımlayıcı analitik yapılabilir (Zhang, 2017).

Tanımlayıcı analitik kapsamında yapılan modelleme çalışmalarında merkezi eğilim ölçüleri ve değişkenlik ölçüleri gibi istatistik yöntemlerinden faydalanılmaktadır. Merkezi eğilim ölçüleri aritmetik ortalama, mod ve medyanı içerirken, değişkenlik ölçüleri standart sapma, varyans, değişim aralığı, çarpıklık (skewness) ve basıklıktır (kurtosis) (McCarthy, McCarthy, Ceccucci, & Halawi, 2019).

Tanımlayıcı Modelleme

Tanımlayıcı modeller, algoritmanın değişkenler arasındaki ilişkiyi kullanıcı yönlendirmesi olmadan belirlediği, gözetimsiz öğrenmeye örnek olarak gösterilebilir. Bu modeller hedeflenen bir değeri öngörmekten daha çok veri yapısının, veriler arasındaki ilişkilerin ve bağlantılılığı tahmin etmeyi denerler (Olson & Lauhoff, 2017). Bu tür modelleme, olayları ve olayları meydana getiren faktörler arasındaki ilişkiyi tanımlamakta kullanılır. Müşteriler çeşitli faktörlere göre gruplandırılırlar (örn.; satın alma alışkanlıklarına göre). Oluşturulan grupların hangi noktalarda kesiştiğini veya ayrıştığını ortaya koyar. Sonrasında bütün dikkat en aktif müşteriler veya müşteri grubu üzerinde yoğunlaştırılır. Genellikle müşterilere satın alma sıklıklarına göre değer verilir. Bu model, müşterileri satın almaya teşvik eden faktörlerden avantaj elde etmeyi amaçlar. Tanımlayıcı modelleme, bir işletmeye müşterilerini tanımasını sağlasa dahi istenilen sonuçların elde edilmesi için tahmin edici modellemeye de ihtiyaç duymaktadır (Zhang, 2017).

Karar verme süreçlerinde kullanılmak üzere model geliştirmek için birçok sebep bulunmaktadır. Bu tür modeller elde bulunan veriler ile mevcut durumda görülemeyen sonuçlara ulaşmaktır (Heldal, ve diğerleri, 2016). Tanımlayıcı modelleme, kapsamlı bir modelleme çalışmasının ilk aşaması olacaktır, sonrasında öngörücü modelleme ile devam

edecek bu süreç tanımlayıcı modelleme (optimizasyon) ile nihai sonuçlara ulaşmak için devam edecektir. Tanımlayıcı amaçlar ile yapılacak modellemede ihtiyaçlar, karar alma süreçlerini etkileyecek olan öngörücü modelleme süreçlerindekilerden daha az ve kolay ulaşılabilir olacaktır (Leeflang, Wittink, Wedel, & Naert, 2000).

2.1.3.2 Öngörücü (Predictive) analitik

Öngörücü analitik gelecekte yaşanabilecek olayların öngörülmesi ve yaklaşık olarak belirlenebilmesi için büyük veri setlerinin kullanıldığı bir süreçtir (Larose & Larose, 2015).

Mevcut verileri kullanarak gelecekle ilgili öngörülerde bulunmak üzere, istatistiksel algoritmalar, veri madenciliği, istatistik, modelleme, makine öğrenmesi ve yapay zeka gibi birçok teknik kullanılmaktadır. Burada amaçlanan ne olduğunun ötesine geçip, gelecekte ne olacağı hakkında en iyi değerlendirmeyi yapmaktır. Rekabet avantajı sağlamak üzere birçok şirket tarafından kullanılmaya başlandığı gözlemlenmektedir. Bu noktada veri işlemenin daha güçlü donanım ve yazılımlar ile daha ekonomik bir şekilde kullanılabilmesi etkili olmaktadır. Öngörücü analitik, şüpheli bankacılık işlemleri, suç girişimlerinin öngörülmesi gibi özel şirketleri ve devlet kurumlarını ilgilendiren alanlarda kullanışlı bir yöntemdir. Ayrıca kurumsal kaynakların etkin bir şekilde yönetilmesinde optimizasyon imkanı sunar. Örneğin hastaneler yıl içerisindeki yoğun dönemleri ve yoğun olmayan dönemleri geçmiş veriler doğrultusunda belirleyerek, yeterli sayıda sağlık personelini ve ilaç stoğunu bulundurabilirler. Özetlemek gerekirse öngörücü analitik tekniği ile verinin etkin kullanımı mümkün olabilmekte, bu sayede kurumsal performans artışı gözlenebilmektedir (Zhang, 2017).

Öngörücü analitik uygulamaları şirketlerin, müşteri davranışlarının tanımlamasında, iş fırsatlarının ve muhtemel sorunları gerçekleşmeden önce belirlenmesi gibi öngörü süreçlerinde kullanılmaktadır. Öngörücü analitik şirketlerin belirtilen önemli süreçlerine katkı sağladığı için kullanılan sistemin öngörü hassasiyetinin temin edilmiş olmasına dikkat edilmelidir (Eckerson, 2007)

Öngörücü Modelleme

Geçmiş ve şimdiki verileri analiz ederek gelecekteki muhtemel çıktıları öngörmek için model üreten veri madenciliği teknolojisinin farklı bir formu olarak da ifade edilmektedir. Öngörücü modeller, verinin öngörücü model teknikleri aracılığı ile kullanılması sonucunda ortaya çıkar. Başka bir deyişle, öngörücü model, veri ve öngörücü model tekniklerinin birleşimi ile meydana gelmektedir. Örneklem içerisindeki bir üyenin davranışları ile örneklemin bilinen karakteristik özellikleri arasındaki ilişkiyi göstermek amacıyla kullanılır. Kurumsal şirketlerin pazarlama süreçlerinde bu yöntem sıkça kullanılmaktadır. Müşterilerinin tercihlerini gösteren öngörücü modellemelerin belirlenmesine yarar. Bu model suç vakalarında şüpheliyi tahmin etmek amacıyla, suç mahalinden alınan ipuçları üzerinden tahmin modeli kurularak kullanılabilir. Veriler, müfettişlerin suç mahalinde detaylı keşif yapmasını gerektirmeden, üç boyutlu tarayıcılar vasıtasıyla toplanıp mahalin yapısal modeli çıkartılır. Müfettişler suç mahaline gitmeden ev veya ofislerinden çalışabilirler. Suç mahali bozulmamış, olayla ilgili tüm veriler sonraki çalışmalarda kullanılmak üzere arşivlenmiş olur (Zhang, 2017).

Temel olarak model geliştirme aşamasında iki tip veriye ihtiyaç vardır:

- Öngörücü veri; öngörülerde bulunmak için kullanılır. (örn. kişinin geliri ve yaşı)
- Davranışsal veri; öngörüde bulunmak istediğimiz davranıştır.

Birçok öngörücü model tekniği olmakla birlikte, yeni modeller üretilmeye ve sürekli geliştirilmeye devam edilmektedir, en sık kullanılanları aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Lineer modeller
- Makine öğrenmesi teknikleri
- Karar ağaçları (CART olarak da bilinmektedir)
- Yapay sinir ağları
- Destek vektör makinesi
- Kümeleme modelleri
- Uzman sistemler (Finlay, 2014)

Lineer Modeller

Lineer modeller öngörücü model türleri arasında en yaygın olarak kullanılandır. Lineer modellerin özellikleri; her bir öngörücü değişken ile davranış arasındaki ilişki bir değer ile ifade edilir. Her bir öngörücü değişkenin modelin skoruna katkısı, öngörücü değişkenin yukarıda açıklanan değer ile çarpılmasıyla hesaplanır. Her bir öngörücü değişkenin katkısı toplanarak oluşturulan modelin final skoru hesaplanır (Finlay, 2014).

Makine Öğrenmesi Teknikleri

Makine öğrenmesi, analitik model inşa etmeyi otomatize edinmiş veri analiz metodudur. Önceki işlemlerden ve verilerden öğrenerek kendisini sürekli adapte edebilen algoritmaları kullanır. Bu sayede bilgiyi nerede aramaları gerektiğine dair bir program yapılmadığı için bilgiyi arayıp bulmalarına imkan tanınmış olur. Kullanılabilir veri miktarının artması ve daha ekonomik ve güçlü işleme teknolojilerinin gelişmesi, makine öğrenmesine olan ilgiyi artırmıştır. İnsanlar haftada birkaç modelleme yapabilirken, makine öğrenmesi ile aynı süre içerisinde binlerce modelleme yapılabilmektedir. Bir web sitesinden alışveriş yaptıktan sonra diğer online mağazalardan ilgilenebileceğiniz diğer ürünlerle ilgili alınan maillerin temelinde makine öğrenmesi tekniklerinin kullanımı mevcuttur. Bankaların mobil uygulamalarından yapılan kredi başvurularına kısa zaman içerisinde cevap verilmesi de bu tekniğin kullanılmasıyla mümkün olmaktadır. Yine web aramaları ve önemsiz maillerin filtrelenmesi makine öğrenmesi algoritmaları aracılığıyla yapılmaktadır (Zhang, 2017).

Karar Ağaçları

Karar ağaçlarında model, bir popülasyonu sürekli olarak daha küçük bölümlere ayırarak oluşturulur. Model bir "Ağaç diyagramı" olarak ifade edilebilir. Modelin skoru, ağacın dallarında yapılan tercihler neticesinde en sondaki bir uç nokta tarafından belirlenir. Karar ağaçları oluşturmak için kullanılabilecek birçok algoritma vardır. Her algoritmanın belirli güçlü ve zayıf yönleri vardır ve ağacın nasıl büyüdüğüne dair biraz farklı bir mantık kullanır. Bununla birlikte, birçok istatistiksel yazılım paketinde bulunabilen karar ağaçlarını oluşturmak için en yaygın kullanılan üç algoritma şunlardır: C4.5 / C5.0, CART ve CHAID. Lineer modeller gibi, karar ağaçlarında da büyük bir kitleyi anlamak

ve açıklamak kolay bir şekilde yapılabilmektedir. Karar ağaçları aynı zamanda lineer olmayan bir model biçimidir (Finlay, 2014).

Yapay Sinir Ağları

Yapay sinir ağları, adından da anlaşılacağı gibi, biyolojik merkezi sinir sisteminin sinir hücrelerinde (nöronlar) bulunan ağlardaki karar sürecini simüle etmeye çalışan hesaplamalı ağlardır (Graupe, 2013). Bu ağlar alınan verilerin hatalı veya eksik olması durumunda bile örneklerden öğrenerek anlamlı çözümler üretebilmek için genelleme yapabilirler (Luk, Ball, & Sharma, 2001).

Destek Vektör Makinesi

Bu teknik istatistiksel öğrenme teorisinden geliştirilmiştir. Deneysel performansı ve cazip özellikleri sebebiyle popülaritesi artmaktadır (Gunn, Brown, & Bossley, 1997) (Vapnik, Golowich, & Smola, 1997). Öngörücü model türlerinin birçoğunda evreni temsil eden örneklemin verileri model geliştirmekte kullanılırken, bu teknikte doğrusala en yakın olan vakalar model geliştirmekte kullanılır. Bu vakalara destek vektörleri ismi verilmektedir. Bu tekniğin önemli bir noktası da örneklemdeki hangi vakaların destek vektörleri olduğunun model geliştirmeden önce belirlendikten sonra bu vakaların model geliştirilmede kullanılmasıdır (Finlay, 2014).

Kümeleme

Kümeleme benzer özellik gösteren verilerin gruplar altında toplanmasını amaçlayan bir tekniktir. Bu özellikler gelir düzeyi, eğitim seviyesi vb. olabilir. Kümeleme pazarlama süreçlerinde sıklıkla kullanılmakla birlikte (Finlay, 2014) gerçek tiplerin tanımlanması, gruplara ait ön tahmin, veriler yerine kümelerin değerlendirilmesi ve aykırı değerlerin bulunması ile hipotez testi gibi amaçlarla da kullanılmaktadır (Romesbourg, 1984). Kümeleme analizi sonucunda oluşan kümelerde kendi içindeki homojenite ve kümeler arasındaki heterojenlik düzeyleri oldukça yüksektir. Analiz sonucunda ortaya çıkan sınıflandırma, doğru yapılmış ise küme içindeki nesneler işaretlendiğinde geometrik olarak birbirlerine yakın, farklı kümeler ise birbirlerinden uzak olacaklardır (Kalaycı, 2006). Birimlerin benzerliklerine göre kümelere ayrılmalarında kullanılabilecek farklı

yaklaşımlar vardır. Bunlardan biri, en çok benzeyen iki birimin aynı gruba atanmasıyla başlayıp tüm birimlerin aynı gruba atanması ile biten hiyerarşik bir yaklaşımdır. Bir başka yaklaşım ise bütün verilerin ortalama değerlerine en yakın değerlere sahip birimlerin aynı kümeye atanması şeklinde gerçekleştirilen K-ortalama yaklaşımıdır (Blashfield & Aldenferder, 1978).

Uzman Sistemler

Yöneticiler karmaşık sorunlar karşısında karar vermek durumunda kaldıklarında genel olarak ilgili konularda uzmanlaşmış kişilerden destek isterler. Fakat sorunların karmaşıklık düzeyi arttıkça ve yapısal olmayan sorunlar ortaya çıktıkça uzmanlardan faydalanmanın maliyeti de artmaktadır. Uzman sistemler, şirketlerin karşılaştıkları sorunlara çözümler getirmede bir çeşit uzman gibi faydalanabilmelerini sağlama düşüncesi sonucunda geliştirilmiştir (Göl, 1999).

Uzman sistemler, karar verme süreçlerini uzmanlar tarafından yapılıyormuş gibi tekrarlamaya çalışır. Bu sistemleri oluşturmak için büyük dijitalleştirilmiş veri örneklerine sahip olmak gerekli değildir. Bu durum uzman bir sistem oluşturmak için veri edinilmesi gerekmediği anlamına gelmez, sadece veriler dijital bir kaynaktan ziyade doğrudan konu uzmanlarının bilgi ve deneyiminden gelir (Finlay, 2014).

2.1.3.3 Yönlendirici (Prescriptive) analitik

Bir diğer analitik türü olan yönlendirici analitik, karmaşık hedef, sorumluluk ve sınırlıkların bulunduğu bir iş çevresinde kurumsal performansı arttırmayı amaçlayan analizler seti olarak tanımlanmaktadır (Delen & Demirkan, 2013). Yönlendirici analitik gelecek performans öngörüleri arasından bir tercih önerme yeteneğidir. Bu tercihi sunarken maksimize veya minimize edilmesi gereken performans kriterlerine ulaşmak için veri odaklı modelleme tekniklerini kullanmaktadır. Modelleme yaklaşımları farklı senaryolar içerisinden belirlenen kriterler ile örtüşen senaryoyu bulabilmek için optimizasyon yazılımlarından faydalanabilmektedir (Gearsley, 2019).

Yönlendirici analitik belirsizlikleri dikkate alarak riskleri azaltıcı sonuçlar alınması için yol göstermektedir. Potansiyel riskleri değerlendirmekle birlikte önerilerde de

bulunabiliyor olması, çok büyük boyutlarda ve karmaşık verinin içerisinde yöneticilerin karar verme süreçlerine katkı ve kolaylık sağlamaktadır (IBM, 2013). Yönlendirici analitik, analitik türleri içerisinde en ileri seviyede olanıdır, çünkü karlılık, maliyetler, hizmet kalitesi ve risk yönetimi gibi iş süreçlerinin üzerinde ciddi anlamda etkileri olabilmektedir (Gröger, Schwarz, & Mitschang, 2014).

2.1.4 İş analitiği araçları - uygulama sağlayıcıları

Şirketlerin iş analitiği uygulamalarına olan talepleri arttıkça bu alanda hizmet veren sağlayıcı ve ürün sayısında da artış olmaktadır. Teknolojinin ilerlemesi ve iş analitiğinin kullanım alanlarının gelişmesi de bu alandaki talebi arttırmaktadır. Aşağıda başlıca iş analitiği araç veya uygulama sağlayıcıları belirtilmiştir:

Oracle: Şirketin ürünü Oracle Analytics Cloud (OAC) isimli platformdur. Bu uygulama veriyi içeri alma, hazırlama, görselleştirme, gösterge panelleri oluşturma, raporlama ve mobilite sunmaktadır. Ayrıca augmented analytics (arttırılmış analitik), çoklu dil desteği, Oracle cloud altyapısı ile veri yönetimi ve uygulama içi optimizasyon seçeneklerini desteklemektedir.

SAP: Şirketin ürünü SAP Analytics Cloud, çok kullanıcılı cloud altyapısı ile geniş bir analitik çözüm seti sunmaktadır. SAP ekosistemindeki diğer uygulamalar ile çok iyi bir şekilde entegre edilebilmektedir. Bu uygulama çoğunluklu hali hazırda SAP uygulamalarını kullanmakta olan şirketler tarafından tercih edilmektedir. Bu platform cloud altyapısı üzerinden Microsoft Office 365 eklentisi barındırmaktadır.

SAS: Şirketin ürünü SAS Visual Analytics'dir. SAS, inovatif ürünleri, küresel pazardaki bilinirliği, pazarlama ve fiyat dengesinde yarattığı rekabet ile tanınmaktadır. Bu platformunda görsel ve iyileştirilmiş veri hazırlama, veri bilimi, makine öğrenmesi ve yapay zeka çözümleri sunmaktadır. Metin analitiği, tahminleme, üstün karar verme ile risk yönetimi gibi gelişmiş çözümleri genişletilmiş paketlerinde mevcuttur.

Tableau: Sektörün lider şirketlerinden olan Tableau'nun iş analitiği uygulamasının ismi Tableau CRM olarak güncellenmiştir. Güçlü pazarlama ve gelişmiş kurumsal ürün yeteneklerine sahiptir. Kullanıcılarına görsel olarak sunduğu erişim, veri ve tablo hazırlama, analiz ve bulguların gösterimi gibi gelişmiş deneyimler ile öne çıkmaktadır.

Sisense: Şirket en büyük başarısını gömülü analitik seçeneği ile elde etmiştir. Karmaşık veri projelerine sağladığı veri hazırlama ve görsel keşif seçenekleri ve ileri analitik becerileri ile öne çıkmaktadır. Şirketin iş analitiği uygulamasının son sürümü Sisense 8.2 olarak Eylül 2020 tarihinde yayınlanmıştır (Richardson, Schlegel, Sallam, Kronz, & Sun, 2021).

2.1.5 İş analitiği kullanım alanları

Günümüzde iş analitiği kullanan şirket sayısı artmaktadır. Bu şirketler etkin veri kullanımı ile kurumsal performans ve karar alma süreçlerine destek sağlamak arasında bir bağlantı olduğunu bilmektedirler. İlk olarak şirketlerin sahip olduğu finansal verilerin işlenmesi ve analizi ile başlayan iş analitiği uygulamaları, günümüzde kurumsal verinin ve dış kaynaklardan elde edilen farklı biçimlerdeki verinin kullanımı ile farklı bir boyut kazanmıştır. İş analitiğinin kullanım alanlarına ilişkin aşağıda örnekler verilmiştir:

Finans

İş analitiğinin en yoğun kullanıldığı alanlardan biri finans sektörüdür. Bu anlamda, bankacılık, finansal planlama, bütçe ve tahminleme, portföy yönetimi gibi alanlarda kullanıldığı gözlemlenmiştir.

Pazarlama

Müşteri davranışlarının belirlenmesi, trend analizi, hedef kitlenin tanımlanması ve kampanya tekniklerinin geliştirilmesi gibi pazarlama alanlarında iş analitiği kullanılmaktadır. Örneğin hızlı tüketim ürünleri sektöründe başarılı olabilmek ve pazar payını arttırabilmek için satış ve pazarlama kampanyalarının etkin bir şekilde uygulanması çok önemlidir. Dolayısıyla kampanya için harcanan bütçenin verimliliğini anlamak ve yorumlamak bu sektördeki şirketler için büyük önem taşımaktadır. İş analitiği uygulamalarının, kampanya planlarını takvim üzerinde otomatikleştirmesi, kampanya planlarının marka değeri üzerindeki etkisinin analizini gerçekleştirmesi ve hedeflere karşı kampanya performansının güncel bir şekilde raporlaması beklenmektedir. İş analitiği uygulamaları, planlanan kampanyaların mikro ve makro düzeyde modellenmesi, senaryoların planlanması ve hem müşteri hem de şirket açısından kampanyaların yaratacağı değerlerin sıralanarak en fazla değer yaratabilecek seçeneğin önerilmesi gibi

özellikleri sebebiyle rehber niteliğe sahiptir. Teknoloji sektöründeki şirketler iş analitiği ile internet üzerinden müşteri memnuniyeti ve sadakati de dahil olmak üzere birçok konuda veri toplar. Burada hedef müşteri kitlesinin belirlenmesi ve tüketici davranış biçimlerinin tanımlanması amaçlanmaktadır.

İnsan Kaynakları

İnsan kaynakları süreçlerinde iş analitiğinden faydalanılmaktadır. Başlıca kullanım alanları işe alımda istenilen parametrelere göre aday filtreleyebilme, çalışanların yaş, çalışma süresi, cinsiyet vb. demografik özelliklerine göre sınıflandırılması, şirketin çalışan sirkülasyonu oranının belirlenmesi gibi süreçlerdir.

Müşteri ilişkileri yönetimi (CRM)

İş analitiği, kilit performans göstergelerinin analizini sağlamakla birlikte müşteri ilişkilerinin geliştirilmesi adına alınacak kararlar ve stratejilerin belirlenmesine destek olur. Son kullanıcıların demografik özellikleri, sosyo-ekonomik statüleri, yaşam biçimleri ve satın alma geçmişlerinin bulunduğu veriler müşteri ilişkileri için çok önemlidir. E-ticaret, turizm, perakende gibi sektörlerde faaliyet gösteren şirketler sosyal medya üzerinden elde ettikleri farklı biçimlerdeki verileri de analitik süreçlerine dahil etmektedirler.

Üretim ve tedarik zinciri yönetimi

Stok yönetimi, performans ölçümü, risk yönetimi, verimlilik artışı gibi süreçlerde iş analitiği kullanılmaktadır. Örneğin üretimde kullanılan bir makinenin değişim kararı verilmeden önce mevcut makinenin güncel performansı, geçmişte yapılan bakımların maliyeti ve yeni makine yatırımının maliyeti bilgileri iş analitiği uygulaması üzerinden elde edilebilmektedir. Bu sayede yeni yatırım kararına destek olmaktadır (Chartered Institute of Management Accountants, 2016).

2.2 İş Zekası

Bu bölümde iş zekası ile ilgili genel bilgilere yer verilecektir.

2.2.1 Tanımı, amacı ve önemi

İş zekası genel anlamda karar alma işlemini destekleyen teknoloji olarak tanımlanmaktadır. İş zekası, kullanıcıların veriyi işleme ve dönüştürme aşamaları ile değerli bilgi haline getirmesine olanak sağlar.

İş zekası, şirketlerin farklı birim ve konseptlerdeki kurumsal hedeflerine ulaşmak adına alınacak kararların alınmasına destek sağlar. Karar alma desteği şirketlerin geçmiş tecrübelerinden elde edilen verilere dayanmaktadır. Bu verilerin yanında farklı veri ve metotlar ile de bilgi üretmektedir. İş zekası karar alma desteğini sunarken bunu mevcut bilgi iletişim teknolojilerinin kullanıldığı bir sistem üzerinden gerçekleştirmektedir. İş zekası bilgiyi istenilen zamanda ve biçimde doğru kişiye ulaştırmayı hedeflemektedir (Grossmann & Rinderle-Ma, 2015).

İş dünyasında karar almanın temelinde yüksek kaliteli ve doğru bilgi ile kilit performans göstergeleri bulunmaktadır. Bilginin oluşturulması bu noktada karşılaşılan sorunlardan biridir. Kurumların içerisinde birçok hesap tablosu, veri tabanı ve belge, birbirinden bağımsız olarak birleştirilmesi ne kadar zor da olsa bir araya getirildiğinde anlamlı bilgiye dönüştürülebilecek verileri barındırır vaziyette durmaktadır. Bununla birlikte karar almak için tüm süreçlerin değerlendirildiği genel bir yaklaşıma ihtiyaç duyulmaktadır. Bu noktada iş zekası bu ihtiyaçlara çözüm üretmekte, kurumlardaki süreçlerin optimizasyonunu, risklerin minimize edilmesini, maliyetlerin azaltılmasını, katma değer yaratılmasını ve diğer hedeflere daha hızlı, kolay ve güvenilir bir şekilde ulaşılmasını sağlamaktadır. İş zekası kullanımının hedefleri üç başlıkta değerlendirilebilir:

- Karar alma süreçlerinin geliştirilmesi: Kararlar genellikle eldeki bilgiye dayanarak alınmaktadır. Buradan yola çıkarak eldeki bilginin çoğaltılması, zenginleştirilmesi ve derinleştirilmesi doğrultusunda karar alma süreçlerinde de ciddi manada gelişme gösterilebileceği sonucuna ulaşılmaktadır. Günümüzde yaşanan olaylar ile ilgili çok yönlü veri ortaya çıkmaktadır. İş zekasının kullanımı bu verileri uygun formatlarda işleyerek günlük işlerde fayda sağlayacak bilgiye dönüşmesini mümkün kılmaktadır.

- Kurumsal aksiyonların şeffaflığında artış: Çalışanlar, iş zekası sayesinde elde ettikleri işleriyle ilgili geçmiş verilere ve operasyonel değerler doğrultusunda sorumluluklarını daha iyi yerine getirebilmekte ve kurumun kararlarını daha iyi anlayabilmektedirler. İş zekası çalışanların kendi departmanının kuruma olan katkısını doğrudan görebilmesini sağlayarak çalışanları desteklemektedir.
- İzole bilgilerin arasındaki ilişkinin gösterilmesi: İş süreçlerinin karmaşıklığından ötürü birçok konuda alınan kararların çok geniş kapsamlı sonuçları olabilmektedir. İş zekası çözümleri farklı kaynaklardan gelen verinin birleştirilerek tek başlarına olduklarında farkına varılamayacak ilişkilerin ortaya çıkarılmasını hedeflemektedir. Bu bölüm iş zekasının alanında profesyonel olan kullanıcılar tarafından yürütülmesi gereken boyutudur.

2.2.2 İş zekasının gelişim süreci

İş zekası kavramı ilk olarak Luhn tarafından 1959 yılında ortaya atılmıştır. Sonrasında 1989 yılında Howard Dresner tarafından konsept olarak belirtilmiştir. 2011 yılına gelindiğinde Chaudhuri tarafından iş zekası uygulamasında beş temel element; veri kaynağı, verinin seçimlenmesi, verinin transferi ve yüklenmesi, veri ambarı, analiz işlemcisi ve ön yüz uygulaması olarak ifade edilmiştir (Chaudhuri, Dayal, & Narasayya, 2011).

1970 yılından önceki döneme bakıldığında yalnızca ileri seviyede yeteneklere sahip olan kişiler veriyi faydalı bilgiye dönüştürebiliyordu. Bu zamanlardaki çalışmalarda kullanılacak olan farklı kaynaklardan gelen veriler ambarlarda saklanmaktaydı ve bu durum dışarıdan müdahaleye imkan sağlıyordu. Ayrıca bütünsel ve konu bütünlüğü olmayan raporlar ortaya çıkıyordu. Bu durumu problem olarak tanımlayan Edgar Codd 1970 yılında yayınladığı çalışmasında veri tabanlarını anlatıyordu. Daha sonra bütün dünyada kabul görecek olan önerisinde ilişkisel veri tabanı modelini ortaya koymuştu.

Karar destek sistemleri (Decision Support Systems) ilk geliştirilen veri tabanı yönetim sistemi olmuştur. Birçok uzmana göre de İş Zekası, karar destek sistemlerinden evrilerek ortaya çıkmıştır. 1980'li yıllarda farklı sağlayıcıların geliştirdiği yazılımlar ile birlikte İş Zekasının yarattığı değer şirketler tarafından fark edilmeye başlanmıştır. OLAP (Online

Analytical Processing), Bilişim Sistemleri Yönetimi (Executive Information Systems) ve veri ambarları bu dönemde geliştirilen ve verileri daha kolay biçimlerde düzene sokmaya yarayan araçlardır (Keen, 1980).

1980'li yıllarda bilişim sistemleri yönetimi (EIS) uygulamaları geliştirilmiştir. Bilişim sistemleri yönetiminin temel amacı üst düzey yöneticilerin karar almalarına destek olmaktır. Bu sistemler görsel grafikleri ve kolay kullanımlı arayüzleri ile bilgiyi anlaşılabilir bir biçimde sunacak şekilde geliştirilmişlerdir. Bir başka hedef ise yöneticilerin bu uygulamaları bizzat kullanarak işleri ile ilgili bilgileri doğrudan elde etmeleri olduğu söylenebilir. Sonrasında gelişen diğer uygulamalar ile bilişim sistemleri yönetimi uygulamaları sağladığı faydalara rağmen bazı teknik sınırlılıkları sebebi ile popülerliğini yitirmeye başlamıştır. OLAP çeşitli kaynaklardan gelen verinin farklı yaklaşım ve metotlar vasıtası ile kullanıcılar tarafından analizine imkan sağlayan sistemlerdir. 1990'lı yıllara gelindiğinde OLAP veri tabanları özel amaçlı sorgulamaları ve analizleri destekleyecek biçimde tasarlanmıştır. Yapılan işlemlerden başlıcaları, satışların raporlaması, yönetim raporlama, bütçeleme ve tahmin, finansal raporlama ve iş süreçleri yönetimi işlemleridir (Power, 2002; Dhar & Stein, 1997).

Veri ambarları 1980'li yıllarda, şirketlerin kendi verilerinin analizini yapmaya başlaması ile popüler olmaya başlamıştır. Bu dönemdeki uygulamalar, sistemlerin sahip olduğu donanımların kısıtlı olmasından dolayı iş süreçlerinin etkilenmemesi için mesai saatlerinin sonrasında veya hafta sonlarında çalıştırılmaktaydı. Veriler şimdinin aksine genellikle birden fazla yerde saklanmaktaydı. Veri ambarları ile çok büyük miktar ve biçimde üretilen verilerin tek bir kaynaktan elde edilmesine olanak sağlanmıştır. Bu ekonomik ve zaman anlamında ciddi tasarruf sağlayan bir durumdu. Veri ambarlarının veri odaklı bakış açısının ortaya çıkmasındaki katkısı büyüktür. Bu sayede karar alma süreçlerine sağlanan desteğin etkisi artmıştır.

1990'lı yıllarda bilişim teknolojileri yatırımları çoğunlukla ERP, SCM ve CRM gibi kurumsal uygulamalara yönelik yapılıyordu. Yine tedarikçi müşteri arayüzleri olarak da bilinen internet tabanlı EDI uygulamaları da kullanılmaktaydı. Bu yatırımların işlem verimliliği, dahili süreçlerin entegrasyonu, operasyonel süreçlerin otomasyonu, işlemlerin izlenebilirliği ve bilgi paylaşım maliyetlerinde azalma gibi kurumlara katkılar sağlamaktaydı. Bazı kurumsal uygulamalar iş zekasını destekliyor olsa da öncelik günlük operasyonların daha iyi kontrolünün sağlanmasına yönelikti. Aynı dönemde veri ambarlarının gelişimini ve olgunlaşması gerçekleşmekteydi. Veri ambarları çok büyük boyutlardaki işlenmemiş haldeki operasyonel süreçler sonucunda ortaya çıkan verinin daha iyi kullanımına olanak sağlıyordu. Veri ambarları ilk olarak daha fazla işlemin gerçekleşerek işlenmemiş verinin üretildiği finansal hizmetler, telekomünikasyon ve perakende sektörlerinde kullanılmaya başlandı. Bu gelişme pazarlama yöneticileri için büyük miktarlardaki veri gelir ve karlılıkta iyileştirme anlamına gelmeye başlamıştı. Teknolojik açıdan ETL'in (çıkarma, dönüştürme ve yükleme kelimelerinin İngilizce baş harflerinden oluşmaktadır) verinin depolanması ve bilginin aktarımında karşılaştığı zorluklar, ürün bazlı odaklanma, veri ambarı yönetimi bilgi birikiminin artması ve kurumlara özel veri ambarı mimarilerinin geliştirilmesi gibi gelişmeleri beraberinde getirmiştir (Williams & Williams, 2003).

İş zekası teknolojisinin ise 1988 yılında Roma'da düzenlenen uluslararası "The Multiway Data Analysis Consortium" etkinliğinden sonra başladığını söyleyebiliriz. Bu konferans sonucunda iş zekası analizlerinin sadeleştirilmesi ve kullanıcı kolaylığı sağlayacak şekilde tasarlanması hız kazanmıştır. İş zekası hizmeti sağlamak amacıyla birçok girişim bu konferanstan sonra faaliyete geçmiştir. Bu dönemde geliştirilen iş zekası araçlarının en temel iki özelliği veri ve rapor oluşturmak ve bunları sunum biçiminde görselleştirmekti (Botoş, 2018).

2000'li yılların başında iş zekası uygulamaları kullanıcı profilini genişleterek çalışanların yaptıkları işler ile ilgili verilere ulaşarak yorumlamalarını sağlayacak şekilde yaygınlaşmıştır. Sonrasında bulut tabanlı çözümler aracılığı ile kullanıcıların iş zekası platformuna erişimleri daha kolay bir hale getirilmiştir. Bu noktadan sonra veri ambarlarında yaşanan gelişmeler ile birlikte iş zekası uygulamalarının gerçek zamanlı

veri işleme özellikleri geliştirilmiştir. Şirketlerin en güncel halindeki veri ile çalışıp karar alması olanağı ortaya çıkmıştır.

İlerleyen dönemlerde çalışanların bilgi işlem desteği olmadan sisteme erişim ve düzenleme yapabilmeleri için self-servis çözümler geliştirilmiştir. Bu gelişmelerin kısa bir dönem içerisinde gerçekleşmesinde internetin üstel bir şekilde olan büyümesinin etkisi olduğu söylenebilir. Ayrıca sosyal medya uygulamalarının ve uygulama içi kullanıcı etkileşimlerinin yarattığı ekosistemde etkili olmuştur. Günümüzde iş zekası, karar destek sistemleri ve yönetim bilgi sistemlerinin yerini almış olup stratejilerin etkinliğinin arttırılması, aksiyon ve operasyonel planların oluşturulması, müşteri ilişkilerinin geliştirilmesi ve iş süreçlerinin iyileştirilmesinde kullanılmaktadır.

Son dönemde kullanıcılar tarafından üretilen çok büyük miktar ve biçimdeki veri, şirketlerin bu veriler ışığında hareket etmelerini zorunlu kılmaktadır. Bu sebeple iş zekası uygulamalarında sektör ve şirket odaklı çözümler üretilmekte olup, her bir kullanıcı için özel araçlar geliştirilmektedir. Ayrıca görselleştirme çözümlerinin de giderek gelişmekte olduğunu belirtebiliriz. Belirtildiği gibi hukuk şirketlerinden, profesyonel spor kulüplerine, sağlık kuruluşlarından, endüstriyel üretim tesislerine kadar hemen hemen her sektör için özel çözümler geliştirilmektedir.

2019 yılında dünya geneli iş zekası platformlarının toplam pazar büyüklüğü bir önceki yıla oranla %19 oranında artış göstererek 6 Milyar USD olarak gerçekleşmiştir (Hare, Gupta, Woodward, Hunter, & Quinn, 2020).

Modern iş zekası uygulamaları bütüncül analitik akışını (verinin hazırlanmasından, görselleştirme ve içgörü üretilmesine kadar) destekleyen kolay kullanımlı ve işlevsel bir karaktere sahip olacak şekilde geliştirilmektedir. Bu pazarda uzun zamandır bulunan büyük ölçekli teknoloji kurumları ile finans kuruluşları tarafından desteklenen yeni kurulmuş ve gelişmekte olan kurumlar bulunmaktadır. Büyük ölçekli kurumlar veri yönetiminin de içinde bulunduğu daha geniş bir ürün yelpazesi sunmaktadır. Bu pazardaki yeni yatırımlar bulut teknolojilerine yönelik de yapılmaktadır. Geçmişte iş zekası sağlayıcıları zengin görselleştirme özellikleri ile rekabet avantajı sağlarken artık bu ayrıştırıcı bir özellik olmaktan çıkıp her sağlayıcının sunması gereken bir özellik

durumuna gelmiştir. Günümüzde ise ayrıştırıcı olarak ifade edilebilecek özellikler aşağıda belirtilmiştir:

- Kurumsal raporlama özellikleri için entegre destek sağlanması. Şirketler, zengin veri görselleştirme yetenekleriyle tanınan bu platformların artık kurumsal raporlama ihtiyaçlarını çağdaşlaştırmalarına nasıl yardımcı olabileceklerini de önemsemektedir. Halihazırda bazı uygulamalar bu özelliği içermektedir.
- Arttırılmış analitik (Augmented analytics): Makine öğrenmesi ve yapay zeka destekli veri hazırlama, içgörü oluşturma ve içgörülerin açıklanması. Rekabetçi farklılaşmanın gerekliliği olmaya başlaması ile sağlayıcılar bu alanda yatırımlarını yönlendirmeye başlamaktadır (Richardson, Sallam, Schlegel, Kronz, & Sun, 2020).

Gelecekte iş zekasında yaşanacak gelişmelere bakıldığında şu alanlarda ilerleme ve yoğunlaşmanın olacağı öngörülmektedir:

- İnsan merkezli yaklaşım, yaşanan teknolojik gelişmelere rağmen değişmeyerek yerini korumaktadır, bu yüzden çalışan insanların daha fazla dijital işlemleri gerçekleştirebilecekleri fonksiyon ve platformlara ihtiyaç duyulacağı beklenmektedir. Bu yaklaşım içerisinde IoB (internet of behaviours – davranışların interneti), total experience (kapsayıcı deneyim), privacy-enhancig computation (gizlilik sağlayan işlemler) kavramları incelenmektedir.
- Mekandan bağımsızlık, 2020 yılında bütün dünyada yaşanan salgın hastalık sürecinde yükselmiş ve geçerliliği kabul edilmiştir. Çalışma şeklinin yeni modeli olan bu mekandan bağımsız iş dönemine uygun teknolojik gelişmelere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu yaklaşım içerisinde distributed cloud (dağıtılmış bulut), anywhere operations (her yerde operasyon), cybersecutiy mesh (siber güvenlik ağı) kavramları bulunmaktadır.
- Sürdürülebilir teslimat kavramı da yine salgın hastalık döneminde ortaya çıkmıştır. Teslimat süreçlerinde yaşanan operasyonel aksaklıkların giderilmesi için teknolojik gelişmelere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu yaklaşım içerisinde de intelligent composable business (yaratıcı zeki iş), AI engineering (yapay zeka mühendisliği) ve hyperautomation (hiper otomasyon) kavramları mevcuttur (Burke B. , 2020).

2.2.3 İş zekasının bileşenleri

Bu bölümde iş zekasının bileşenleri olarak, kaynak sistemler, veri ambarı, analitik işleme (OLAP) ve iş zekası arayüzleri açıklanacaktır.

2.2.3.1 Kaynak sistemler

İş zekası uygulamaları kullanmak üzere veriye ihtiyaç duyarlar, bu veri kaynakları şirketin ERP uygulaması olabileceği gibi online veriler, dış kaynaklardan alınan veriler (bayilerden gelen satış verileri vb.) hatta sensörler aracılığı ile elde edilen veriler olabilir. Çoğu iş zekası uygulaması çeşitli veri türlerini destekleyecek şekilde tasarlanmaktadır. Verilerin çeşitli biçimlerde bulunduğunu göz önünde bulundurarak veri profillerinin belirlenmesi amacı ile ek bir yazılım da kullanılmaktadır (Watson H. J., 2009).

2.2.3.2 Veri ambarı

Şirketlerin dijital verilerinin saklandığı ortamlara veri ambarı denir. Veri ambarı, şirketin kurumsal raporlama ve analitik ihtiyaçlarını istenilen biçimde değerlendirmeyi ve kullanıcıların raporlama ve analizleri kolay biçimde yapabilecekleri şekilde tasarlanmıştır. Veri ambarı kaynak sistemler aracılığı ile gelen belirli biçimlere dönüştürülmüş verileri barındırır. Bu veriler tutarlı, biçimlendirilmiş ve belirli bir standarttadır (Sebetçi, 2020).

Şirketlerin veri ambarları genellikle operasyonel veri tabanlarından ayrı olmaktadır. Bu duruma birden fazla sebep bulunmakla birlikte başlıcaları, OLAP süreçlerinin ihtiyaçları ile fonksiyonel ve performans bazlı bakıldığında iş zekası ihtiyaçlarının geleneksel veri tabanları işleyişi ile farklı olmasıdır. Veri ambarları karar destek süreçlerine dahildir. Birleştirilmiş ve özetlenmiş geçmiş veriler bireysel işlem kayıtlarından daha önemlidir. Veri ambarları çoğu zaman milyonlarca kaydın taranarak birleştirilmesini gerektiren özel amaçlı sorguları gerçekleştirmektedir (Chaudhuri, 1997).

2.2.3.3 Analitik işleme (OLAP)

Karmaşık analizlerin gerçekleştirilerek görselleştirilmeleri için veri ambarındaki veriler çok boyutlu olarak modellenmiştir. Örnek vermek gerekirse veri ambarındaki bir satış verisi, satış tarihi, bölgesi, personeli ve satışı gerçekleşen ürün listesi gibi bilgileri içermektedir. Bu bilgiler şirketlere uygun olacak biçimde belirli bir hiyerarşi sıralamasına göre tanımlanmaktadır. Satış tarihi genellikle günlük-aylık-çeyreklik-yıllık hiyerarşik sıralamayı takip eder. Ürün ise ürün-ürün grubu-sektör sıralamasına göre düzenlenir. Bu noktada gerçekleştirilen sorgulamalar analitik işleme (OLAP) operasyonlarının gerçekleştirdiği işlemler şu şekilde açıklanabilir:

- Roll up işlemi hiyerarşik sıralamadaki yukarıda bulunan bir boyuta erişerek bu boyuttaki değerlerin kümelenmesini gerçekleştirir. Bu işlem boyut azaltımı yöntemi ile gerçekleştirildiğinde verilen küpten bir veya daha fazla boyut silinir.
- Drill down işlemi, roll up işleminin tam tersi olarak ifade edilebilir. Az detaylı veriden daha detaylı veriye doğru gerçekleşmektedir.
- Slice işlemi, belirlenmiş olan boyutta bir koşula göre görünen verinin belli bir bölümünün ayrılmasıdır. İşlem sonunda boyutun aldığı değerlerden sadece birine denk gelen tüm verilerin kümesi elde edilir.
- Dice işlemi ise birden fazla boyut üzerinde seçim yaparak bir alt küp tanımlamasını sağlar.
- Son olarak "pivot" işlemi, veriye ait alternatif bir seçenek yaratmak amacıyla veri eksenlerini döndürülmesi ile çalışan görselleştirme işlemidir (Chaudhuri, 1997).

2.2.3.4 İş zekası arayüzleri

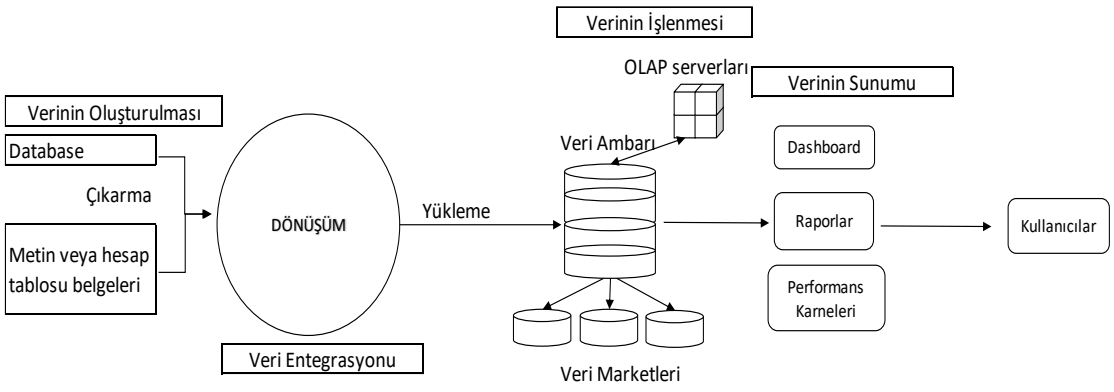
İş zekası arayüzleri aracılığıyla gerçekleştirilen sorgular veri ambarlarında uygun şekilde depolanan verilerin arasında gerçekleştirilen işlemler sonucunda olmaktadır. Bu sorgular sonucunda istenilen raporlar gerek değerler biçiminde gerekse görsel bir biçimde kullanıcılara rapor halinde sunulmaktadır. Mevcut sağlayıcıların sunduğu iş zekası uygulamaları bu arayüzler ile birlikte sunulmakta olup tüm düzeylerdeki çalışanların kullanabileceği şekilde tasarlanmaktadır.

2.2.3.5 Veri kalitesi

İş zekası uygulamaları ile birlikte şirketlerin uzun dönemli yaşadıkları veri kalitesi problemleri ortaya çıkmaktadır. Daha önceki bölümlerde bahsedilen veri profillerinin belirlenmesine ve verilerin arındırılmasına yarayan yazılımlar bu problemlerin bir bölümünü giderebilmektedir. Ancak kalıcı ve kesin çözüm olarak verinin kaynağında düzeltilmesi olacaktır. Veri kaynağında hatalı değerler, eksik girişler, birincil anahtarların tekrar kullanımı gibi sebeplerden kaynaklanan problemlerin giderilmesi çoğu zaman zorlayıcı olabilmektedir. Bu verilerin girişlerinden sorumlu birim müdürlerinin bilgilendirilmesi ile bir çözüm yaratılabilmektedir. Ayrıca veri yönetiminin şirketin stratejik kaynağı olması sebebiyle uygun mevzuatların belirlenmesi gerekmektedir. Çoğu örnek olayda kişilerin gerçekleştirdiği düzenlemeler sayesinde veri kalitesi artışı sağlanmıştır. Buradan yola çıkarak şirket içi eğitimlerin de bu anlamda önemli olduğunu belirtmek gerekmektedir (Watson H. J., 2009).

2.2.4 İş zekası süreçleri

İş zekası süreçleri verinin entegrasyonu, verinin işlenmesi ve verinin sunumu olarak üç aşamada incelenebilir. Aşağıda bulunan Şekil 1'de iş zekası süreçleri baştan sona doğru gösterilmiştir.



Şekil 1. Veri Entegrasyonu, Verinin İşlenmesi, Verinin Sunumu Süreçleri (Wang, Chen, & Chiu, 2005)

2.2.4.1 Veri entegrasyonu

Veri entegrasyonunun ortaya çıkışı kurumların işlerini yürütmeleri için tek bir sistem veya veri kaynağının yetersiz olduğunun fark etmeleri ile ortaya çıkmıştır. Veri entegrasyonu ile kurumlar birçok farklı veri kaynağını birlikte kullanabilmektedir. Veri ambarları da raporlama ve analitik ihtiyaçları desteklemek için veri entegrasyon tekniklerini sıklıkla kullanmaktadır. Veri dünyası büyürken ve hızla karmaşıklaşırken, sistem mimarları veri entegrasyonu için daha akıllı tasarımlar ortaya çıkardılar. ETL (çıkarma, dönüştürme ve yükleme) bunlardan birisidir (SAS, 2020).

Verinin saklanmasını da bu aşamada değerlendirilmiştir. Burada veri ambarları ve veri marketleri kullanılarak farklı mimari yaklaşımlar gösterilebilmektedir (Azeroual & Theel, 2018).

2.2.4.2 Verinin işlenmesi

Veri işleme aşamasında bütün araçlar öncelikle bu işlem için belirlenen verinin değerlendirilmesi ve analizinden sorumludurlar. Bu aşama analitik uygulamalar altında gerçekleştirilmektedir. Bu süreç veri modelini belirlemek için çevrimiçi analitik işleme (OLAP) ve veri madenciliğini bileşenlerini içermektedir.

2.2.4.3 Verinin sunumu

Verinin sunumu ve analizi her alanda çok önemli bir yere sahiptir. Başarılı bir sunum kısa zamanda anlaşılabilir bir şekilde gerçekleştirilmelidir. Verinin sunumu, grafikler, tablolar, haritalar ve diğer görsel metotları içermelidir. Bu metotlar verinin anlaşılabilir olmasını sağlamaktadır. Verinin yapısına göre metotlar belirlenerek anlaşılabilirlik sağlanmaktadır.

Verinin sunumunda gösterge panelleri, yönetim araçları, kurumsal karneler önemli bir yere sahiptir (Azeroual & Theel, 2018).

2.2.5 İş zekasının gereklilikleri

Her kurumun iş zekasından yararlanabileceği ifade edilebilmek ile iş zekasının başarıyla uygulanması her zaman mümkün olmamaktadır. Burada iş zekasının uygulanabilmesi

için bazı şartlar ve gerekliliklerden bahsedilebilir. Uyumlu veri tabanı veya diğer teknik olanakların gerekliliği ile iş zekasına açık bir kurum kültürü de gerekmektedir. İş zekasının gereklilikleri üç başlık altında incelenebilmektedir:

- İş zekası ile ulaşılacak sonuçları uygulamaya olan isteklilik: İş zekası uzun süredir bulunan veriyi zorlayarak yeni sonuçlar elde etme fırsatı sunmaktadır. Yapılan değişikliklerin sonuçlarını analiz etmek mümkündür. Bilginin oluşturulmasında kullanılan teknik olanaklar ve verinin doğru organizasyonu ile daha tutarlı ve geniş bir düzlemde sonuçlar alınabilmektedir.
- Geleneksel düşünce yapısından çıkmaya olan isteklilik: İş zekası çözümleri yeni içgörüler üretmektedir. Bu içgörülerin kişilerin önyargı veya geleneksel davranış kalıplarının ve duyguların dışında değerlendirilebilmesi gerekmektedir.
- Yönetimin katılımı: İş zekası projelerinin başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesi için birçok kriter gereklidir. İlgili iş birimi yöneticilerinin iş zekası projelerine olan destekleri bu projelerin başarısında fark edilebilir düzeyde bir katkıda bulunmaktadır (Azeroual & Theel, 2018).

2.2.6 İş zekası uygulamaları ve sağlayıcıları

İş zekasının kullanımı, büyük ölçekli kurumlar ile başlamış olmakla birlikte daha küçük ölçekli kurumlar tarafından da yaygınlaşmaktadır. Kullanım alanı ve pazarın büyümesi ile birlikte çok fazla sayıda teknoloji kurumu iş zekası çözümleri sağlayan uygulamaları çıkarmakta ve bu pazardaki rekabet artmaktadır. Aşağıda bu pazarda faaliyet gösteren iş zekası sağlayıcılarından ve uygulamalarından bahsedilecektir:

SAP

Almanya merkezli yazılım sağlayıcısı SAP kurumu uzun yıllardır kendi ülkesinde iş zekası ürünü ‘SAP BusinessObjects Edge’ ile pazar lideri konumunu korumaktadır. Uygulama esnek anlık sorgular ve analitikler, gösterge panelleri ve görselleştirilmesi, veri entegrasyonu ve önceden ayarlanmış veri marketi çözümlerinin içinde bulunduğu özellikleri sunmaktadır. ‘Standard’, ‘Edge with Data Integration’ ile ‘Edge with Data Management’ adı verilen üç farklı paket olarak sunulmaktadır.

Microsoft

Microsoft 2013 yılından beri pazarda bulunan iş zekası ürünü ‘Power BI’ ile bulut tabanlı iş zekası hizmetleri sağlamaktadır. Yine aynı kurumun ürünü olan ‘MS Office’ uygulamaları ile olan tümleştirme özellikleri, kolay kullanımlı arayüz özellikleri ile sunulmakla birlikte üretim tesislerindeki makine sensörlerinden gelen verilerin entegrasyonu ve yapay zeka uygulamaları ile daha profesyonel yaklaşım gösteren kurumlara da hitap eden farklı ürün paketleri sunulmaktadır.

Oracle

Amerika merkezli teknoloji sağlayıcısı Oracle kurumu, ‘Business Intelligence Standard Edition one’ uygulaması ile iş zekası pazarında bulunmaktadır. Beş ile elli kullanıcı arasında değişen kullanıcı sayısı bulunan kurumların kullanımının hedeflendiği bu uygulama ile interaktif gösterge panelleri, anlık analitik, proaktif iş zekası ve ileri seviye raporlama ile mobil cihazlardan erişim özellikleri ile öngörücü analitik çözümlerini içermektedir.

Tableau

Amerika merkezli yazılım sağlayıcısı Tableau kurumu ‘Tableau Desktop’, ‘Tableau Server’, ‘Tableau Prep’, ‘Tableau Online’ adı verilen dört farklı uygulama ile her ölçekteki kuruma iş zekası çözümleri sunmaktadır. Sürükle bırak yöntemiyle kullanıcıların hızlı ve kolay bir şekilde oluşturabildiği kişiselleştirilmiş gösterge panelleri farklı ihtiyaçlara çözüm sunabilmekte ayrıca hızlı bir şekilde diğer kullanıcılar ile paylaşım imkanı sunulmaktadır.

Salesforce

Dünya’nın önde gelen CRM uygulamaları sağlayıcısı Salesforce kurumu, iş zekası çözümleri de sunmaktadır. Salesforce ürünlerine eklenebilen ‘Einstein Analytics’ uygulaması ile yapay zekayı kullanarak ileri seviye analiz çözümleri sunmaktadır. Kurumların satış, pazarlama, analitik ve diğer süreçlerinden elde ettiği bilgilerin kurumsal performans hedeflerine ulaşılmasında matematiksel modellere ve algoritmalara gerek duymadan kolay kullanımı ile avantaj sağlamaktadır.

IBM

'IBM Cognos' adı verilen iş zekası uygulaması ile pazarda bulunmaktadır. bu uygulama ile raporlama, analiz, planlama, bütçeleme ve öngörü modülleri ile gösterge panelleri ve kurumsal karne çözümleri sunmaktadır.

SAS

SAS kurumu sunmuş olduğu 'SAS Business Intelligence – Edition M' uygulaması ile modüler yapısı sayesinde ihtiyaçlar doğrultusunda geliştirilebilecek çözümler sunmaktadır. Bu uygulama veri entegrasyonu, 'MS Office' uygulamaları ile entegrasyonu sağlayan bir modül ve masaüstü arayüzü ile online arayüz imkanları sağlamaktadır.

Yukarıda belirtilen kurumlar ve ürünlerinin dışında farklı sağlayıcıların farklı amaçlar için kullanılabilecek başarılı uygulamaları mevcuttur (Richardson, Sallam, Schlegel, Kronz, & Sun, 2020).Şekil 2'de Gartner (2020) araştırma ve danışma kurumunun düzenli olarak gerçekleştirdiği 'Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms' araştırması sonucunda ortaya koyduğu iş zekası uygulama sağlayıcılarının pazardaki rekabet içerisindeki konumlarının ifade edildiği tabloda sağlayıcıların konumu incelenebilmektedir.



Şekil 2. İş zekası uygulama sağlayıcılarının pazardaki rekabet içerisindeki konumları (Richardson, Sallam, Schlegel, Kronz, & Sun, 2020).

2.3 Pazar Koşulları ve Dinamizmi

Her pazar, şirket kaynaklarının etkin kullanımı için farklı gereksinimlere sahiptir. Bu yüzden pazarın ve koşullarının doğru tanımlanması kurumsal performansın analizi için önemlidir (Penrose, 2009).

Pazar dinamizmi, kısaca pazardaki değişim hızı olarak tanımlanabilir. Dinamizmi az olan pazarlarda değişimler genellikle öngörülebilir ve doğrusaldır (Achrol & Stern, 1988). Pazar dinamizmini oluşturan temel bileşenler teknolojik karmaşa ve pazar karmaşasıdır (Miller & Friesen, 1983). Pazar dinamizmi yüksek olan ortamlarda pazarın sınırlarını belirlemek, iş modellerinin açık ve net biçimde geliştirilmesi, pazardaki oyuncuların rollerinin belirlenmesi (rakip, tedarikçi, müşteri vb.) kolay olmamaktadır.

Teknoloji kurumu olan Intel'in kaynak tahsis işlemi basit bir rutine dayalıdır. Buna göre Intel yöneticileri "yonga plakası başına marj hesabı" adı verilen bir rutine göre üretim kapasitesinin hangi ürünlere tahsis edileceğinin kararını vermektedirler. Bu rutin Asyalı üreticilerin ciddi fiyat kırma politikası yürüttükleri ve pazardaki oynaklığın yüksek olduğu dönemde Intel tarafından takip edilmiştir. Buna göre hafıza çiplerindeki marjların düşüş eğiliminde, mikroişlemcilerin marjları ise yükseliş eğiliminde olduğu bir dönemde Intel, üretim kapasitesini daha fazla mikroişlemci üretecek şekilde düzenlemiştir. Intel yöneticilerinin esnek biçimdeki bu uygulaması sonucunda, yönetim kurulu henüz böyle bir değişimi öngörmemişken kurum köklü bir mikroişlemci üreticisine dönüşmüştür (Burgelman, 1994).

Değişimin yavaş olduğu bir endüstri olan boya sanayiinde gerçekleştirilen bir çalışmaya göre bu sektörlerde doğrusal biçimdeki stratejik karar süreçleri daha verimlidir. Bu verimli süreçler kapsamlı veri toplanması, alternatif geliştirilmesi, bu alternatiflerin kapsamlı analizi ve tercih yapılmasından oluşan problem çözme adımlarından oluşmaktadır (Fredrickson, 1984).

Pazar dinamizmi yükseldikçe, şirketler hızlı teknolojik değişimlerin getirdiği öngörülemeyen pazar ortamı, müşteri taleplerindeki değişkenlik ve pazar yapısındaki istikrarsızlıkla karşı karşıya kalmaktadır (Eisenhardt & Martin, 2000).

Kamasak ve Yavuz (2016), pazar dinamizminin ve öğrenme becerilerinin, bilgi yönetimi becerileri ve inovasyon performansı arasındaki ilişki üzerindeki birleşik düzenleyici rollerinin etkisini incelemişlerdir. Araştırma sonuçları pazar dinamizmi yükseldikçe belirtilen değişkenler arasındaki bağlantının güçlendiğini ortaya koymaktadır. Park ve Ryu'nun (2015) çalışmasına göre pazar dinamizminin, teknolojinin ticarileştirilmesi ve iş sonuçları arasındaki ilişkide düzenleyici rolünün olduğu tespit edilmiştir.

2.3.1 Teknolojik karmaşa

Teknolojik karmaşa kavramı bugüne kadar genellikle makro düzeyde çalışılmış olup, şirketlerin karşılaştığı pazar koşullarından birisidir (Danneels & Sethi, 2011). Dış çevre sürekli olarak pazardaki karmaşıklığı arttırmaya yönelik ilerler ve pazar karmaşıklığı şirketlerin kontrol edemeyeceği biçimde teknolojik karmaşaya ve pazardaki rekabetin artmasına yol açar. Bunun sonucunda şirketlerin performansı etkilenir (Navarro-Garcia, Arenas-Gaitán, & Rondán-Cataluña, 2014). Rekabetin şiddeti pazarın rekabetçiliğini ifade ederken pazar karmaşası ise müşteri gereksinimlerindeki değişikleri ve teknolojideki hızlı gelişmelere bağlı olarak teknolojik karmaşayı ifade etmektedir (Chavez, ve diğerleri, 2015). Yeni hizmet ve ürünlerin geliştirildiği ve birçok teknolojik ilerlemenin sağlandığı mevcut pazarlarda teknolojik karmaşanın bütün pratik uygulamalarının görülebileceği ifade edilebilir (Prajogo, 2006).

Teknolojinin iki türü vardır, bunlardan ilki sürdürülebilir teknoloji olup diğeri de yıkıcı teknolojidir. Yıkıcı teknoloji düşük performansın temel sebebi olabilirken sürdürülebilir teknoloji ise yeni ürün ve hizmetler ile yüksek performans sağlayabilmektedir. Müşteriler ile rekabeti dikkate alarak doğru zamanda alınacak kararlar, yeni teknolojilerin rekabetçi iş ortamında başarı sağlaması için son derece önemlidir (Iamratanakul, Patanakul, & Milosevic, 2008). Teknolojik karmaşanın yüksek olduğu sektörlerdeki performans göstergeleri, teknolojik karmaşanın sabit ilerlediği sektörlere göre daha fazla ilerlemeye ve yeniliğe dayalıdır (Hortelano & Moreno, 2010).

Ayrıca teknolojik çevrede dalgalanma var ise bu durum gelecek odaklı pazar taramaları ile birlikte yeni ürün geliştirme süreçlerine katkı sağlayabilmektedir. Değişen teknolojiler yeni ve ayrıştırıcı ürün geliştirilmesi için fırsatlar sunabilmektedir (Chandy & Tellis, 1998).

2.3.2 Pazar karmaşası

Birçok araştırmada pazar karmaşası, müşterilerin yapısında ve tercihlerindeki değişimin oranı olarak ifade edilmiştir. Geçmişte yapılan çalışmalarda pazar karmaşasının tedarik zincirlerinin uyumu ve performansı üzerinde ilişkisel ve operasyonel etkilerinin olduğu saptanmıştır (Jaworski & Kohli, 1993).

Müşteri taleplerinde gerçekleşen bazı değişikliklerin tanımlanması kolay olmamaktadır. Bu şekilde tanımlanamayan ve dolayısıyla öngörülemeyen davranış kalıpları değişken çevre koşullarından da kaynaklanmaktadır. Şirketlerin yönetmekte zorlandığı öngörülemeyen ve tanımlanamayan bu koşul değişiklikleri pazar karmaşası olarak ifade edilmektedir (Germain, Claycomb, & Dröge, 2008). Pazardaki talebin istikrarsızlığı, pazardaki arzın yüksek oynaklığı, pazar şoku yaşanma olasılığı değişken çevre koşullarını oluşturmaktadır (Miller & Friesen, 1983).

2.4 Kurumsal Performans

Bu bölümde kurumsal performans ile ilgili genel bilgilere yer verilecektir.

2.4.1 Performans ve kurumsal performans

Performans, genel anlamda bir iş veya hizmetin yerine getirilmesi olarak tanımlanmakla birlikte (Çevik, 2008) günlük hayat içerisinde sıkça kullanılan, kullanıldığı duruma göre farklı anlamlar barındıran bir kavramdır. Disiplinlere göre (yönetim bilimleri, spor, psikoloji vb.) farklı çağrışımları bulunmaktadır (Dooren, Bouckaert, & Halligan, 2015).

Kurumsal performans, şirketlerin belirli bir dönem sonucunda elde ettiği sonuç ya da belirlenmiş hedeflerine ulaşma derecesi olarak ifade edilmektedir. Bu doğrultuda kurumsal performans, şirketlerin faaliyet sonuçlarını ortaya koyan tüm sayısal ve sayısal olmayan göstergeleri içermektedir (Burke & Nelson, 1997). Kurumsal performans, iş süreçleri dahil olmak üzere, takım iletişimi ve etkileşimi, kurumsal kültür ve imaj, politikalar, liderlik ile yeniliği, yaratıcılığı ve bağlılığı teşvik eden bir şirket kültürü gibi çeşitli iş faktörlerinin sonucudur. Ayrıca bilgi ve yeteneklerin en üst düzeyde kullanımını, alınan kararların etkinliğini ve paydaşların beklentilerinin ne derece karşılandığını ölçümleyen bir göstergedir. Şirketlerin yüksek performanslı olmaları, kritik düzeyde

önemlidir. Ayrıca şirketlerde performansı izlenerek denetlenen süreçlerin ve faaliyetlerin daha önemli, diğerlerinin daha önemsiz olarak yorumlanması bir risk barındırmaktadır. (Waggoner, Neely, & Kennerley, 1999).

Teece'e göre şirketlerin daha yüksek performans elde etmek için veri kaynaklarını koruyarak bunları şirkete fayda sağlayacak şekilde bilgiye dönüştürüp kullanabilme yeteneklerini geliştirmeleri ve inovasyonla mücadele etmeleri gerekmektedir (Teece, 2000). Ayrıca, kurumsal performans, bir organizasyonun sahip olduğu organizasyonel kaynakların ve farklı birimlerdeki yöneticilerin ortaya koydukları performansın hedeflere ulaşabilmek için ne derece uygun şekilde kullanıldığını ölçmek için kullanılan bir araçtır (Li-An, 2008).

Kurumsal performansı geliştirmek adına verinin önemi her geçen gün artmaktadır. Şirketlerin sahip oldukları veriye ulaşmak, depolamak ve işleyebilmek için kullanabilecekleri iş analitiği uygulamaları yaygınlaşmaktadır. Bu verilerin, veri analistleri ile bilgiye dönüştürülerek karar alma süreçlerine dahil edilmesi içinde bulunduğumuz dönemde kurumsal performans artışı için kaçınılmaz bir duruma dönüşmektedir (Saltz, 2015). Bu konuda Amazon şirketinin satışlarının %35 oranını, müşteri verilerinin analitiğinden yola çıkarak onlara sundukları kişiselleştirilmiş tekliflerden sağlamaktadır (Wills, 2014).

Kurumsal performans kavramının tarihsel gelişimi ise yönetim yaklaşımlarının doğduğu 1900'lü yıllarda başlamıştır. 1980'li yılların sonuna kadar finansal göstergeler şirketlerin kurumsal performans değerlendirmelerinde etkili olmuştur. Bu tarihten sonra gelişen modern şirketlerin değerlendirmelerinde tek başına finansal göstergeler yeterli olmamaya başlamıştır. Bu nedenle çok boyutlu kurumsal performans değerlendirme yöntemleri geliştirilmiştir. Bu yöntemler içerisinde belirtilen finansal olmayan göstergeler ile finansal göstergeler arasında bir ilişki mevcuttur. Bu ilişkiler strateji haritaları ile ortaya koyulmaktaydı (Wilcox & Bourne, 2003).

2.4.2 Yaygın kullanılan kurumsal performans model ve metotlarının değerlendirilmesi

Kurumsal performans değerlendirmesi alanında 1990'lı yılların başından itibaren çok sayıda modern yaklaşım ortaya çıkmıştır. Bu alandaki modern yaklaşımlardan bazıları şunlardır:

- Kurumsal Performans Karnesi (Balanced Scorecard, BSC) (Kaplan & Norton, 1999)
- Hedefler-Yönlendiriciler-Performans (ECOGRAI) (Doumeingts, Clave, & Ducq, 1994)
- Performans Yönetimi Matrisi (Performance management matrix, PMM) (Keegan, Eiler, & Jones, 1989)
- Stratejik Ölçüm Analizi ve Raporlama Metodu (SMART performance pyramid) (Lynch & Cross, 1991)
- Entegre Performans Yönetimi Sistemleri (Integrated performance measurement systems, IPMS) reference model (Bititci, Carrie, & McDevitt, 1997)
- Performans Yönetimi Anketi (Performance measurement questionnaire, PMQ) (Dixon, Nanni, & Vollmann, 1990)
- İstikrarlı Performans Yönetimi Sistemi (The consistent performance management system, PMS) (Flapper, Fortuin, & Stoop, 1996)
- Belirleyiciler ve Sonuçlar Matrisi (Results and Determinants Matrix, R&DM) (Brignall, Fitzgerald, Johnston, & Silvestro, 1991)

İçerikleri ve isimleri birbirinden farklı olsa da yukarıda belirtilen yöntemlerin tümü kurumsal performans değerlendirme alanındaki sorunlara birer çözüm önermektedirler.

2.4.2.1 Kurumsal performans karnesi (Balanced Scorecard)

Kurumsal performans karnesi (balanced scorecard), kurumsal performans yönetiminde kullanılan bir yöntemdir. Geleneksel kurumsal performans ölçme yöntemlerinin kullandığı finansal göstergeleri kullanmanın yanında, bu yöntemlerin şirketin toplam performansını ölçmekte yetersiz kalacağını öne sürmektedir. Bu durumu finansal göstergelerin yalnızca şirketin geçmişte gerçekleşen faaliyetlerine ait bilgileri içerdiğini belirtmektedir. Ancak bilgi çağında çalışanlarına, müşterilerine, teknolojiye ve yönetim

süreçlerine odaklanarak yatırım yapan gelecekteki performansını arttırmaya çalışan şirketler için bu göstergeler yeterli olmamaktadır. Kurumsal performans karnesi, şirketlerin geçmiş dönemde gerçekleştirdiği performanslarında bulunan finansal göstergelerinin, gelecek dönemlerdeki performanslarının temelini oluşturacak olan faktörlere ait göstergelerle yani finansal olmayan göstergelerle bir araya getirilmesini amaçlamaktadır. Bu göstergelere örnek olarak; yüksek kaliteli ürün ve hizmet, motive edilmiş ve yetenekli çalışanlar, örgütsel süreçlerde uyum, yenilik ve verimlilik gösterilebilir. Dolayısıyla Balanced Scorecard'ın ölçü ve hedefleri, şirketin vizyon, misyon ve stratejisi dikkate alınarak belirlenmektedir. Balanced scorecad şirket performansını dört farklı boyutta değerlendirmektedir. Bahsedilen dört farklı boyut, Balanced Scorecard'ın boyutlarını oluşturmaktadır. Bunlar aşağıdaki gibi sıralanmaktadır (Kaplan & Norton, 1999):

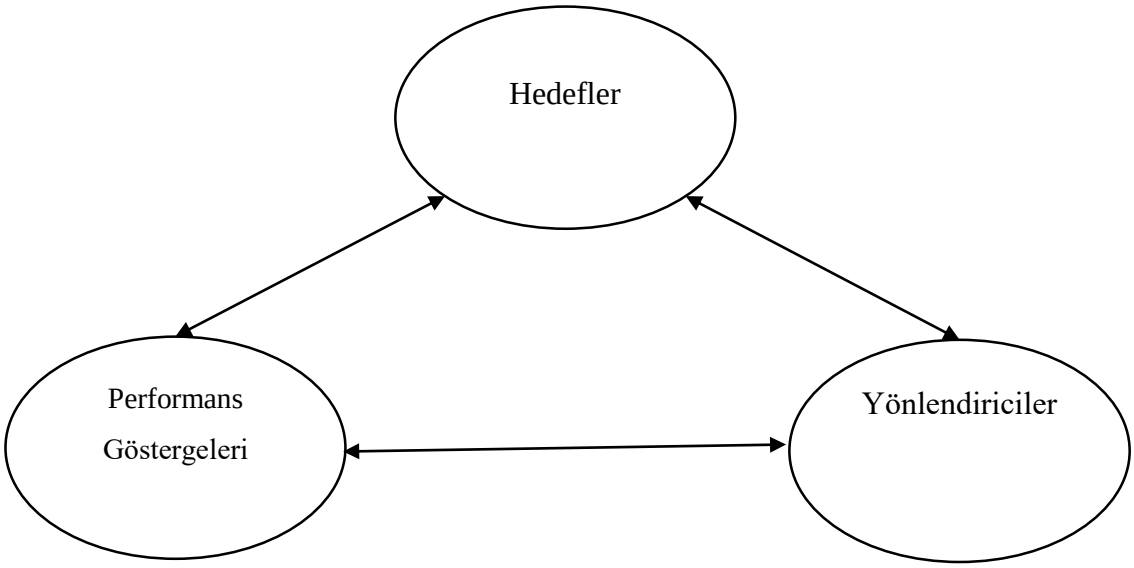
- Finansal Boyut
- Müşteri Boyutu
- Şirket İçi Yöntemler Boyutu
- Öğrenme ve Gelişme Boyutu

Orijinali Balanced Scorecard olarak ortaya çıkan terim, Türkçe literatüre farklı isimler altında girmiştir. En sık kullanılanları kurumsal performans karnesi, kurumsal karne, kurumsal performans değerleme, denge kontrol paneli, dengeli değerleme kartı, çok boyutlu performans değerleme, dengeli sonuç kartı, ölçüm kartı tekniği, puan kartı, dengeli performans değerleme, toplam (dengeli) başarı göstergesidir (Coşkun, 2007).

2.4.2.2 Hedefler-yönlendiriciler-performans göstergeleri (ECOGRAI)

ECOGRAI metodu ile çeşitli performans ölçüm sistemleri tasarlanarak uygulanabilir. Bu kendine özgü metot ile gelecekteki kullanıcıların da katılımını desteklemeyi güvence altına alan katılımcı bir yaklaşım ortaya konmuştur. Kurumsal performans modelleri genellikle Hedefler-Performans Göstergeleri yönünde ilerlerken ECOGRAI metodu Hedefler-Yönlendiriciler-Performans Göstergeleri sıralamasını kullanır. Bu sayede ilgili performans göstergeleri kolaylıkla tanımlanabilir, performans göstergelerinin sayısı azaltılarak performans ve verimlilik artışı ve performans ölçüm sisteminin benimsenmesi amaçlanmış olur. ECOGRAI metodu üzerinde hem yöntemin uygulanmasını desteklemek

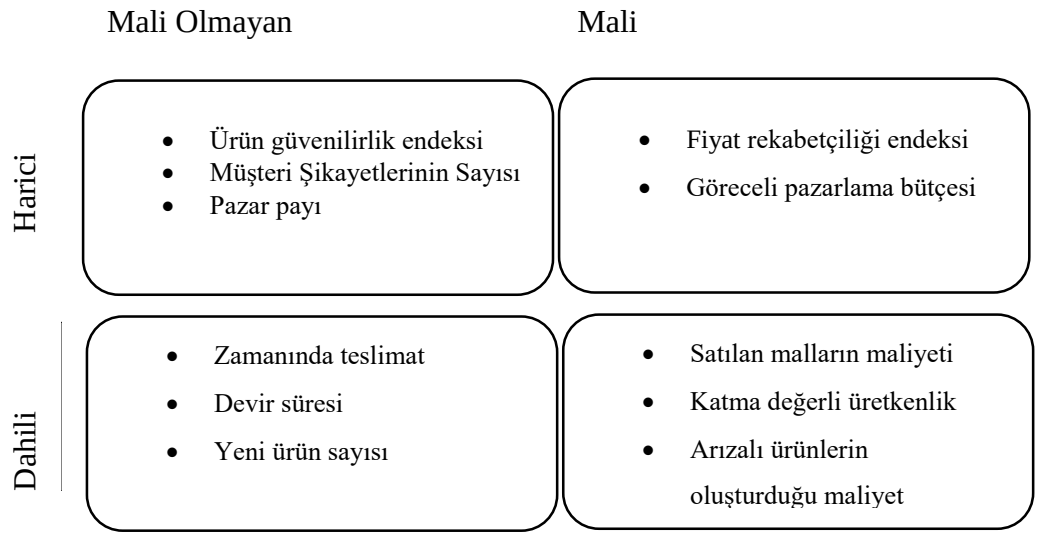
hem de performans gösterge sistemi uygulamasını desteklemek için yazılım çalışmaları da bulunmaktadır (Doumeingts, Clave, & Ducq, 1994) . Bu metoda ilişkin model aşağıdaki şekilde ifade edilmiştir.



Şekil 3. ECOGRAI modeli (Doumeingts, Clave, & Ducq, 1994)

2.4.2.3 Performans yönetimi matrisi (PMM)

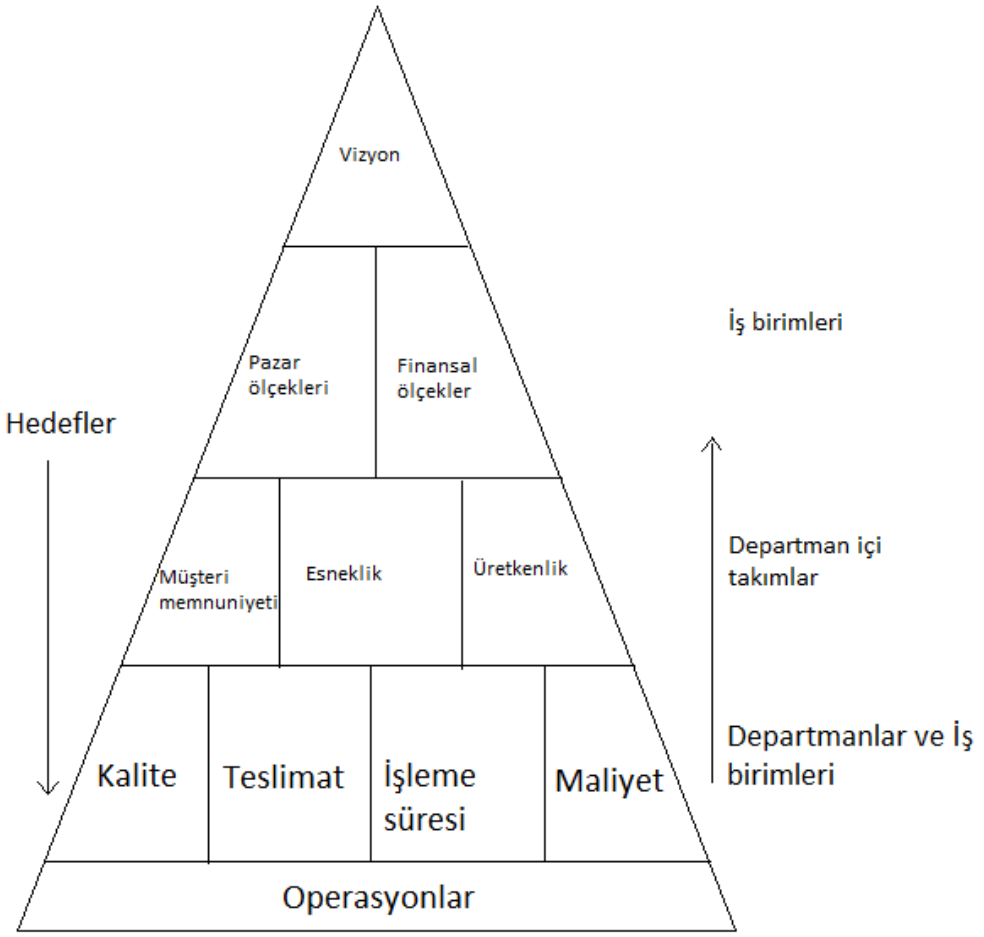
Performance Management Matrix (1989) yılında Keegan ve diğerleri tarafından geliştirilmiştir. Kurumsal performansın finansal ve finansal olmayan dahili ve harici boyutlarını entegre etmiştir. Bu modeli güçlü kılan özelliği sade ve bütüncül yapısıdır. Bu modele yöneltilen eleştiriler ise yapısal ve detay eksiklikleri ile Balanced Scorecard'da olan farklı iş boyutları arasındaki bağlantının açıklayıcı bir şekilde yapılamamış olmasına yönelik gelmektedir. Bu model aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Şekil 4. Performance Management Matrix (PMM) (Keegan, Eiler, & Jones, 1989)

2.4.2.4 Stratejik ölçüm analizi ve raporlama metodu (SMART)

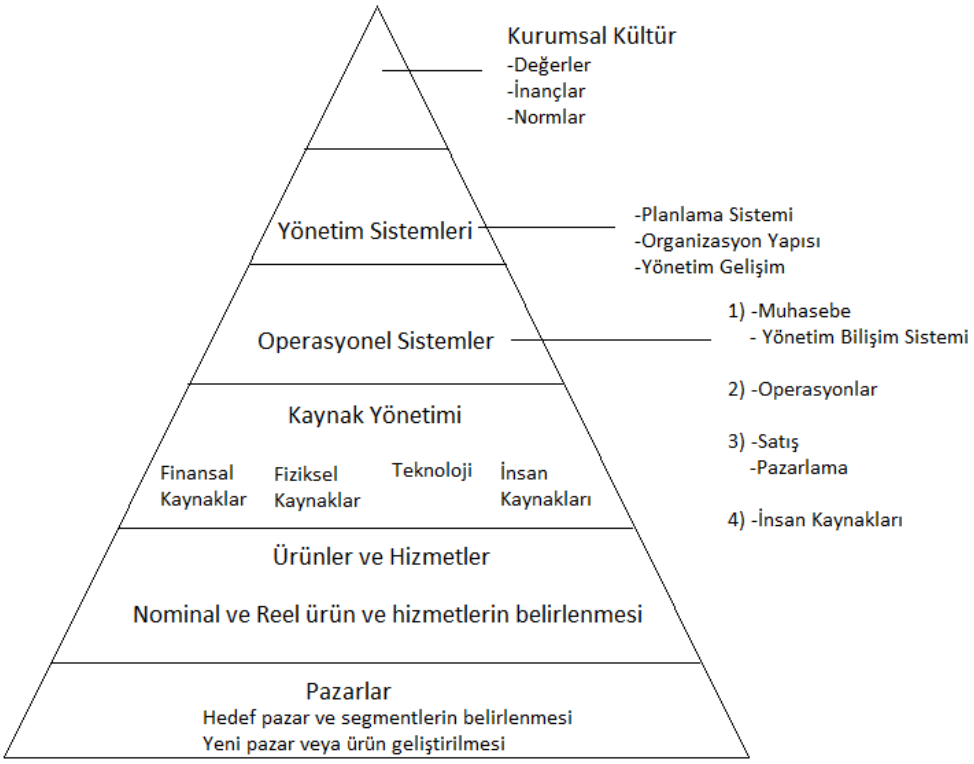
Performans piramidi olarak da bilinen SMART tekniği, finansal boyuta odaklanmış olan geleneksel performans ölçüm sistemlerinin getirdiği eksikliği gidermek üzere geliştirilmiştir (Lynch & Cross, 1991). Piramit yaklaşımı stratejik hedefler ile operasyonel performans boyutlarını 4 katmanlı bir yapı içerisinde entegre etmiştir. Bu piramit aşağıdaki şekilde ifade edilmiştir. Piramidin sağ tarafı dahili verimlilik ölçeklerini barındırırken sol tarafı ise harici verimlilik ölçeklerini barındırmaktadır.



Şekil 5. SMART Piramidi (Lynch & Cross, 1991)

2.4.2.5 Entegre performans yönetimi sistemleri (IPMS)

Entegre performans yönetimi sistemi (IPMS) referans modeli, performans ölçekleri arasındaki ilişkileri belirlemek ve modellemek üzere Bititci ve diğerleri tarafından (1997) yılında geliştirilmiştir. Sistem bir referans modeli ve bir denetim metodunu kapsamaktadır. Bu model şirket paydaşlarının gereksinimlerini; farklı iş birimlerinin rekabetçi profillerinin farklılaştırılması, gereksinimlerin tüm organizasyonda yaygınlaştırılması, harici izleme ve takip ile rekabetçi konumlandırma, kilit iş süreçleri ve ilgili performans ölçeklerini entegre etmektedir. Ayrıca öncü önlemlerin kullanımı ile normatif planlama ve aktif izlemeyi de içerir. Bu model aşağıdaki şekilde ifade edilmiştir.



Şekil 6. Integrated performance measurement systems (IPMS) reference model (Bititci, Carrie, & McDevitt, 1997)

2.4.2.6 Performans yönetimi anketi (PMQ)

Yöneticilere karar destek aracı hizmeti sağlaması amacıyla Dixon ve diğerleri tarafından (1990) yılında oluşturulmuştur. Temel olarak şirketlerin performans ölçeklerinin gelişim hedefleri ile olan uyumluluğunu denetlemeyi amaçlamaktadır. Bu anket yöntemi ile içeriğinde uyumluluk, mutabakat, fikir birliği ve karmaşa başlıklarında sorulara cevap aranarak şirketin hedefleri ile olan farklılıklar giderilmeye çalışılır. Diğer model ve yaklaşımların dışında yeni bir performans ölçüm modeli olarak değil şirketlerin performans ölçüm yöntemlerinin uyumluluğunu denetleyen bir araçtır.

2.4.2.7 İstikrarlı performans yönetimi sistemi (PMS)

Flapper ve diğerleri tarafından (1996) yılında geliştirilen istikrarlı performans yönetimi sisteminin (PMS) performans göstergeleri arasındaki ilişkiler dikkate alınarak, şirketler tarafından performans yönetimi ve karar alma süreçlerinde kullanılması amaçlanmıştır.

Bu metot şirketi performansın bütün boyutları ile bütün olarak ele almaktadır. Bu yaklaşım üç temel aşamadan oluşmaktadır:

- Performans göstergelerinin belirlenmesi
- Performans göstergeleri arasındaki ilişkilerin belirlenmesi
- Performans göstergelerinin hedef değerleri veya aralıklarının belirlenmesi

2.4.2.8 Belirleyiciler ve sonuçlar matrisi (R&DM)

Belirleyiciler ve sonuçlar matrisi (Results and Determinants Matrix) Fitzgerald ve diğerleri tarafından (1991) yılında sonuçlar ve belirleyiciler adlı iki kategori altında bulunan altı performans boyutundan oluşan bir yapıdır.

Sonuçlar kategorisinde finansal ve rekabetle ilişkili performans ölçekleri bulunur. Bu ölçekler şirketin nihai hedeflerini yansıtan göstergeler olarak bu yapıda kavramsallaştırılmıştır. Belirleyiciler kategorisinde ise hizmet kalitesi, esneklik, kaynak kullanımı ve inovasyon adındaki performans ölçekleri bulunmaktadır. Bu modelin ayrıntılı gösterimi aşağıdaki tabloda mevcuttur.

Tablo 2. Belirleyiciler ve Sonuçlar Matrisi (R&DM)

Performans Boyutu		Ölçek tipi
SONUÇLAR	Rekabetçilik	Göreceli pazar payı ve konum
		Satış büyümesi
		Müşteri bazlı ölçekler
	Finansal Performans	Karlılık
		Nakit akışı
		Sermaye yapısı
		Pazar oranları
BELİRLEYİCİLER	Hizmet kalitesi	Güvenilirlik duyarlılığı
		Dış görünüş
		Titizlik
		Konfor
		Arkadaşça yaklaşım
		İletişim
		Nezaket
		Kabiliyet
		Erişim
		Bulunurluk

		Güvenlik
	Esneklik	Hacim esnekliği
		Teslimat hızı esnekliği
		Spesifikasyon esnekliği
	Kaynak Kullanımı	Üretkenlik
		Verimlilik
	İnovasyon	İnovasyon süreçlerinin performansı
		Bireysel inovasyonların performansı

2.4.3 Kurumsal performans boyutları

Performans yönetim sistem ve modelleri farklı performans boyutları kullanmakla birlikte birçoğu benzer boyutlar çerçevesinde değerlendirilmiştir. Bu boyutlar; finansal performans (performans) göstergeleri (Kaplan & Norton, 1999), (Brignall, Fitzgerald, Johnston, & Silvestro, 1991), (Lynch & Cross, 1991), tedarikçi ve partnerler ile olan ilişkilerdeki göstergeler (Keegan, Eiler, & Jones, 1989), (Kaplan & Norton, 1999) (Brignall, Fitzgerald, Johnston, & Silvestro, 1991), (Lynch & Cross, 1991) ve dahili süreçlerin optimizasyonu olarak karşımıza çıkmaktadır (Keegan, Eiler, & Jones, 1989), (Brignall, Fitzgerald, Johnston, & Silvestro, 1991), (Lynch & Cross, 1991), (Bititci, Carrie, & McDevitt, 1997). Bu boyutlar yöneticilerin farklı açılardan örgütü incelemelerini sağlamaktadır. Böylece yöneticilerin tek yönlü değil, finansla, müşterilerle, çalışanlarla, tedarikçilerle ve süreçlerle birlikte bütünsel bir yaklaşımla şirketleri yönetmeleri mümkün olmaktadır (Doumeingts, ve diğerleri, 2013).

2.4.3.1 Finansal performans (Performans)

Şirket için kullanılacak finansal göstergelerin belirlenmesinde içinde bulunulan sektör, şirketin büyüklüğü, ürün tipi gibi değişkenler göz önünde bulundurulmaktadır. Finansal performans göstergeleri genellikle şunlar olmaktadır, satışlardaki değişim, nakit akışındaki değişmeler, maliyetlerdeki değişimler, net karlılık, toplam gelirler, sermayenin verimliliği, varlıkların getiri oranı, hisse senedi fiyatı, nakit akımı, kredi derecesi, borçlar, stokta kalma süresi, stok devir hızı (Niven, 2002). Varlıkların değerlendirilmesinde ise, sermayenin karlılığı, yatırımların karlılığı, yatırımların geri dönüş süresi (ROI) ve ekonomik katma değer gibi göstergeler kullanılmaktadır. İşletme sermayesinin kullanımının verimliliğini gösteren nakit dönüşü önemli göstergelerden birisidir. Bu gösterge şirketin tedarikçileriyle olan ödeme vadesi ile yaptığı satışlar karşılığında

müşterilerinden alacağı ödemelerin vade süresi arasındaki ilişkiyi göstermekte kullanılmaktadır (Kaplan & Norton, 2003). Bir şirketin kurumsal performans ölçeğinin performans boyutu oluşturulurken, yukarıda belirtilen göstergelerin yalnızca şirket stratejileri ile uyumlu olanları arasından seçim yapılmaktadır (Kaplan & Norton, 2003).

Performans boyutunda her işletme yönetimi için stratejik önem taşıyan dört finansal amaç söz konusudur:

- Satış gelirlerinin artışı
- Yatırımların getirisi (ROI)
- Pazar payı
- Karlılık

2.4.3.2 Tedarikçi ve partnerler ile ilişkiler (Paydaşlar)

Performans yönetiminin temeli, müşterilere sunulan tedarik zinciri stratejisi ve şirketin eşsiz değer teklifidir. Müşteri odaklılık yüksek performansın en önemli belirleyicilerindendir. Paydaşlarla olan ilişkilerde yaşanan koordinasyon; ziyaret, muhasebe, teslimat gibi konulardaki maliyetlerin belirleyicisi olacaktır. Ayrıca yüksek koordinasyon ile stok seviyelerinde de optimizasyon sağlanabilecektir (Flegel & Wutzler, 2017).

Giderler içerisinde en büyük paya sahip tedarikçilere veya kritik tedarikçilere odaklanmak bile bir şirketin operasyonel maliyetlerinin optimizasyonu konusunda atılabilecek en önemli adımlardan biridir (Minahan & Vigoroso, 2002).

Partnerler boyutu, şirketin belirlenmiş olan vizyonuna göre müşterilere nasıl görünmelidir sorusuna cevap niteliğindedir. Günümüzde rekabet koşullarının bir gereği olarak şirketler müşterilere odaklanmaktadır. Rekabette öne geçmek adına şirketler müşterilerine değer sunmayı amaçlar. Bu nedenle müşteriler ile olan ilişki şirket yönetimi ve stratejisi için öncelikli bir konudur (Norton & Kaplan, 1996).

2.4.3.3 Dahili süreçlerin optimizasyonu

Yöneticilerin, şirketin hangi önemli dahili iş süreçlerindeki yöntemlerin geliştirilmesini ve mükemmel hale getirilmesini belirlemeleri gerekmektedir. Burada hedef müşteri ve hissedarların beklentilerini karşılamaktır (Kaplan & Norton, 2003).

Şirket içi yöntemler boyutunda geliştirilebilecek temel göstergelere örnek olarak iç süreçlerde kalite, verimlilik ve yeni ürün sayısı verilebilir. Bu göstergeler; işlem başına ortalama maliyet, ar-ge bütçesi, çalışanların verimliliği, bekleyen patentler, patentlerin ortalama ömrü, yeni ürünlerin toplam arz içindeki oranı, kapasite kullanım oranı, garanti şikâyetleri, atıktaki azalma, geri dönen satın alım sıklığı, sosyal medyadaki memnuniyet düzeyi, kalite şikâyetleri gibi göstergeler ile şirket hedefleri doğrultusunda genişletilebilmektedir (Yıldız, Karagöz, & Mesci, 2010).

Performans yönetimi sürecinin hedefi kurumsal ve fonksiyonel stratejilerin bütün iş süreçlerine, aktivitelerine, personeline ve görevlerine yayılmasını sağlamak üzere proaktif kapalı devre kontrol sistemi geliştirmektir. Bu sayede uygun yönetim kararlarının hızlı ve daha az maliyet ile alınabilmesini sağlanabilmektedir (Bititci, Carrie, & McDevitt, 1997).

2.5 İş Analitiği, İş Zekası ve Kurumsal Performans Arasındaki İlişkiler

İş analitiği, iş zekası veya yönetim bilişim sistemleri uygulamalarının kurumsal performans ile olan ilişkisinin araştırıldığı çalışmalar incelenmiştir. Birleşik Krallık'taki şirketler arasında (Duan & Cao, 2015)'nun gerçekleştirdikleri araştırmada iş analitiğinin bilgi işleme ve kullanımı perspektifinden bakarak inovasyona olan katkısını anlamaya çalışmışlardır. Gerçekleştirdikleri araştırma sonucunda şirketin yeni ve anlamlı ürün geliştirme süreçlerine iş analitiğinin pazar araştırmasındaki rolü aracılığıyla doğrudan etkisi olduğunu saptamışlardır. Ayrıca şirketteki veri odaklı kültürün aracılık rolü sayesinde bu etkinin şiddetinin arttırılabileceği de belirtilmiştir. Araştırma sonuçları göre iş analitiği veri odaklı kültürü güçlü bir şekilde etkilemektedir, path katsayısını 0.576 olarak hesaplamışlardır. Ayrıca pazar araştırmasının yeni ve anlamlı ürünlerin

geliştirilmesine olan katkısı neticesinde şirketin rekabet avantajı kazanmasını desteklemektedir.

Gerçekleştirdikleri çalışmada (Torres & Sidorova) iş analitiği ve iş zekası sistemlerinin başarısını araştırmışlardır. Araştırma modeli sistem kalitesi, veri kalitesi ve iş analitiği ve iş zekası kullanıcılarının uzmanlığının kurumsal performans iyileştirilmesindeki katkısını öne çıkarmaktadır. Ampirik araştırmanın sonuçları modeli desteklemektedir. Yatırımlarının kurumsal performansı geliştirmesinde bilgi kalitesi kavramının etkili olduğunu saptamışlardır. Sistem kalitesinin şeffaf etkileşimle pozitif olarak ilişkili olduğunu ve üstün entegrasyon yeteneklerinin ve sistem esnekliğinin iş analitiği ve iş zekası kullanıcıları adına sistem temsillerine engelsiz erişim sağladığı iddiasını desteklediğini göstermektedir. Ayrıca bilgi kalitesi ile etkin kullanımın iş analitiği ve iş zekası sistemlerinin başarı faktörleri ile iş analitiği ve iş zekasının faydaları arasındaki ilişkide aracı rolü saptanmıştır. Araştırmada şirketin iş analitiği yeteneklerinin şirket performansı üzerinde etkili olduğu ve β değerinin de 0.709 olduğu hesaplanmıştır.

2019 yılında gerçekleştirdikleri çalışmada (Ashrafi, Ravasan, Trkman, & Afshari) iş analitiği yeteneklerinin, şirket çevikliği ve performansı üzerindeki etkisini araştırmayı hedeflemişlerdir. Ampirik sonuçlar, iş analitiği yeteneklerinin, bilgi kalitesini iyileştirerek şirketlerin pazar değişimlerini algılamasını geliştirdiğini, şirket çevikliğini arttırdığını ve şirketlerin yenilikçi yetenekler geliştirerek pazar değişimlerine hızlı yanıt vermelerini sağladığını göstermektedir. Ayrıca pazar karmaşasının şirket çevikliği ve kurumsal performans arasındaki ilişkide düzenleyici rolü olduğu konmuştur.

İsrail'de (Fink, Yogev, & Even) tarafından IT yöneticileri arasında gerçekleştirilen araştırma sonucunda operasyonel iş zekasının operasyonel değer yaratma ile pozitif yönlü ilişkiye sahip olduğu, buradaki β değerinin 0.518 olduğu ve stratejik iş zekasının stratejik değer yaratma ile ilişkisi olduğunu burada da β değerini 0.186 olarak hesaplanmıştır.

2019 yılında yayınladıkları çalışmalarında (Ferraris, Mazzoleni, Devalle, & Couturier) iş analitiği ile kurumsal performans arasındaki ilişkiyi ve bilgi yönetimi oryantasyonunun rolünü incelemişlerdir. Çalışmada iki model oluşturulmuş olup birinci model iş analitiği ile kurumsal performans arasındaki doğrudan ilişkiyi incelemiştir. İkinci model ise iş analitiği ile kurumsal performans arasındaki ilişkide bilgi yönetiminin aracı rolünü

araştırmıştır. Bilgi yönetiminin kurumsal performans üzerindeki aracı rolü desteklenmiştir. İş analitiği ile bilgi yönetimi arasındaki ilişki belirgindir. Birinci modelde iş analitiğinin kurumsal performans üzerindeki direkt etkisi ikinci modelde neredeyse kaybolmuştur. Çalışma iş analitiği ile bilgi yönetimi yeteneklerinin arasındaki ilişkinin kurumsal performans artışında nasıl etkili olabileceğini ifade etmektedir. Bu çalışmada iş analitiği ve kurumsal performans arasındaki pozitif ilişki ve bilgi yönetiminin aracı rolü saptanmıştır. (β katsayısı: 0.59) İkinci modelde kurumsal performans toplam varyansın %57'sini, ilk modelde ise %34'ünü açıklıyor olarak hesaplanmıştır. İş analitiği ile bilgi yönetimi arasındaki ilişki belirgindir. (β katsayısı: 0.73) bilgi yönetimi ile kurumsal performans arasındaki β katsayısı ise 0.78'dir.

3. YÖNTEM

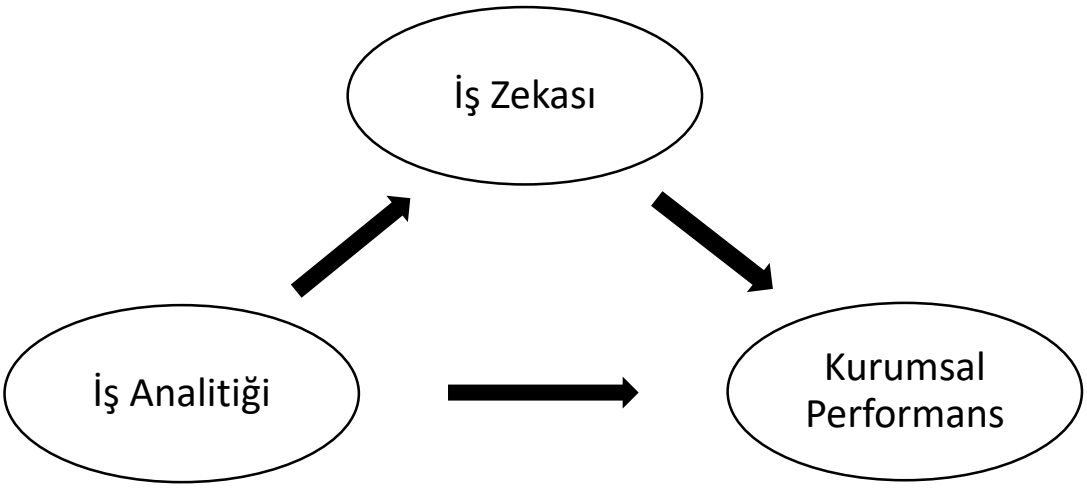
Çalışmanın bu bölümünde araştırmanın modeli, evren ve çalışma grubu ve özellikleri, veri toplama aracı, verilerin toplanması ve toplanan verilerin analizi hakkında bilgilere yer verilmiştir.

3.1 Araştırma Modeli

İş analitiğinin kurumsal performans üzerindeki etkisinde iş zekasının rolünü incelemek amacıyla yapılan bu araştırma ilişkisel tarama modeli kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Tarama modelleri geçmişteki veya şu anda devam eden bir durumu betimlemeyi amaçlamaktadır. Araştırılan konu, birey veya nesne olduğu gibi tanımlanmalıdır.

İlişkisel tarama modelleri iki veya daha fazla sayıdaki değişkenin aralarındaki değişimin birlikte olup olmadığını belirlemeyi amaçlar. İlişkisel çözümleme korelasyon ve karşılaştırma olarak iki şekilde yapılabilir. Araştırılan ilişkilerdeki betimlemeler mevcut durumun belli standartlara uyan ölçülerdeki karşılığını bulmaktan ziyade durumlar arası ayrımların belirlenebilmesi amacını taşır. Bu modelin kullanıldığı araştırmada şu üç sonuç ortaya çıkmaktadır; iki değişken arasında sistemli bir ilişki yoktur, değişkenler (aynı yönde) orantılıdır, değişkenler ters orantılıdır (Karasar, 2014).

İş analitiği ile kurumsal performans arasındaki ilişkide iş zekasının rolünü incelemek amacıyla yapılan çalışmanın modeli ise aşağıda Şekil 7'deki gibi şematize edilebilir.



Şekil 7. Araştırma Modeli

Gerek çalışmanın literatür kısmında verilen açıklamalardan gerekse yukarıda verilen araştırma modelinden de anlaşılacağı üzere araştırmanın hipotezleri şöyle sıralanabilir:

H1: İş analitiği (ve *"iş analitiği türü"*, *"iş analitiği kabiliyetleri"*, *"veri odaklı kültür"* ve *"veri kalitesi"* alt boyutlarıyla) ile kurumsal performans (ve *"dahili süreçlerin optimizasyonu", "tedarikçi ve partnerler"* ve *"performans"* alt boyutları) arasında anlamlı bir ilişki vardır.

H2: İş analitiği (ve *"iş analitiği türü", "iş analitiği kabiliyetleri", "veri odaklı kültür"* ve *"veri kalitesi"* alt boyutlarıyla) ile iş zekasının (ve *"sistem kalitesi", "teknoloji", " iş zekası raporlama entegrasyonu"* ve *"iş zekası kullanıcı düzeyi"* alt boyutlarının) arasında anlamlı bir ilişki vardır.

H3: İş zekası (ve *"sistem kalitesi", "teknoloji", " iş zekası raporlama entegrasyonu"* ve *"iş zekası kullanıcı düzeyi"* alt boyutları) ile kurumsal performans (ve *"dahili süreçlerin optimizasyonu", "tedarikçi ve partnerler"* ve *"performans"* alt boyutları) arasında anlamlı bir ilişki vardır.

H4: Pazar koşulları ile iş analitiği, iş zekası ve kurumsal performans arasında anlamlı bir ilişki vardır.

H5: İş analitiği ile kurumsal performans arasındaki ilişkide iş zekasının aracılık rolü vardır.

H6: İş analitiği, iş zekası, kurumsal performans ve pazar koşullarıyla ilgili çalışanların algısı demografik özelliklerine göre (yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, kıdem vb) göre farklılık gösterir.

3.2 Çalışma Grubu

Bu araştırmanın, Türkiye'de bulunan ve iş analitiği veya iş zekası uygulaması kullanan şirketler arasında gerçekleştirilmesi hedeflenmiştir. Bu yüzden bu uygulamaları kullanmakta olan şirketlerin belirlenmesi gerekmiştir. Bu şirketlerin belirlenmesinde Accentura araştırma şirketinin 2016 yılında yayınlamış olduğu Türkiye'deki şirketlerin dijitalleşme endeksi ile ilgili rapor referans alınmıştır (Accenture, 2017). Bu raporda sektör bazlı olarak ortalamanın üzerinde dijitalleşme puanı alan sektörler belirtilmiştir. Bu sektörler; finansal hizmetler, hizmet faaliyetleri, perakende ticaret, motorlu kara taşıtlarının ticareti, toptan ticaret, sigorta ve emeklilik fonları, yiyecek ve içecek hizmetleri, elektrikli teçhizat imalatı, bilgi ve iletişim teknoloji ekipmanlarının toptan ticareti ve ulaştırma ve depolamadır. Sonrasında bu sektörlerin öncü firmalarından oluşan bir çalışma evreni oluşturulmuştur. Öncü firmaların belirlenmesinde ise Fortune 500 listesinde açıklanan Türkiye'nin en büyük (yıllık ciro) ilk 500 şirket referans alınarak başlanmıştır. Fortune 500 listesinde olup dijitalleşme puanı ortalamanın üzerinde olan sektörlerde faaliyet gösteren şirketler belirlenmiştir. Bunun dışında finans, bankacılık ve sigorta hizmetleri faaliyetleri gösteren şirketler Fortune 500'de yer almamaktadır (2019). Bu yüzden bu sektörlerin de ortalama üzeri dijitalleşme puanına sahip olması dikkate alınarak finans, bankacılık ve sigorta hizmetleri sektöründe faaliyet gösteren 61 şirket de çalışma evrenine dahil edilmiştir. Daha sonra iş analitği veya iş zekası uygulaması kullanan diğer şirketlerin de dahil edilmesiyle birlikte toplam 221 şirketin üst-orta düzey ve IT yöneticilerine elektronik ortamda çalışmaya katılım davetiyesi gönderilmiştir. 107

katılım gerçekleşmiştir, hatalı doldurulanların elenmesi sonucu 100 veri seti değerlendirmeye alınmıştır.

Çalışmaya katılanların demografik özelliklerine yönelik bilgiler Tablo 3'te verilmektedir. Tablodan da anlaşılacağı üzere araştırmaya katılanların %65'i erkek, %35'i kadın; %21'i 25-31 yaş arasında, %31'i 32-38 yaş arasında, %31'i 39-45 yaş arasında, %17'si 46 yaş ve üzerinde; %2'si yüksekokul, %63'ü lisans, %31'i yüksek lisans, %3'ü doktora mezunudur.

Tablo 3. Demografik Özellikler

		n	%			n	%
Cinsiyet	Erkek	65	65,00%	**Departman**	IT	32	32,00%
	Kadın	35	35,00%		Finans	10	10,00%
Yaş	25-31	21	21,00%		Satış	16	16,00%
	32-38	31	31,00%		Pazarlama	42	42,00%
	39-45	31	31,00%		Diğer	0	0,00%
	46 ve üzeri	17	17,00%	**Toplam hizmet süresi**	1-3	8	8,00%
Öğrenim durumu	Yüksekokul	2	2,00%		4-6	11	11,00%
	Lisans	63	63,60%		7-10	23	23,00%
	Yüksek lisans	31	31,30%		11-15	17	17,00%
	Doktora	3	3,00%		16-20	18	18,00%
Şirket çalışan sayısı	0-50	9	9,00%		21 ve üzeri	23	23,00%
	51-100	11	11,00%	**Mevcut pozisyondaki hizmet süresi**	1-3	27	27,30%
	101-250	10	10,00%		4-6	36	36,40%
	251-500	11	11,00%		7-10	24	24,20%
	501 ve üzeri	59	59,00%		11-15	6	6,10%
Görev	Üst düzey yönetici	40	40,00%		16-20	5	5,10%
	Birim yöneticisi	39	39,00%		21 ve üzeri	1	1,00%
	Uzman	17	17,00%				
	Diğer	4	4,00%				

3.3 Veriler ve Toplanması

İş analitiğinin kurumsal performans üzerindeki etkisinde iş zekasının rolünü incelemek amacıyla yapılan bu çalışmada veri toplamak için anket kullanılmıştır. Ek 1'de verilen ve toplam 48 maddeden oluşan anket, iş analitiği, iş zekası, pazar koşulları ve kurumsal performans ölçekleri ile demografik özelliklere ilişkin soru formundan oluşmaktadır. İlgili yazın taranarak belirlenen İş analitiği (11 madde), iş zekası (9 madde), pazar

koşulları (9 madde) ve kurumsal performans (11 madde) ölçekleri, beşli likert tipindedir. Araştırmada kullanılan ankete ilişkin bilgiler kısaca aşağıdaki gibidir;

- **İş analitiği ölçeği:** İş analitiği ölçeğinde 4 boyut içerisinde 11 madde bulunmaktadır. İş analitiği ölçeğinin *"İş analitiği türü "* boyutundaki 3 madde ile "*İş analitiği kabiliyetleri*" boyutundaki 3 madde (Ashrafi, Ravasan, Trkman, & Afshari, 2019) kaynağından, *"Veri odaklı kültür"* boyutundaki 3 madde (Mikalef, Boura, Lekakos, & Krogstie, 2019) ve (Duan & Cao, 2015) kaynaklarından ve *"Veri kalitesi"* boyutundaki 2 madde (Mikalef, Boura, Lekakos, & Krogstie, 2019) kaynağından yararlanılarak oluşturulmuştur.
- **İş zekası ölçeği:** İş zekası ölçeğinde 4 boyut içerisinde 9 madde bulunmaktadır. "*Sistem kalitesi"* boyutunda bulunan 2 madde (Wixom & Watson, 2001) kaynağından, *"Teknoloji"* boyutundaki 3 madde (Mikalef, Boura, Lekakos, & Krogstie, 2019) kaynağından, *"İş zekası raporlama entegrasyonu"* boyutundaki 2 madde ile *"İş zekası kullanıcı düzeyi*" boyutundaki 2 madde (Peters, Wieder, Sutton, & Wakefield, 2016) kaynağından faydalanılarak oluşturulmuştur.
- **Kurumsal performans ölçeği:** Kurumsal performans ölçeğinde 3 boyut içerisinde 11 madde bulunmaktadır. *"Dahili süreçlerin optimizasyonu"* boyutunda bulunan 4 madde ile *"Tedarikçi ve partnerler"* boyutundaki 3 madde (Mohamed, Collier, & Davern, 2008) kaynağından ve *"Performans"* boyutundaki 4 madde (Ashrafi, Ravasan, Trkman, & Afshari, 2019) kaynağından yararlanılarak geliştirilmiştir.
- **Pazar koşulları ölçeği:** Pazar koşulları ölçeğinde 5 madde bulunmaktadır. Bu 5 madde (Ashrafi, Ravasan, Trkman, & Afshari, 2019), (Pavlou & El Sawy, 2010) kaynaklarından faydalanılarak oluşturulmuştur.

Yukarıda belirtilen bu ölçeklerin maddeleri araştırmacı tarafından orijinal dilleri olan İngilizce'den Türkçe'ye çevrilmiştir. Ölçek maddeleri önce Türkçe'den İngilizce'ye ve ardından tekrar İngilizce'den Türkçe'ye çevrilmiştir. Uzman görüşü alındıktan sonra pilot çalışma yapılmış, sonuçlara göre gerekli düzeltmeler yapılarak ve tekrar uzman görüşü alınarak ölçeklere son hali verilmiştir. Tez izleme jürisinin de onayı alınarak ve uygulanmıştır. Bu ölçeklerle ilgili bilgiler Tablo 4'de ki gibi özetlenebilir.

- **Bilgi formu:** Demografik özelliklerin bulunduğu bilgi formunda, cinsiyet, yaş, eğitim durumu, şirketteki çalışan sayısı, görev, departman, toplam hizmet süresi ve mevcut pozisyondaki hizmet süresi bilgilerini içeren sorular yer almaktadır. Ayrıca bilgi formunda işletmede kullanılan iş analitiği uygulamalarına yönelik soru da bulunmaktadır

Tablo 4. Araştırmada Kullanılan Ölçekler

Ölçekler	Alt Boyutları	Madde Sayısı	Kaynaklar
İş Analitiği	Tür (T)	3	(Ashrafi, Ravasan, Trkman, & Afshari, 2019)
	İş Analitiği Kabiliyetleri (İAK)	3	(Ashrafi, Ravasan, Trkman, & Afshari, 2019)
	Veri Odaklı Kültür (VOK)	3	(Mikalef, Boura, Lekakos, & Krogstie, 2019), (Duan & Cao, 2015)
	Veri Kalitesi (VK)	2	(Mikalef, Boura, Lekakos, & Krogstie, 2019)
İş Zekası	Sistem Kalitesi (SK)	2	(Wixom & Watson, 2001)
	Teknoloji (T)	3	(Mikalef, Boura, Lekakos, & Krogstie, 2019)
	İş Zekası Raporlama Entegrasyonu (İRPE)	2	(Peters, Wieder, Sutton, & Wakefield, 2016)
	İş Zekası Kullanıcı Düzeyi (İKD)	2	(Peters, Wieder, Sutton, & Wakefield, 2016)
Kurumsal Performans	Dahili Süreçlerin Optimizasyonu (DSO)	4	(Mohamed, Collier, & Davern, 2008)
	Tedarikçi ve Partnerler (TP)	3	(Mohamed, Collier, & Davern, 2008)
	Performans (P)	4	(Ashrafi, Ravasan, Trkman, & Afshari, 2019)
Pazar Koşulları	Pazar Koşulları (PK)	5	(Ashrafi, Ravasan, Trkman, & Afshari, 2019), (Pavlou & El Sawy, 2010)

Araştırma çalışmasının büyük bölümü elektronik ortamda veri toplama hizmeti sunan bir platform üzerinde oluşturulan hesap aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Bu şekilde araştırmanın veri toplama aracının görsel tasarımı, dağıtımı, toplanması ve birleştirilmesi hızlı ve güvenli bir biçimde gerçekleştirilmiştir. Burada elektronik ortamda yapılan dağıtımın maliyet ve zaman tasarrufu sağladığı ifade edilebilir. Çalışmanın yalnızca %6,8 oranındaki dağıtımı basılı olarak gerçekleştirilmiştir. Belirlenen çalışma evreninde bulunan ancak elektronik ortamda geri dönüş sağlanamayan 15 şirketin ilgili çalışanları izinleri alınarak ziyaret edilip katılımları %100 oran ile sağlanmıştır. Elektronik ortamda ise belirlenen çalışma evrenindeki şirketlerde çalışan 221 profesyonele bir ön yazı ile davetiye iletilmiştir. İlk gönderimden sonra katılım düzeyini arttırmak için elektronik ortamda hatırlatma bildirimi iletilmiştir. Sonrasında henüz katılım sağlayamayanlar telefon aracılığıyla çalışmanın önemi ve konusu hakkında bilgilendirilmiştir. Katılımcılar, bilgilendirilmiş onam formunu onaylamak suretiyle çalışmaya katılım göstermişlerdir. Elektronik ortamda gönderilen araştırmaların katılım oranı daha düşük olarak gerçekleşmiş olup, toplamda 221 profesyonele gönderilen davetiye sonucunda 107 dönüş elde edilmiştir. Hatalı doldurulanların elenmesi sonucu 100 veri seti değerlendirmeye alınmıştır.

3.4 Verilerin Çözümlenmesi ve Yorumlanması

Araştırmadaki bütün istatistiksel analizler IBM SPSS 25.0 programında gerçekleştirilmiştir.

Araştırmada kullanılan istatistiksel metotlar şu şekildedir: Öncelikle veri toplama aracının normal dağılım hipotezine uyup uymadığının tespiti için çarpıklık ve basıklık katsayılarına Kolmogrov-Smirnov normallik testi ile bakılmıştır sonrasında veri seti aykırı değer kontrolü yapılmış ve parametrik testlerin uygulanması tercih edilmiştir. Çalışmada tanımlayıcı istatistikler çıkarılmış, faktör analizi, geçerlilik ve güvenilirlik analizleri, korelasyon ve regresyon analizi ve fark analizleri yapılmıştır. Şöyle ki:

- Çalışmada faktör analizi kullanılmıştır.. Faktör analizi, benzer özellikleri ölçen değişkenleri toplayarak az sayıda faktör ile açıklamayı hedefleyen istatistiksel bir yöntemdir. Ayrıca ortak faktör olarak anılan mevcut değişkenlerin dışındaki yeni

değişkenleri araştırma ya da maddelerin faktör yük değerlerini kullanarak ölçülmek istenen kavramları açıklama süreci olarak da ifade edilebilir (Büyüköztürk, 2017).

- İş analitiği, iş zekası, kurumsal performans, pazar koşulları düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığının tespitinde normal dağılım varsayımını sağladığı için "pearson korelasyon analizi" kullanılmıştır.
- İş analitiği, iş zekâsı düzeylerinin kurumsal performans, pazar koşulları düzeyleri üzerinde anlamlı bir etkisi olup olmadığı tespiti, normal dağılım varsayımını sağladığı için "çoklu doğrusal regresyon analizi" ile değerlendirilmiştir.
- İş analitiğinin kurumsal performans üzerindeki etkisinde iş zekasının ve pazar koşullarının rolünde aracı ve düzenleyici etkisinin olup olmadığı "Process_v3.5 aracı değişken analizi" ile değerlendirilmiştir.
- İş analitiği, iş zekası, kurumsal performans, pazar koşullarına ilişkin algının yaş, eğitim, firmadaki çalışan sayısı, görev, departman, hizmet süresi, mevcut pozisyondaki hizmet süresi, şirkette kullanılan iş analitiği uygulamaları değişkenlerine göre farklılık gösterip göstermediğinin tespiti normal dağılım varsayımını sağladığı için "tek yönlü varyans analizi" ile gerçekleştirilmiştir. Farklılığın hangi gruplar arasında olduğunun saptanması amacıyla, varyansların homojen olduğu durumlarda tamamlayıcı Post Hoc analizlerinden olan LSD analizleri, varyansların homojen olmadığı durumlarda ise tamamlayıcı Post Hoc analizlerinden olan Tamhane T2 tamamlayıcı analizleri kullanılmıştır.

Ulaşılan bütün sonuçlarda istatistiki anlamlılık $p<0,05$ seviyesinde değerlendirilmiştir.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Araştırmanın bu bölümünde elde edilen bulgular ve bulgular doğrultusunda gerçekleşen tartışmaya yer verilmiştir.

4.1 Bulgular

İş analitiğinin kurumsal performans üzerindeki etkisinde iş zekasının rolünü araştırmak amacıyla yapılan çalışmadan elde edilen bulgular aşağıda açıklanmıştır.

4.1.1 Tanımlayıcı istatistikler

Daha önce de belirtildiği üzere araştırmaya 100 şirket katılım göstermiştir. Araştırmaya katılan şirketlerde kullanılan iş analitiği uygulamalarının dağılımı; %25,40 oranında SAS, %16,90 oranında Tableau, %15,30 oranında Google Analytics, %5,10 oranında Logo Mind Insight ve %37,30 oranında diğer sağlayıcıların uygulamaları şeklinde gerçekleşmiştir.

Araştırmada kullanılan iş analitiği, iş zekası, pazar koşulları ve kurumsal performans ile ilgili ölçeklere ilişkin tanımlayıcı istatistikler aşağıdaki tablolarda verilmektedir.

İş analitiği ölçeğine ait maddelerin tanımlayıcı istatistikleri Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5. İş Analitiği Tanımlayıcı İstatistikleri

	Ort.	**Std.Sapma**	**N**
İş Analitiği Türü 1	4,15	0,947	100
İş Analitiği Türü 2	3,87	0,96	100
İş Analitiği Türü 3	3,38	1,196	100
İş Analitiği Kabiliyetleri 1	4,11	0,84	100
İş Analitiği Kabiliyetleri 2	3,71	1,066	100
İş Analitiği Kabiliyetleri 3	3,97	0,948	100
Veri Odaklı Kültür 1	4	0,932	100
Veri Odaklı Kültür 2	4,24	0,754	100
Veri Odaklı Kültür 3	4,2	0,752	100
Veri Kalitesi 1	3,69	1,134	100
Veri Kalitesi 2	3,6	1,119	100

Tablo 5'teki iş analitiği ölçeğine ait tanımlayıcı istatistikler incelendiğinde, katılımcıların iş analitiği seviyelerinin orta düzeyde olduğu belirlenmiştir ($\bar{x}$= 3.9). İş analitiği ölçeğine ait en yüksek seviyeye sahip maddenin 4.24 ortalama ile *"veri odaklı kültürün"* 2. maddesi olan *"Çalışanlarımızı veriye dayalı karar vermeleri konusunda teşvik ederiz."* olduğu, en düşük seviyeye sahip maddenin ise 3.38 ortalama ile *"iş analitiği türünün"* 3. maddesi olan *"Yol gösterici analitik (prescriptive)"* olduğu belirlenmiştir.

İş zekası ölçeğine ait maddelerin tanımlayıcı istatistikleri Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6. İş Zekası Tanımlayıcı İstatistikleri

	Ort.	**Std.Sapma**	**N**
Sistem Kalitesi 1	3,74	1,041	100
Sistem Kalitesi 2	3,68	1,053	100
Teknoloji 1	2,88	1,047	100
Teknoloji 2	4,22	0,848	100
Teknoloji 3	3,73	1,34	100
İş Zekası Raporlama ve Planlama Entegrasyonu 1	2,4	1,189	100
İş Zekası Raporlama ve Planlama Entegrasyonu 2	3,96	1,053	100
İş Zekası Kullanıcı Düzeyi 1	2,48	1,159	100
İş Zekası Kullanıcı Düzeyi 2	3,71	1,149	100

Tablo 6'daki iş zekâsı ölçeğine ait tanımlayıcı istatistikler incelendiğinde, katılımcıların iş zekâsı seviyelerinin orta düzeyde olduğu belirlenmiştir ($\bar{x}$= 3.4). İş zekâsı ölçeğine ait en yüksek seviyeye sahip madde 4.22 ortalama ile *"teknolojinin"* 2. maddesi olan *"Raporlama ve planlama sistemlerimizde çeşitli veri görselleştirme araçları kullanılmaktadır."* olmuş, en düşük seviyeye sahip maddenin ise 2.4 ortalama ile *"iş zekası raporlama ve planlama entegrasyonunun*" 1. maddesi olan "*Şirketimizdeki yönetim planlama, raporlama, bütçeleme ve analiz sistemi, tamamıyla hesaplama tablolarında takip edilir."* olduğu belirlenmiştir.

Kurumsal performans ile ilgili maddelere ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7. Kurumsal Performans Tanımlayıcı İstatistikleri

	Ort.	**Std.Sapma**	**N**
Dahili Süreçlerin Optimizasyonu 1	3,87	0,861	100
Dahili Süreçlerin Optimizasyonu 2	3,77	0,886	100
Dahili Süreçlerin Optimizasyonu 3	3,84	0,884	100
Dahili Süreçlerin Optimizasyonu 4	3,77	0,93	100
Tedarikçi ve Partnerler 1	3,25	0,809	100
Tedarikçi ve Partnerler 2	3,69	0,873	100
Tedarikçi ve Partnerler 3	3,9	0,905	100
Performans 1	3,62	0,862	100
Performans 2	3,79	0,832	100
Performans 3	3,85	0,88	100
Performans 4	3,65	0,821	100

Tablo 7'deki kurumsal performans ölçeğine ait tanımlayıcı istatistiklere bakıldığında, katılımcıların kurumsal performans seviyelerinin orta düzeyde olduğu görülmüştür ($\bar{x}$= 3.72). Kurumsal performans ölçeğine ait en yüksek seviyedeki madde 3.9 ortalama ile *"tedarikçi ve partnerlerin"* 3. maddesi *"Paydaşlarımız ile daha koordineli bir şekilde ilerliyoruz."* olmuş, en düşük seviyeye sahip madde ise 3.25 ortalama ile *"tedarikçi ve partnerlerin*" 1. maddesi olan "*Stok seviyelerimizde düşüş gerçekleşti."* olarak belirlenmiştir.

Pazar koşulları ölçeğine ait maddelerin tanımlayıcı istatistikleri Tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 8. Pazar Koşulları Tanımlayıcı İstatistikleri

	Ort.	**Std.Sapma**	**N**
Pazar Koşulları 1	3,02	1,235	100
Pazar Koşulları 2	3,23	1,234	100
Pazar Koşulları 3	3,15	1,226	100
Pazar Koşulları 4	3,32	1,212	100
Pazar Koşulları 5	3,73	1,058	100

Tablo 8'deki pazar koşulları ölçeğine ait tanımlayıcı istatistiklere bakıldığında, katılımcıların pazar koşulları seviyelerinin orta düzeyde olduğu belirlenmiştir ($\bar{x}$= 3.29). Pazar koşulları ölçeğine ait en düşük düzeye sahip madde 3.02 ortalama ile *"pazar koşullarının"* 1. maddesi olan "*Bizim işimizde, müşterilerin ürün tercihleri zaman içinde*

çok fazla değişiklik gösteriyor." olmuş, en yüksek seviyeye sahip madde ise 3.73 ortalama ile *"pazar koşullarının"* 5. maddesi olan "*Bulunduğumuz sektörde gerçekleşen teknolojik buluşlar, büyük fırsatlar sunuyor."* olarak belirlenmiştir.

4.1.1.1 Normallik testi sonuçları

Verilerin dağılımının incelenmesi için Kolmogrov-Smirnov normallik testi gerçekleştirilmiştir. Normal dağılım analizi sonucunda ortaya çıkan ortalama ve medyanın birbirine yakınlığı ile basıklık ve çarpıklığın ±1 arasında olması gerekliliğine Tablo 9 üzerinde bakıldığında; değişkenlere göre bu değerlerin normal dağılıma uyduğu görülmektedir. Çalışma için normal dağılıma uygun parametrik testler kullanılmıştır (Tabachnick & Fidell, 2013; George & Mallery, 2010).

Tablo 9. Verilerin Dağılımına Ait Normallik Testleri Sonucu

Değişkenler	İstatistik	df	p	Ort.	Medyan	Min.	Maks.	Çarpıklık	Basıklık
İş Analitiği Türü	0,142	100	0,00	11,4	12	4	15	-0,718	0,422
İş Analitiği Kabiliyetleri	0,208	100	0,00	11,79	12	5	15	0,023	0,089
Veri Odaklı Kültür	0,163	100	0,00	12,44	12	5	15	-0,716	0,866
Veri Kalitesi	0,155	100	0,00	7,29	8	2	10	-0,488	-0,119
İş Analitiği Ölçeği	0,132	100	0,00	42,92	44	20	54	-0,837	0,736
Sistem Kalitesi	0,263	100	0,00	7,42	8	2	10	-0,69	-0,239
Teknoloji	0,196	100	0,00	10,8	11	4	15	-0,771	0,626
İş Zekası Raporlama Entegrasyonu	0,179	100	0,00	7,56	8	3	10	-0,445	0,361
İş Zekası Kullanıcı Düzeyi	0,163	100	0,00	7,23	7	2	10	-0,498	0,368
İş Zekası Ölçeği	0,077	100	0,15	33,01	33,5	20	43	-0,463	-0,053
DSO	0,143	100	0,00	15,25	16	4	20	-0,94	0,914
Tedarikçi ve Partnerler	0,173	100	0,00	10,75	11	3	15	-0,195	0,135
Performans	0,203	100	0,00	14,95	15	6	20	-0,775	0,988
Kurumsal Performans	0,126	100	0,00	26,09	27	7	35	-0,324	0,913
Pazar Koşulları	0,133	100	0,00	13,77	13	4	24	0,388	-0,736

4.1.2 Faktör analizi, geçerlilik ve güvenilirlik analizi

Faktör analizi, benzer özellikleri ölçen değişkenleri toplayarak az sayıda faktör ile açıklamayı hedefleyen istatistiksel bir yöntemdir. Ayrıca ortak faktör olarak anılan mevcut değişkenlerin dışındaki yeni değişkenleri araştırma ya da maddelerin faktör yük

değerlerini kullanarak ölçülmek istenen kavramları açıklama süreci olarak da ifade edilebilir (Büyüköztürk, 2017).

Erkuş (2016)'a göre, araştırma ile elde edilen veri setinin, faktör analizi için uygun ve yeterli olup olmadığını belirlemeyi hedefleyen birçok faktör çıkarma yöntemi bulunmaktadır. Bunlara örnek olarak; Bartlett ve Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testleri ile korelasyon matrisinin oluşturulması verilebilir. Bu doğrultuda araştırmada ilk olarak veri setinin faktör analizi için uygunluğu test edilmiştir.

Çalışmada kullanılan iş analitiği, iş zekası, pazar koşulları ve kurumsal performans ile ilgili yapılan faktör analizi, geçerlilik ve güvenilirlik analizi sonuçları aşağıda yer almaktadır.

4.1.2.1 İş analitiği ölçeği analiz sonuçları

İş analitiği ölçeğinin veri seti faktör analizi uygunluğu için Bartlett ve Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testleri uygulanmıştır. Bu teste ait veriler aşağıda açıklanmıştır.

Tablo 10. İş Analitiği KMO ve Bartlett Testi Sonuçları

		1. Boyut
KMO		0,828
Barlett Testi	**X^2**	381,806
	Sd	55
	P	.000

Tablo 10'da ifade edildiği üzere Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) değeri 0,83 bulunmuştur. Bu test ile veri setinin faktör analizi için uygunluğu gösterilmektedir. Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) değerlerine bakıldığında; 0,90 mükemmel, 0,80 çok iyi, 0,70 iyi, 0,60 orta, 0,50 zayıf ve 0,50 altındaki değerler ise kabul edilemez şeklinde yorumlanmaktadır (Sharma, 1996). Araştırmadaki faktör analizi sonuçlarına bakıldığında KMO değeri 0,83 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuç ile KMO değerinin çok iyi olarak gerçekleşmiştir. Değişkenler arasında herhangi bir ilişki olup olmadığını test eden Bartlett testi de anlamlı

olarak gerçekleşmiştir (X^2=381.81, p=.00). Dolayısıyla veri seti faktör analizi için uygundur.

KMO ve Bartlett testleri ile iş analitiği ölçeğinin faktör analizi için uygunluklarının belirlenmesinden sonra öz yeterlik maddelerinin altında toplandığı faktörleri araştırmak için temel bileşenler analizi (PCA) gerçekleştirilmiştir. Özdamar (2004)'a göre faktör analizi ile, aralarında ilişki olduğu düşünülen çok sayıdaki değişkenin miktarını azaltmak ve değişkenler arasındaki ilişkilerden faydalanarak yeni yapıların ortaya çıkarılması amaçlanmaktadır. Ölçeklerin yapı geçerliliğinin sağlanabilmesi için faktörlerin altında toplanmış maddelerin, yüksek iki faktörlü yükü arasında bulunan farkın en az 0,10 olması ve faktör yük değeri olarak 0,45 ve üzerinde bir değer olması beklenmektedir. Fakat bu sınır değer 0.30'a kadar indirilebilir (Büyüköztürk, 2017).

Özdeğer istatistiği (Eigenvalue) ile faktör sayısı belirlenmektedir. Özdeğer istatistiği 1 ve daha fazla olan faktörler anlamlı olarak kabul görmekle birlikte değeri 1 veya 1'den büyük olanlar alınmaktadır. Faktörün değerinin 1'den küçük olduğu durumlarda ise değerlendirmeye alınmamaktadır. Araştırmada yalnızca özdeğeri (Eigenvalue) 1'den büyük olan faktörler değerlendirilmiştir. Faktör analizi sonuçları incelendiğinde dört faktörlü bir yapı ortaya çıkmış, faktör analizi ile elde edilen faktörlerin öz değerleri ve açıkladıkları varyans oranları Tablo 11'de belirtilmiştir.

Tablo 11. İş Analitiği Boyutlarının Özdeğer ve Varyans Oranları

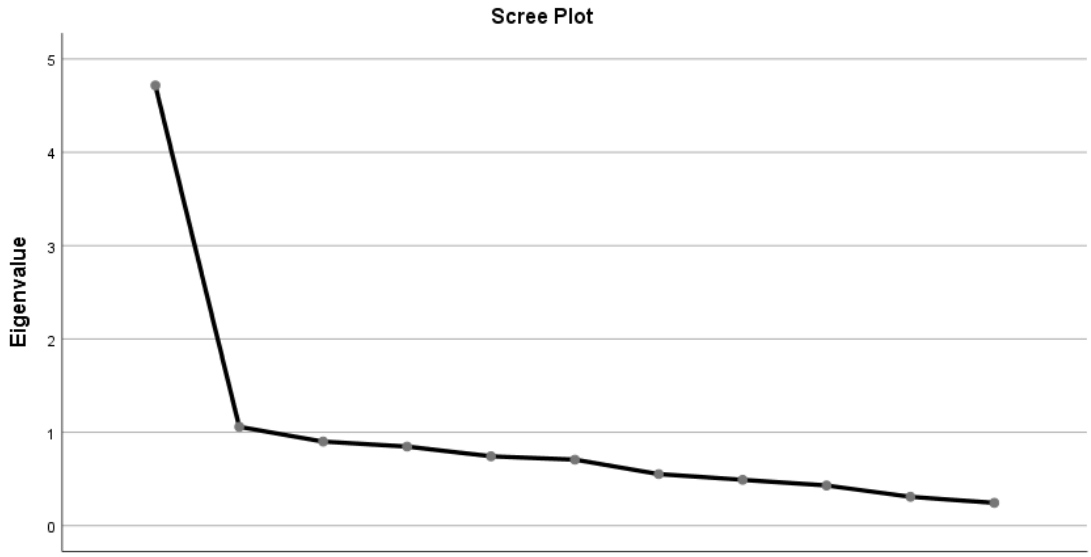
Boyutlar	**Özdeğer**	**Varyans**	**Yığılmalı Varyans**
İş Analitiği Türü	3,207	29,157	29,157
İş Analitiği Kabiliyetleri	1,473	13,391	42,548
Veri Odaklı Kültür	1,432	13,016	55,564
Veri Kalitesi	1,412	12,836	68,399

Tablo 12'de maddelerin faktör yük değerleri gösterilmiş olup, bu maddeler bulundukları boyutların altında yer almışlardır. Belirtilen yük değerleri maddelerin boyutlarla olan ilişkisini belirten katsayılardır. Bu katsayılar faktör yapısının ifade edilmesine yardımcı olurlar.

Tablo 12. İş Analitiği Maddelerinin Faktör Yükleri ve Yerleşimleri

	İş Analitiği Türü	**İş Analitiği Kabiliyetleri**	**Veri Odaklı Kültür**	**Veri Kalitesi**
İş Analitiği Türü 1	0,869			
İş Analitiği Türü 2	0,646			
İş Analitiği Türü 3	0,742			
İş Analitiği Kabiliyetleri 1		0,638		
İş Analitiği Kabiliyetleri 2		0,68		
İş Analitiği Kabiliyetleri 3		0,88		
Veri Odaklı Kültür 1			0,64	
Veri Odaklı Kültür 2			0,737	
Veri Odaklı Kültür 3			0,659	
Veri Kalitesi 1				0,8
Veri Kalitesi 2				0,518

Faktör analizi sonucunda dört faktörlü bir yapı ortaya çıkmıştır. İş analitiği ölçeği altındaki maddelerin faktör yük değerleri 0.52 ile 0.87 aralığında değişkenlik göstermektedir. Bu faktör toplam varyansın %68.4'ünü açıklamakta ve 11 maddeden meydana gelmektedir. Varyans oranı arttıkça ölçeğin faktör yapısı da o seviyede desteklenmektedir. Tavşancıl (2014), ideal varyans oranını %40–60 aralığında olarak ifade etmektedir. Bu çalışmada bulunan %68 değerinin, ideal varyans oranının üzerinde olduğu belirlenmiştir. Faktör sayısının belirlenmesinde faydalanılan diğer bir yöntem ise yamaç birikinti grafiği (scree pilot) testidir. Bu grafikte eğimin sona ermeye başladığı noktanın işaret ettiği miktarda faktör sayısı tespit edilmektedir. Şekil 8'de ölçeğin boyutuna ilişkin yamaç grafiğine yer verilmiştir.



Şekil 8. İş Analitiği Ölçeği Yamaç Grafiği

Şekil 8 incelendiğinde, dört faktörlü bir yapı görülmektedir. Ölçeğin yüksekten gelip kırılma yaşaması bunu doğrulamaktadır.

Madde İç Tutarlılık Güvenirlik Çalışmaları: ilk olarak ölçme aracının güvenilirliğini ortaya koymak üzere ölçeklerin iç tutarlılık katsayıları hesaplanmıştır. Bütün maddelerin varyansına göre hesaplanan iş analitiği ölçeğine ait Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayıları Tablo 13'te yer almaktadır.

Tablo 13. İş Analitiği Cronbach Alfa Değeri

Ölçek	Madde Sayısı	Cronbach Alpha Katsayısı
İş Analitiği Ölçeği	11	0.857
İş Analitiği Türü	3	0.686
İş Analitiği Kabiliyetleri	3	0.664
Veri Odaklı Kültür	3	0.745
Veri Kalitesi	2	0.606

Tablo 13'te görüleceği üzere ölçeğin toplamında ortaya çıkan 0.857 Cronbach Alfa değerinin oldukça güvenilir olduğu belirlenmiştir. Dolayısıyla ölçeğin toplamının kabul edilebilir düzeyde güvenilirliği sağladığı ifade edilmektedir.

Sonraki aşamada maddelerin ölçeği ne kadar etkilediği ayrı ayrı olarak hesaplanmıştır. Herhangi bir madde ölçekten çıkarıldığında ölçeğin ortalamasını, varyansını ve Cronbach Alfa değerini ne düzeyde etkileyeceği Tablo 14'te görülmektedir. Her maddenin varyansına göre hesaplanan Cronbach Alfa değerinin iç tutarlılık katsayılarına bakıldığında ölçeğin değeri olan 0.857 'den fazla olmadığı Tablo 14'te yer almaktadır.

Tablo 14. İş Analitiği Madde Analizi Sonuçları

	Madde Silindiği Durumdaki Yeni Ortalama	**Madde Silindiği Durumdaki Varyans**	**Madde-Bütün İlişkisi Korelasyon**	**Madde Silindiğinde Cronbach's α**
İş Analitiği Türü 1	38,77	42,442	0,354	0,856
İş Analitiği Türü 2	39,05	40,068	0,553	0,845
İş Analitiği Türü 3	39,54	37,705	0,584	0,843
İş Analitiği Kabiliyetleri 1	38,81	40,6	0,599	0,842
İş Analitiği Kabiliyetleri 2	39,21	37,905	0,66	0,836
İş Analitiği Kabiliyetleri 3	38,95	41,321	0,451	0,852
Veri Odaklı Kültür 1	38,92	39,408	0,635	0,839
Veri Odaklı Kültür 2	38,68	41,109	0,624	0,842
Veri Odaklı Kültür 3	38,72	41,436	0,59	0,844
Veri Kalitesi 1	39,23	39,755	0,466	0,853
Veri Kalitesi 2	39,32	38,179	0,599	0,841

Sonuç olarak iş analitiği ölçeğinde bulunan bütün maddelerin kabul edilebilir derecede güvenilirliği sağladığı görülmektedir.

4.1.2.2 İş zekası ölçeği analiz sonuçları

İş zekası ölçeğinin veri seti faktör analizi uygunluğu için Bartlett ve Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testleri uygulanmıştır. Bu teste ait veriler aşağıda açıklanmıştır.

Tablo 15. İş Zekası KMO ve Bartlett Testi Sonuçları

		1. Boyut
KMO		0,661
Barlett Testi	**X^2**	289,408
	Sd	36
	P	.000

Tablo 15'te ifade edildiği üzere Kaiser-Meyer-Olkin değeri 0,66 ve Bartlett's Testi değeri 289.41 (p<.001) olarak tespit edilmiştir. KMO değeri 0,60'ın üzerinde olduğundan, örneklemden elde edilen verinin yeterli olduğu kabul edilebilir. Bartlett's testi sonucunun 289.41 (p<.001) olması ve 0.05'ten az olması ölçeğin maddeleri arasındaki ilişkinin faktör analizine uygunluğunu ortaya koymaktadır.

9 maddelik ölçeğin faktörlerin aldıkları özdeğer ve açıkladıkları varyans oranları Tablo 16'da gösterilmiştir.

Tablo 16. İş Zekası Boyutlarının Varyans Oranları

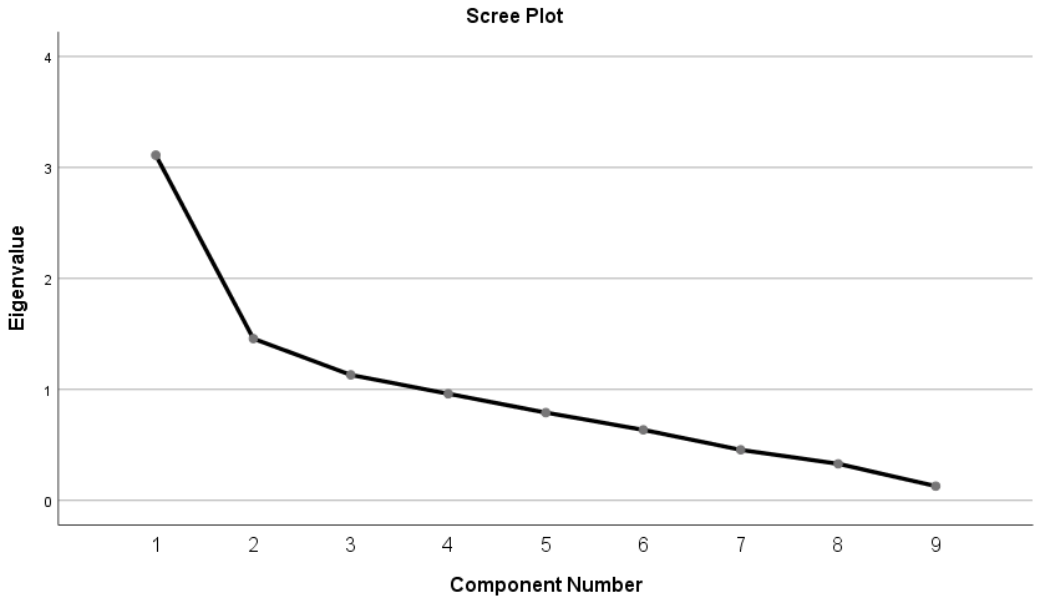
Boyutlar	Özdeğer	Varyans	Yığılmalı Varyans
İş Zekası Raporlama ve Planlama Entegrasyonu	2,036	22,621	22,621
Sistem Kalitesi	1,716	19,069	41,69
Teknoloji	1,541	17,126	58,816
İş Zekası Kullanıcı Düzeyi	1,367	15,183	73,999

Tablo 16'da görüleceği gibi özdeğeri 1'den büyük dört faktör belirlenmiştir. Bu dört faktör toplam varyansın %73,99'unu açıklamaktadır.

Tablo 17. İş Zekası Maddelerinin Faktör Yükleri ve Yerleşimleri

	İş Zekası Raporlama ve Planlama Entegrasyonu	**Sistem Kalitesi**	**Teknoloji**	**İş Zekası Kullanıcı Düzeyi**
Sistem Kalitesi 1		0,703		
Sistem Kalitesi 2		0,71		
Teknoloji 1			0,81	
Teknoloji 2			0,764	
Teknoloji 3			0,874	
İş Zekası Raporlama ve Planlama Entegrasyonu 1	0,795			
İş Zekası Raporlama ve Planlama Entegrasyonu 2	0,834			
İş Zekası Kullanıcı Düzeyi 1				0,835
İş Zekası Kullanıcı Düzeyi 2				0,821

Tablo 17'de maddelerin faktör yük değerleri gösterilmiş olup, bu maddeler bulundukları boyutların altında yer almışlardır. Belirtilen yük değerleri maddelerin boyutlarla olan ilişkisini belirten katsayılardır. Bu katsayılar faktör yapısının ifade edilmesine yardımcı olmaktadır. Buna göre Tablo 17 incelendiğinde, 9 maddeden oluşan dört faktöre ait yük değerlerinin 0,70 ile 0,87 arasında değiştiği görülmektedir.



Şekil 9. İş Zekası Ölçeği Yamaç Grafiği

Şekil 9'da yer alan yamaç grafiğinde ölçeğin dört faktörlü olduğu sonucunun desteklendiği görülmektedir.

Madde İç Tutarlılık Güvenirlik Çalışmaları: Tablo 18 incelendiğinde, iş zekası ölçeğinin 0,689 olarak ortaya çıkan Cronbach Alfa değerinin oldukça güvenilir olarak kabul edilmektedir. Böylece ölçeğin tamamı güvenilirliği sağlamıştır. Ölçekteki maddelere ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 19'da gösterilmiştir.

Tablo 18. İş Zekâsı Cronbach Alfa Değeri

Ölçek	Madde Sayısı	Cronbach Alpha Katsayısı
İş Zekâsı Ölçeği	9	0.689
İş Zekası Raporlama ve Planlama Entegrasyonu	2	0.623
Sistem Kalitesi	2	0.627
Teknoloji	3	0.687
İş Zekası Kullanıcı Düzeyi	2	0.614

Tablo 19. İş Zekâsı Madde Analizi Sonuçları

	Madde Silindiği Durumdaki Yeni Ortalama	Madde Silindiği Durumdaki Varyans	Madde-Bütün İlişkisi Korelasyon	Madde Silindiğinde Cronbach's α
Sistem Kalitesi 1	27,06	21,35	0,606	0,613
Sistem Kalitesi 2	27,12	21,622	0,565	0,621
Teknoloji 1	27,92	25,731	0,135	0,64
Teknoloji 2	26,58	23,6	0,479	0,646
Teknoloji 3	27,07	21,763	0,376	0,66
İş Zekası Raporlama ve Planlama Entegrasyonu 1	28,4	23,758	0,267	0,682
İş Zekası Raporlama ve Planlama Entegrasyonu 2	26,84	22,701	0,444	0,646
İş Zekası Kullanıcı Düzeyi 1	28,32	26,725	0,016	0,63
İş Zekası Kullanıcı 2 Düzeyi	27,09	21,578	0,503	0,631

Sonraki aşamada maddelerin ölçeği ne kadar etkilediği ayrı ayrı olarak hesaplanmıştır. Herhangi bir madde ölçekten çıkarıldığında ölçeğin ortalamasını, varyansını ve Cronbach Alfa değerini ne düzeyde etkileyeceği Tablo 19'da görülmektedir. Her maddenin varyansına göre hesaplanan Cronbach Alfa değerinin iç tutarlılık katsayılarına bakıldığında ölçeğin değeri olan 0.689'dan fazla olmadığı Tablo 19'da yer almaktadır.

Sonuç olarak iş zekası ölçeğinde bulunan bütün maddelerin kabul edilebilir derecede güvenilirliği sağladığı görülmektedir.

4.1.2.3 Kurumsal performans ölçeği analiz sonuçları

Tablo 20'de görüleceği üzere kurumsal performans ölçeğinin Kaiser-Meyer-Olkin değeri 0,779 ve Bartlett Testi değeri 719,028 ($p<.001$) olarak tespit edilmiştir. KMO değeri 0,80'e yakın olduğu için elde edilen verinin yeterli olduğu kabul edilebilir. Bartlett testi sonucunun 0.05'ten küçük olması ölçek maddeleri arasındaki ilişkinin faktör analizi için uygun olduğunu göstermektedir.

Tablo 20. Kurumsal Performans KMO ve Bartlett Testi Sonuçları

		1. Boyut
KMO		0.779
Bartlett Testi	**X^2**	719.028
	Sd	55
	P	.000

11 maddelik ölçeğin faktörlerin aldıkları özdeğer ve açıkladıkları varyans oranları Tablo 21'de gösterilmiştir.

Tablo 21. Kurumsal Performans Boyutlarının Varyans Oranları

Boyutlar	Özdeğer	Varyans	Yığılmalı Varyans
Dahili Süreçlerin Optimizasyonu	4,505	40,957	40,957
Performans	2,515	22,867	63,824
Tedarikçi ve Partnerler	1,236	11,237	75,061

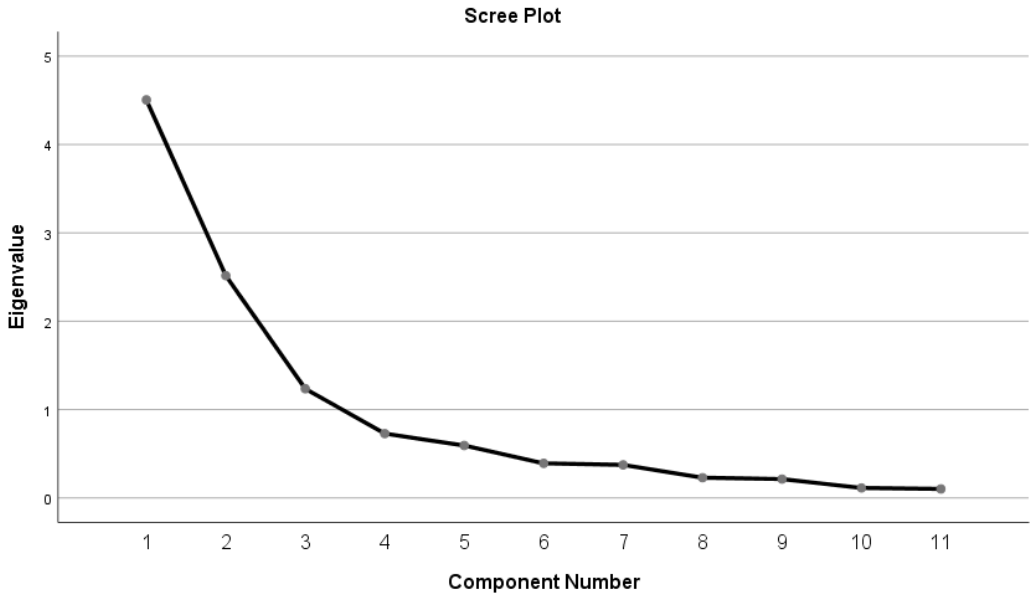
Tablo 21'de görüleceği gibi özdeğeri 1'den büyük üç faktör belirlenmiştir. Üç faktör birlikte, toplam varyansın %75,06'sını açıklamaktadır.

Tablo 22. Kurumsal Performans Maddelerinin Faktör Yükleri ve Yerleşimleri

	Dahili Süreçlerin Optimizasyonu	Performans	Tedarikçi ve Partnerler
Dahili Süreçlerin Optimizasyonu 1	0,89		
Dahili Süreçlerin Optimizasyonu 2	0,856		
Dahili Süreçlerin Optimizasyonu 3	0,86		
Dahili Süreçlerin Optimizasyonu 4	0,809		

Tedarikçi ve Partnerler 1		0,769
Tedarikçi ve Partnerler 2		0,776
Tedarikçi ve Partnerler 3		0,666
Performans 1	0,674	
Performans 2	0,902	
Performans 3	0,906	
Performans 4	0,758	

Tablo 22'de yer alan faktör yük değerleri bulundukları boyutun altında sıralanmıştır. Buna göre 11 maddeden oluşan üç faktöre ait yük değerlerinin 0,67 ile 0,90 arasında değiştiği görülmektedir.



Şekil 10. Kurumsal Performans Ölçeği Yamaç Grafiği

Şekil 10'da yer alan yamaç grafiğinde ölçeğin üç faktörlü olduğu sonucunu desteklediği görülmektedir.

Madde İç Tutarlılık Güvenirlik Çalışmaları: Tablo 23 incelendiğinde, ölçeğin toplamında 0,844 olarak ortaya çıkan Cronbach Alfa değeri oldukça güvenilirdir. Dolayısıyla ölçeğin toplamı kabul edilebilir düzeyde sağlamaktadır

Tablo 23. Kurumsal Performans Cronbach Alfa Değeri

Ölçek	Madde Sayısı	Cronbach Alpha Katsayısı
Kurumsal Performans Ölçeği	11	0.844
Dahili Süreçlerin Optimizasyonu	4	0.816
Performans	4	0.838
Tedarikçi ve Partnerler	3	0.772

Tablo 24. Kurumsal Performans Madde Analizi Sonuçları

	Madde Silindiği Durumdaki Yeni Ortalama	Madde Silindiği Durumdaki Varyans	Madde-Bütün İlişkisi Korelasyon	Madde Silindiğinde Cronbach's α
Dahili Süreçlerin Optimizasyonu 1	37,13	28,276	0,717	0,814
Dahili Süreçlerin Optimizasyonu 2	37,23	28,583	0,655	0,819
Dahili Süreçlerin Optimizasyonu 3	37,16	28,237	0,698	0,816
Dahili Süreçlerin Optimizasyonu 4	37,23	28,199	0,659	0,818
Tedarikçi ve Partnerler 1	37,75	31,482	0,379	0,842
Tedarikçi ve Partnerler 2	37,31	30,135	0,488	0,833
Tedarikçi ve Partnerler 3	37,1	29	0,591	0,825
Performans 1	37,38	30,844	0,417	0,839
Performans 2	37,21	30,774	0,445	0,837
Performans 3	37,15	30,917	0,397	0,841
Performans 4	37,35	32,028	0,309	0,845

Bütün maddelerin varyansına bağlı olarak ayrı ayrı hesaplanan Cronbach Alfa değerlerine bakıldığında ölçeğin değeri olan 0.844'ten fazla olmadığı Tablo 24'te yer almaktadır.

Böylece, kurumsal performans ölçeğine ait tüm kabul edilebilir düzeyde güvenilirliği sağlamaktadır.

4.1.2.4 Pazar koşulları ölçeği analiz sonuçları

Araştırmada ayrıca şirketlerin pazar koşulları hakkında da bilgi sahibi olunması ve mevcut durumlarını daha iyi değerlendirebilmek için pazar koşulları ölçeği yer almıştır.

Buradan elde edilen veriler doğrultusunda gerçekleştirilen analiz sonuçlarına aşağıda yer verilmiştir.

Tablo 25'te görüleceği üzere pazar koşulları ölçeğinin Kaiser-Meyer-Olkin değeri 0,781 ve Bartlett Testi değeri 146,485 (p<.001) olarak belirlenmiştir. Kaiser-Meyer-Olkin KMO değeri 0,70'in üzerinde olduğundan, örneklemden elde edilen verinin yeterli olduğu kabul edilebilir. Bartlett testi sonucunun 0,05'ten az olması ölçeğin maddeleri arasındaki ilişkinin faktör analizine uygunluğunu ortaya koymaktadır.

5 maddelik ölçeğin faktörlerinin aldığı özdeğer ve açıkladıkları varyans oranları Tablo 25'te gösterilmiştir.

Tablo 25. Pazar Koşulları KMO ve Bartlett Testi Sonuçları

		1. Boyut
KMO		0,781
Bartlett Testi	**X^2**	146,485
	Sd	10
	P	.000

Tablo 26. Pazar Koşulları Açıklanan Varyans Oranları

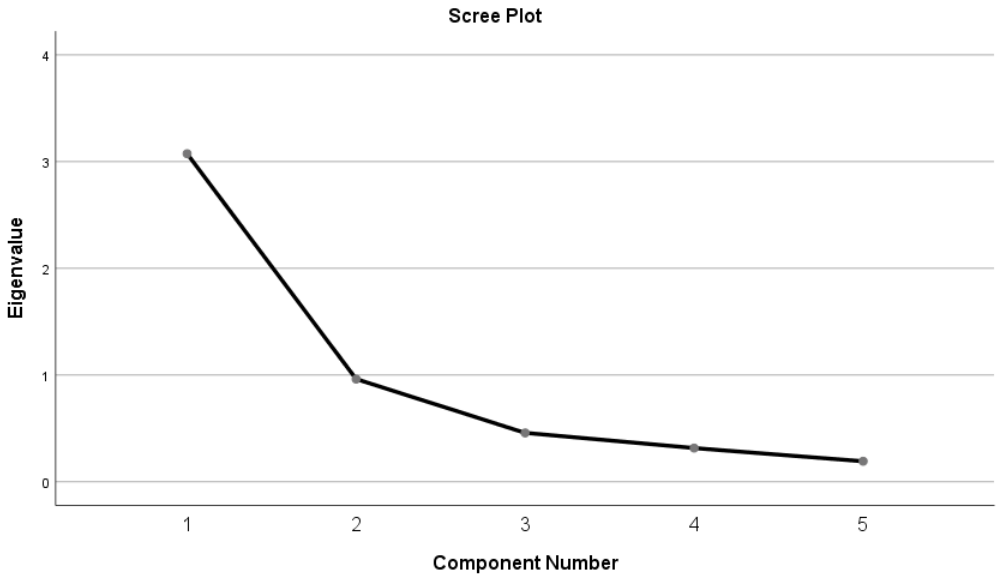
Boyutlar	**Özdeğer**	**Varyans**	**Yığılmalı Varyans**
Pazar Koşulları	3,074	61,472	61,472

Tablo 26'da görüleceği gibi özdeğeri 1'den büyük tek faktör belirlenmiştir. Tek faktör, toplam varyansın %61.47'sini açıklamaktadır. Tek faktörün özdeğeri %3.07 ve açıkladığı varyans miktarı %61.47'dir.

Tablo 27. Pazar Koşulları Maddelerinin Faktör Yükleri

	Pazar Koşulları
Pazar Koşulları 1	0,851
Pazar Koşulları 2	0,868
Pazar Koşulları 3	0,868
Pazar Koşulları 4	0,716
Pazar Koşulları 5	0,574

Tablo 27'de belirtilen faktör yük değerleri bulundukları boyutların altında yer almıştır. Buna göre 5 maddeden oluşan tek faktöre ait yük değerlerinin 0,57 ile 0,87 arasında değiştiği görülmektedir.



Şekil 11. Pazar Koşulları Ölçeği Yamaç Grafiği

Şekil 11'de yer alan yamaç grafiğinde ölçeğin tek faktörlü olduğu sonucunu desteklediği görülmektedir.

Madde İç Tutarlılık Güvenirlik Çalışmaları: Tablo 28'de görüleceği üzere ölçeğin toplamında ortaya çıkan 0,841 Cronbach Alfa değerinin oldukça güvenilir olduğu belirlenmiştir. Dolayısıyla ölçeğin toplamının kabul edilebilir düzeyde güvenilirliği sağladığı ifade edilmektedir.

Tablo 28. Pazar Koşulları Ölçeğine Ait Cronbach Alfa İç tutarlılık Değeri

Ölçek	Madde Sayısı	Cronbach Alpha Katsayısı
Pazar Koşulları	5	0.841

Tablo 29. Pazar Koşulları Madde Analizi Sonuçları

	Madde Silindiği Durumdaki Yeni Ortalama	Madde Silindiği Durumdaki Varyans	Madde-Bütün İlişkisi Korelasyon	Madde Silindiğinde Cronbach's α
Pazar Koşulları 1	13,42	13,69	0,72	0,787
Pazar Koşulları 2	13,21	13,545	0,74	0,781
Pazar Koşulları 3	13,29	13,521	0,75	0,778
Pazar Koşulları 4	13,11	14,889	0,581	0,826
Pazar Koşulları 5	12,71	16,865	0,438	0,84

Her bir maddenin varyansına dayalı olarak hesaplanan Cronbach Alfa değerinin iç tutarlılık katsayılarına bakıldığında ölçeğin değeri olan 0,841'den fazla olmadığı Tablo 29'da görülmektedir.

Böylece, pazar koşulları ölçeğine ait tüm maddeler kabul edilebilir düzeyde güvenilirliği sağlamaktadır.

4.1.3 Korelasyon analizi sonuçları

Pearson momentler çarpımı korelasyon katsayısının yorumu yapılırken, R değeri 0 ise ilişki yok, 0,01 – 0,29 aralığında düşük düzeyde ilişki, 0,30 – 0,70 aralığında orta düzeyde ilişki, 0,71 – 0,99 aralığında yüksek düzeyde ilişki ve 1,00 değerinde ise mükemmel ilişki ifadeleri kullanılmaktadır (Köklü, Büyüköztürk, & Bökeoğlu, 2006).

İş analitiği, iş zekası, kurumsal performans ve pazar koşulları arasındaki, ilişkiyi belirlemeye yönelik olarak yapılan korelasyon analizi sonuçları Tablo 30'da verilmektedir. Tablodan da görüleceği üzere analiz sonuçları şöyledir:

İş analitiği ile kurumsal performans arasında düşük düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki vardır (r=.43, p<.01). İş analitiğinin "*iş analitiği türü*", "*iş analitiği kabiliyetleri*", "*veri odaklı kültür"* ve "*veri kalitesi*" boyutlarıyla, kurumsal performans ve boyutları arasındaki ilişki ise aşağıdaki gibidir;

- İş analitiği türü ile kurumsal performans arasında düşük düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki vardır (r=.43, p<.01).
- İş analitiği kabiliyetleri ile kurumsal performans arasında orta düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki vardır (r=.31, p<.01).
- Veri odaklı kültür ile kurumsal performans arasında orta düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki vardır (r=.31, p<.01).
- Veri kalitesi ile kurumsal performans arasında orta düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki vardır (r=.30, p<.01).
- İş analitiği ile dahili süreçlerin optimizasyonu arasında orta düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki vardır (r=.43, p<.01).
- İş analitiği ile tedarikçi ve partnerler arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.
- İş analitiği ile performans arasında orta düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki vardır (r=.39, p<.01).

İş analitiğinin alt boyutları ile kurumsal performansın alt boyutları arasındaki ilişki ise şöyledir:

- İş analitiği türü ile dahili süreçlerin optimizasyonu arasında orta düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki vardır (r=.47, p<.01)
- İş analitiği türü ile tedarikçi ve partnerler düşük düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki vardır (r=.26, p<.01)
- İş analitiği türü ile performans arasında düşük düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki vardır (r=.27, p<.01)

- İş analitiği kabiliyetleri ile dahili süreçlerin arasında orta düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki vardır (r=.39, p<.01)
- İş analitiği kabiliyetleri ile tedarikçi ve partnerler arasında anlamlı bir ilişki yoktur.
- İş analitiği kabiliyetleri ile performans arasında orta düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki vardır (r=.36, p<.01)
- Veri odaklı kültür ile dahili süreçlerin arasında orta düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki vardır (r=.42, p<.01)
- Veri odaklı kültür ile tedarikçi ve partnerler arasında anlamlı bir ilişki yoktur.
- Veri odaklı kültür ile performans arasında orta düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki vardır (r=.42, p<.01)
- Veri kalitesi ile dahili süreçlerin arasında orta düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki vardır (r=.36, p<.01)
- Veri kalitesi ile tedarikçi ve partnerler arasında düşük düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki vardır (r=.21, p<.01)
- Veri kalitesi ile performans arasında düşük düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki vardır (r=.21, p<.01).

İş zekası ile kurumsal performans arasında orta düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki vardır (r=.53, p<.01). İş zekasının "*sistem kalitesi*", "*teknoloji*", "*iş zekası raporlama ve planlama entegrasyonu"* ve "*iş zekası kullanıcı düzeyi*" boyutlarıyla, kurumsal performans ve boyutları arasındaki ilişki ise aşağıdaki gibidir;

- Sistem kalitesi ile kurumsal performans arasında orta düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki vardır (r=.51, p<.01)
- Teknoloji ile kurumsal performans arasında orta düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki vardır (r=.38, p<.01).
- İş zekası raporlama ve planlama entegrasyonu ile kurumsal performans arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.
- İş zekası kullanıcı düzeyi ile kurumsal performans arasında orta düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki vardır (r=.37, p<.01)
- İş zekası ile dahili süreçlerin optimizasyonu arasında orta düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki vardır (r=.53, p<.01)

- İş zekası ile tedarikçi ve partnerler arasında orta düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki vardır ($r=.40$, $p<.01$)
- İş zekası ile performans arasında düşük düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki vardır ($r=.22$, $p<.01$).

İş zekasının alt boyutları ile kurumsal performansın alt boyutları arasındaki ilişki ise şöyledir:

- Sistem kalitesi ile dahili süreçlerin optimizasyonu arasında orta düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki vardır (r=.53, p<.01).
- Sistem kalitesi ile tedarikçi ve partnerler arasında orta düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki vardır (r=.33, p<.01).
- Sistem kalitesi ile performans arasında orta düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki vardır (r=.30, p<.01).
- Teknoloji ile dahili süreçlerin optimizasyonu arasında orta düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki vardır (r=.32, p<.01).
- Teknoloji ile tedarikçi ve partnerler arasında orta düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki vardır (r=.36, p<.01).
- Teknoloji ile performans arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.
- İş zekası raporlama entegrasyonu ile dahili süreçlerin optimizasyonu arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.
- İş zekası raporlama entegrasyonu ile tedarikçi ve partnerler arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.
- İş zekası raporlama entegrasyonu ile performans arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.
- İş zekası kullanıcı düzeyi ile dahili süreçlerin optimizasyonu arasında orta düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki vardır (r=.36, p<.01).
- İş zekası kullanıcı düzeyi ile tedarikçi ve partnerler arasında düşük düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki vardır (r=.28, p<.01).
- İş zekası kullanıcı düzeyi ile performans arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Pazar koşulları ile iş analitiği, iş zekası ve kurumsal performans arasında ilişkiye yönelik sonuçlar ise aşağıdaki gibidir.

- Pazar koşulları ile iş analitiği arasında orta düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki vardır ($r=.36$, $p<.01$).
- Pazar koşulları ile iş analitiği türü arasında düşük düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki vardır ($r=.25$, $p<.01$).
- Pazar koşulları ile iş analitiği kabiliyetleri düşük düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki vardır ($r=.28$, $p<.01$).
- Pazar koşulları ile veri odaklı kültür arasında orta düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki vardır ($r=.33$, $p<.01$).
- Pazar koşulları ile veri kalitesi arasında orta düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki vardır ($r=.34$, $p<.01$).
- Pazar koşulları ile iş zekası arasında düşük düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki vardır ($r=.25$, $p<.01$).
- Pazar koşulları ile sistem kalitesi arasında düşük düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki vardır ($r=.26$, $p<.01$).
- Pazar koşulları ile teknoloji arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.
- Pazar koşulları ile iş zekası raporlama ve planlama entegrasyonu arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.
- Pazar koşulları ile iş zekası kullanıcı düzeyi arasında düşük düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki vardır ($r=.24$, $p<.01$).
- Pazar koşulları ile kurumsal performans arasında düşük düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki vardır ($r=.21$, $p<.01$).
- Pazar koşulları ile dahili süreçlerin optimizasyonu arasında düşük düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki vardır ($r=.21$, $p<.01$).
- Pazar koşulları ile tedarikçi ve partnerler arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.
- Pazar koşulları ile performans arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.
- İş analitiği ile iş zekası arasında orta düzeyde pozitif yönlü anlamlı bir ilişki vardır ($r=.59$, $p<.01$).

Analiz sonuçları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 30. Korelasyon Analizi Sonuçları

		İAT	İAK	VOK	VK	İA	SK	T	İRPE	İKD	İZ	DSO	TP	P	KP	PK
İAT	R		,557**	,603**	,482**	,820**	,541**	,327**	0,195	,288**	,506**	,471**	,264**	,266**	,434**	,253*
	P		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,001	0,052	0,004	0,00	0,00	0,008	0,007	0,00	0,011
	N		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
İAK	R			,664**	,549**	,850**	,419**	,261**	,247*	,413**	,483**	,391**	0,101	,365**	,307**	,284**
	P			0,00	0,00	0,00	0,00	0,009	0,013	0,00	0,00	0,00	0,316	0,00	0,002	0,004
	N			100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
VOK	R				,506**	,843**	,433**	,285**	,256*	,335**	,476**	,420**	0,059	,417**	,308**	,334**
	P				0,00	0,00	0,00	0,004	0,01	0,001	0,00	0,00	0,558	0,00	0,002	0,001
	N				100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
VK	R					,760**	,484**	,342**	0,112	,325**	,476**	,365**	,211*	,246*	,339**	,338**
	P					0,00	0,00	0,001	0,267	0,001	0,00	0,00	0,035	0,014	0,001	0,001
	N					100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
İA	R						,574**	,370**	,249*	,415**	,593**	,505**	0,196	,394**	,426**	,365**
	P						0,00	0,00	0,012	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00
	N						100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
SK	R							,438**	0,167	,381**	,765**	,534**	,333**	,303**	,507**	,256*
	P							0,00	0,097	0,00	0,00	0,00	0,001	0,002	0,00	0,01
	N							100	100	100	100	100	100	100	100	100
T	R								0,057	,239*	,703**	,321**	,361**	0,026	,377**	0,13
	P								0,576	0,017	0,00	0,001	0,00	0,801	0,00	0,197
	N								100	100	100	100	100	100	100	100
İRPE	R									,477**	,534**	0,194	0,062	0,127	0,158	0,028
	P									0,00	0,00	0,053	0,543	0,206	0,117	0,78
	N									100	100	100	100	100	100	100
İKD	R										,719**	,363**	,278**	0,177	,368**	,244*
	P										0,00	0,00	0,005	0,078	0,00	0,014
	N										100	100	100	100	100	100
İZ	R											,528**	,399**	,221*	,533**	,248*
	P											0,00	0,00	0,027	0,00	0,013
	N											100	100	100	100	100
DSO	R												,582**	,221*	,931**	,210*
	P												0,00	0,027	0,00	0,036
	N												100	100	100	100
TP	R													0,099	,839**	0,147
	P													0,327	0,00	0,144
	N													100	100	100
P	R														0,192	0,13
	P														0,055	0,197
	N														100	100
KP	R															,206*
	P															0,04
	N															100
PK	R															
	P															
	N															

***p<.05, **p<.01**

Korelasyon analizi tablosunda bulunan kısaltmaların açıklaması şu şekildedir;

İA: İş Analitiği

İAT: İş Analitiği Türü

VOK: Veri Odaklı Kültür

VK: Veri Kalitesi

İZ: İş Zekası

SK: Sistem Kalitesi

T: Teknoloji

İRPE: İş Zekası Raporlama ve Planlama Entegrasyonu

İKD: İş Zekası Kullanıcı Düzeyi

PK: Pazar Koşulları

4.1.4 Regresyon analizi sonuçları

Modelde yer alan değişkenler arasındaki korelasyon varsayımının regresyon analizi için sağlandığı tespit edilmiştir. Regresyon için standart hale getirilmiş artığın normal olasılık grafiği (P-P) ve analizin bir parçası olan Scatter-Plot (saçılım grafiği) incelenmiştir. Normal P-P grafiğinde ortaya çıkan noktaların sol kısımdan sağ üste doğru diyagonal (köşegen) bir çizgi biçiminde uzandığı gözlemlenmiştir. Bu dağılım, normallikten önemli sapmaların olmadığını ispatlamaktadır. Standart hale getirilen artıkların saçılım grafiğinde, puanların çoğunun merkezde toplandığı (0 noktası boyunca) ve artıkların neredeyse bir dikdörtgen biçiminde dağıldığı gözlenmektedir. Ayrıca uç değerlerin bulunması da saçılım grafiğinden gözlenebilir. Uç değerleri 3.3'ten büyük ve -3.3'ten küçük değerde standart bir artığa sahip katılımcılar olarak ifade edilmektedir. Normallik varsayımları kontrolünde veri setini etkileyebilecek uç değerlerin kontrolü sağlanabildiği için saçılım grafiğinde aykırı bir değer mevcut değildir. Böylece veri setinin, regresyon modeli için tüm varsayımları sağladığı ifade edilebilir.

İş analitiği ~~ve~~ alt boyutlarına göre kurumsal performans düzeylerini yordamak için çoklu doğrusal regresyon analizi uygulanmış olup analiz sonuçları Tablo 31'de verilmektedir.

Tablo 31. Regresyon Analizi 1: İş Analitiği ve Kurumsal Performans

Değişken	ß	Sh.	β	T	P	R^2	F	p
İş Analitiği Türü	0,3	0,107	0,339	2,811	0,006	0,211	6,336	0,00
İş Analitiği Kabiliyetleri	0,026	0,121	0,028	0,212	0,833			
Veri Odaklı Kültür	0,005	0,136	0,005	0,038	0,97			
Veri Kalitesi	0,113	0,081	0,158	1,385	0,169			

p<.05

Bağımlı Değişken: Kurumsal Performans

Yukarıdaki Tablo 31'de görüleceği üzere i*ş analitiği türü* boyutu kurumsal performansın anlamlı bir yordayıcısıdır (F(4,95) = 6.34, p<.05). *İş analitiği türü* boyutu tek başına kurumsal performans düzeyindeki varyansın %21'ini açıklamaktadır. *İş Analitiği Kabiliyetleri, Veri Odaklı Kültür ve Veri Kalitesi* boyutlarının ise kurumsal performans düzeyini yordamadığı belirlenmiştir (p>.05). *İş analitiği türü* boyutunun kurumsal performans üzerindeki yordayıcılık değeri (β=0.34) biçimindedir. Regresyon analizi sonucuna göre kurumsal performansı yordayan denklem şöyle gösterilebilir;

Kurumsal Performans= 2.055 + (0.34*İş Analitiği Türü) biçimindedir.

İş zekası boyutlarına göre kurumsal performans düzeylerini yordamak için çoklu doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 32'deki gibidir.

Tablo 32. Regresyon Analizi 2: İş Zekası ve Kurumsal Performans

Değişken	ß	Sh.	β	t	p	R^2	F	P
Sistem Kalitesi	0,241	0,067	0,358	3,6	0,001	0,317	11,034	0,00
Teknoloji	0,162	0,088	0,175	1,845	0,068			
İş Zekası Raporlama ve Planlama Entegrasyonu	-0,003	0,091	-0,003	-0,034	0,973			
İş Zekası Kullanıcı Düzeyi	0,161	0,087	0,191	1,847	0,068			

p<.05

Bağımlı Değişken: Kurumsal Performans

Tablodan da anlaşılacağı üzere *sistem kalitesi* boyutu kurumsal performansın anlamlı bir yordayıcısıdır (F(4,95) =11.03,p<.05). *Sistem kalitesi* boyutu tek başına kurumsal performans düzeyindeki varyansın %32'sini açıklamaktadır. *Teknoloji, İş Zekası Raporlama ve Planlama Entegrasyonu* ve *İş zekası Kullanıcı Düzeyi* boyutlarının

kurumsal performans düzeyini yordamadığı belirlenmiştir (p>.05). *Sistem kalitesi* boyutunun kurumsal performans üzerindeki yordayıcılık değeri (β=.358) biçimindedir. Regresyon analizi sonucuna göre kurumsal performansı yordayan denklem;

Kurumsal Performans= 1.679+ (0.358*Sistem Kalitesi) biçimindedir.

Pazar koşullarının kurumsal performans üzerindeki etkisini belirleyebilmek için yapılan doğrusal regresyon analizi sonuçları Tablo 33'de verilmektedir.

Tablo 33. Regresyon Analizi 3: Pazar Koşulları ve Kurumsal Performans

Değişken	ß	Sh.	β	t	P	R^2	F	p
PK	0,153	0,074	0,206	2,087	0,04	0,043	4,354	0,04

Pazar koşulları Tablo 33'te görüleceği üzere kurumsal performansın anlamlı bir yordayıcısıdır (F (1,98) =4.35,p<.05). Pazar koşulları değişkeni tek başına kurumsal performans düzeyindeki varyansın %4'ünü açıklamaktadır. Pazar koşulları değişkeninin kurumsal performans üzerindeki yordayıcılık değeri (β=0.206) biçimindedir. Regresyon analizi sonucuna göre kurumsal performansı yordayan denklem;

Kurumsal Performans= 3.231+ (0.206*Pazar Koşulları) biçimindedir.

İş analitiği ile kurumsal performans arasındaki ilişkide iş zekasının aracılık rolüne ilişkin regresyon analizi: İş analitiği ile kurumsal performans arasındaki ilişkide iş zekasının aracılık rolü olup olmadığını test etmek amacıyla Bootstrap yöntemini esas alan regresyon analizi yapılmıştır. Bootsrap yönteminin, Baron ve Kenny'nin (1986) geleneksel yöntemi ile Sobel testinden daha güvenilir sonuçlar verdiği belirtilmektedir (Hayes, 2018; Preacher, Rucker, & Hayes, 2007; Zhao, Lynch, & Chen, 2010).

Analizler, (Hayes, 2018) tarafından geliştirilen Process makro kullanılarak yapılmıştır. Bootsrap tekniği ile yapılan aracılık etki analizlerinde, araştırma hipotezlerinin desteklendiğinin ifade edilebilmesi için analiz sonucunda elde edilen %95 güven aralığındaki (confidence interval, CI) değerlerin sıfır (0) değerini içermemesi gerekmektedir (MacKinnon, Lockwood, & Williams, 2004).

Buna göre, iş analitiği ile kurumsal performans arasındaki ilişkide, iş zekasının dolaylı etkisi olup olmadığı Bootstrap tekniği ile elde edilen güven aralıklarına göre tespit edilmiştir.

Yapılan çalışmada her bir tahmin değişkeninin sonuç değişkeni üzerindeki etkilerini gösteren regresyon katsayı (β) değerleri verilmiştir. β katsayılarına ait anlamlılık düzeylerini gösteren p değerleri ve güven aralıkları verilmiştir. Aracı etki olup olmadığını anlamak için etkileşimsel etki (interaction) değişkenine ait β değerinin anlamlılık düzeyi kontrol edilmiştir. Analiz sonuçları Tablo 34'te verilmektedir.

Tablo 34. İş Analitiği ile Kurumsal Performans Arasındaki İlişkide İş Zekasının Aracılık Rolü

	İş Analitiği		**LLCI**	**ULCI**	**Kurumsal Performans**		**LLCI**	**ULCI**
Tahmin Değişkenleri	**β**	**S.H.**			**β**	**S.H.**		
İş Zekası Kullanıcı Düzeyi	0,54	0,47	0,59	2,46	0,36	0,11	0,15	0,57
İş Analitiği					0,19	0,83	0,03	0,36
R^2=,1724					**R^2=,2254**			
F(1,98)=20.41 ; p<.001					**F(2,97)=14.11 ; p<.001**			
Teknoloji	0,44	0,11	1,06	2,78	0,24	0,08	0,06	0,41
İş Analitiği					0,36	0,10	0,15	0,57
R^2=,1367					**R^2=,2374**			
F(1,98)=15,52 ; p<.001					**F(2,97)=15,09 ; p<.001**			
Sistem Kalitesi	0,92	0,13	0,65	1,19	0,27	0,07	0,12	0,40
İş Analitiği					0,22	0,12	0,01	0,44
R^2=,3296					**R^2=,2840**			
F(1,98)=48,17 ; p<.001					**F(2,97)=19,23 ; p<.001**			
İş Zekası Raporlama ve Planlama Entegrasyonu	0,28	0,11	0,06	0,51	0,05	0,09	-0,12	0,22
İş Analitiği					0,44	0,10	0,24	0,65
R^2=,0621					**R^2=,1842**			
F(1,98)=6,49 ; p>.001					**F(2,97)=10,95 ; p>.001**			

Bağımlı Değişken: Kurumsal Performans

Tablo 34'te görüleceği üzere analiz sonuçları şu şekilde özetlenebilir:

- İş zekasının "*iş zekası kullanıcı düzeyi"* boyutunun iş analitiğini anlamlı düzeyde yordadığı görülmektedir. (β=0.54 , %95 CI (.59 , 2.46), p<.001). β (Beta) değerinin anlamlı olduğu hem tabloda yer alan p değerinin .001'den küçük olmasından hem de güven aralığına (CI) ait değerlerin 0 (sıfır) değeri kapsamamasından dolayı söyleyebiliriz.
- *"İş zekası Kullanıcı Düzeyi"* iş analitiğindeki değişimin yaklaşık %17'sini açıklamaktadır.
- Aracı değişken olan "*iş zekâsı kullanıcı düzeyi"* boyutu ile iş analitiğinin kurumsal performans üzerinde birlikte etkileri görülmektedir. Buna göre iş analitiğinin, kurumsal performansı anlamlı düzeyde ve olumlu yönde etkilediği görülmektedir (β=0.19, %95(.03 , .36) ,p<.001) .
- *"İş zekâsının kullanıcı düzeyi"* boyutu ile iş analitiği, kurumsal performanstaki değişimin yaklaşık %22'sini açıklamaktadır.
- İş analitiği ile kurumsal performans ilişkisinde "*teknoloji"*nin aracılık rolü olup olmadığı araştırılmıştır. Buna göre, *teknolojinin* iş analitiğini anlamlı düzeyde yordadığı görülmektedir (β=.44, %95 CI (1.06, 2.78), p<.001). *Teknoloji,* iş analitiğindeki değişimin yaklaşık %14'ünü açıklamaktadır. Aracı değişken olan iş zekasının *teknoloji* boyutu ile iş analitiğinin kurumsal performans üzerinde birlikte etkileri görülmektedir. Buna göre iş analitiğinin kurumsal performansı anlamlı düzeyde ve olumlu yönde etkilediği görülmektedir (β=.36, %95(.15 , .57) ,p<.001) .
- *"Teknoloji"* boyutu ile iş analitiği, kurumsal performanstaki değişimin yaklaşık %24'ünü açıklamaktadır.
- İş analitiği ile kurumsal performans ilişkisinde "*sistem kalitesi"* boyutunun aracılık rolü olup olmadığı araştırılmıştır. Buna göre, *"sistem kalitesi"*nin iş analitiğini anlamlı düzeyde yordadığı görülmektedir. (β=.92, %95 CI (.65, 1.19), p<.001). *"Sistem kalitesi"* iş analitiğindeki değişimin yaklaşık %33'ünü açıklamaktadır.
- Aracı değişken olan "*sistem kalitesi"* boyutu ile iş analitiğinin sonuç değişkeni olan kurumsal performans üzerinde birlikte etkileri görülmektedir. Buna göre iş analitiği,

kurumsal performansı anlamlı düzeyde ve olumlu yönde etkilediği görülmektedir.(β=.22, %95(.01 , .44) ,p<.001) .

- *"Sistem kalitesi"* boyutu ile iş analitiği, kurumsal performanstaki değişimin yaklaşık %28'ini açıklamaktadır.
- İş analitiği ile kurumsal performans ilişkisinde "*İş zekası Raporlama ve Planlama Entegrasyonu*" boyutunun aracılık rolü olup olmadığı araştırılmıştır. Buna göre, *"İş Zekası Raporlama ve Planlama Entegrasyonu"* nun iş analitiğini anlamlı düzeyde yordadığı görülmektedir. (β=.28, %95 CI (.06, .51), p<.001).
- *"İş Zekası Raporlama ve Planlama Entegrasyonu"* iş analitiğindeki değişimin yaklaşık %6'sını açıklamaktadır.
- Aracı değişken olan "*İş Zekası Raporlama ve Planlama Entegrasyonu"* boyutu ile iş analitiğinin sonuç değişkeni olan kurumsal performans üzerinde birlikte etkileri görülmemektedir.(β=.05, %95(-.12 , .22) ,p>.001).

Sonuç olarak iş analitiği ile kurumsal performans arasındaki ilişkide iş zekasının aracı etkiye sahip olduğu tespit edilmektedir **(p<.05)**. β değerinin anlamlı olduğu hem tabloda yer alan p değerinin .05'ten küçük olmasından hem de güven aralığına (CI) ait değerlerin 0(sıfır) değerini içermemesinden anlaşılmaktadır.

4.1.5 Fark analizi sonuçları

İş analitiği, iş zekası, kurumsal performans ve pazar koşullarıyla ilgili çalışanların algılarının demografik özelliklerine göre (yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, kıdem vb) göre farklılık gösterip göstermediğini belirleyebilmek için yapılan analiz sonuçları aşağıda verilmektedir.

Çalışmada kullanılan iş analitiği, iş zekası, pazar koşulları ve kurumsal performans ölçeklerine ilişkin fark analizi sonuçları Tablo 35'te yer almaktadır.

Tablo 35. İş Analitiği ve Boyutlarına Verilen Yanıtların Cinsiyetlere Göre Analiz Sonuçları

	Cinsiyetiniz	N	Ort.	Std.Sapma	t	sd	P
İş Analitiği Türü	Erkek	65	3,81	0,74	0,181	98	0,857
	Kadın	35	3,78	0,84			
İş Analitiği Kabiliyetleri	Erkek	65	3,97	0,71	0,722	98	0,472
	Kadın	35	3,86	0,80			
Veri Odaklı Kültür	Erkek	65	4,12	0,68	-0,482	98	0,631
	Kadın	35	4,19	0,64			
Veri Kalitesi	Erkek	65	3,67	0,97	0,344	98	0,731
	Kadın	35	3,60	0,95			
İş Analitiği	Erkek	65	3,91	0,62	0,248	98	0,805
	Kadın	35	3,88	0,66			

***p<.05**

Araştırma kapsamındaki kişilerin iş analitiği ve boyutlarına ilişkin algının cinsiyetlerine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t testi yapılmıştır. Yapılan bağımsız örneklem t testi sonucuna göre, kişilerin iş analitiği ve boyutlarına verdikleri yanıtların cinsiyetlerine göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık göstermediği belirlenmiştir (p>.05).

Tablo 36. İş Zekâsı ve Boyutlarına Verilen Yanıtların Cinsiyetlere Göre Analiz Sonuçları

	Cinsiyetiniz	N	Ort.	Std.Sapma	t	sd	p
Sistem Kalitesi	Erkek	65	3,76	1,07	0,693	98	0,49
	Kadın	35	3,61	0,90			
Teknoloji	Erkek	65	3,61	0,80	-0,057	98	0,955
	Kadın	35	3,62	0,62			
İş Zekası Raporlama ve Planlama Entegrasyonu	Erkek	65	3,81	0,76	0,518	98	0,606
	Kadın	35	3,73	0,67			
İş Zekası Kullanıcı Düzeyi	Erkek	65	3,67	0,86	0,912	98	0,364
	Kadın	35	3,51	0,70			
İş Zekası	Erkek	65	3,70	0,60	0,674	98	0,502
	Kadın	35	3,62	0,50			

***p<.05**

Araştırma kapsamındaki kişilerin iş zekası ve boyutlarına ilişkin algılarının cinsiyetlerine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t testi yapılmıştır. Yapılan bağımsız örneklem t testi sonucuna göre, kişilerin iş zekası ve boyutlarına verdikleri yanıtların cinsiyetlerine göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık göstermediği belirlenmiştir (p>.05).

Tablo 37. Kurumsal Performans ve Boyutlarına Verilen Yanıtların Cinsiyetlere Göre Analiz Sonuçları

	Cinsiyetiniz	N	Ort.	Std. Sapma	t	sd	p
Dahili Süreçlerin Optimizasyonu	Erkek	65	3,90	0,75	1,507	98	0,135
	Kadın	35	3,65	0,87			
Tedarikçi ve Partnerler	Erkek	65	3,68	0,71	1,215	98	0,227
	Kadın	35	3,50	0,72			
Performans	Erkek	65	3,76	0,70	0,664	98	0,508
	Kadın	35	3,66	0,69			
Kurumsal Performans	Erkek	65	3,80	0,64	1,558	98	0,123
	Kadın	35	3,58	0,74			

***p<.05**

Araştırma kapsamındaki kişilerin kurumsal performans ve boyutlarına ilişkin algılarının cinsiyetlerine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t testi yapılmıştır. Yapılan bağımsız örneklem t testi sonucuna göre, kişilerin kurumsal performans ve boyutlarına verdikleri yanıtların cinsiyetlerine göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık göstermediği belirlenmiştir (p>.05).

Tablo 38. Pazar Koşullarına Verilen Yanıtların Cinsiyetlere Göre Analiz Sonuçları

	Cinsiyetiniz	N	Ort.	Std.Sapma	t	Sd	p
Pazar Koşulları	Erkek	65	3,19	0,93	-0,663	98	0,509
	Kadın	35	3,31	0,89			

***p<.05**

Araştırma kapsamındaki kişilerin pazar koşullarına ilişkin algılarının cinsiyetlerine göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık göstermediği belirlenmiştir(p>.05)

Tablo 39. İş Analitiği ve Boyutlarına Verilen Yanıtların Yaşlara Göre Analiz Sonuçları

	Yaş	N	Ort.	Std.Sapma	F	p
İş Analitiği Türü	25-31	21	3,62	0,90	0,539	0,657
	32-38	31	3,89	0,65		
	39-45	31	3,82	0,75		
	46 ve üzeri	17	3,82	0,86		
İş Analitiği Kabiliyetleri	25-31	21	3,65	0,88	1,456	0,231
	32-38	31	3,97	0,75		
	39-45	31	3,98	0,66		
	46 ve üzeri	17	4,12	0,61		
Veri Odaklı Kültür	25-31	21	3,98	0,73	0,654	0,582
	32-38	31	4,18	0,62		
	39-45	31	4,15	0,72		
	46 ve üzeri	17	4,27	0,57		
Veri Kalitesi	25-31	21	3,55	0,99	0,74	0,531
	32-38	31	3,48	0,85		
	39-45	31	3,79	1,01		
	46 ve üzeri	17	3,79	1,00		
İş Analitiği	25-31	21	3,71	0,72	0,888	0,451
	32-38	31	3,92	0,55		
	39-45	31	3,95	0,65		
	46 ve üzeri	17	4,02	0,62		

***p<.05**

Araştırma kapsamındaki kişilerin iş analitiği ve boyutlarına ilişkin algılarının yaşlarına göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla Anova testi yapılmıştır. Yapılan Anova testi sonucuna göre, kişilerin iş analitiği ve boyutlarına verdikleri yanıtların yaşlarına göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık göstermediği belirlenmiştir (p>.05).

Tablo 40. İş Zekası ve Boyutlarına Verilen Yanıtların Yaşlara Göre Analiz Sonuçları

	Yaş	N	Ort.	Std.Sapma	F	p	LSD
Sistem Kalitesi	25-31	21	3,43	1,08	0,747	0,527	
	32-38	31	3,84	0,86			
	39-45	31	3,77	1,05			
	46 ve üzeri	17	3,71	1,13			
Teknoloji	25-31	21	3,79	0,45	1,136	0,338	
	32-38	31	3,62	0,61			
	39-45	31	3,62	0,86			
	46 ve üzeri	17	3,35	0,94			
İş Zekası Raporlama ve Planlama Entegrasyonu	25-31	21	3,48	0,56	2,587	0,058	
	32-38	31	3,87	0,77			
	39-45	31	3,73	0,72			
	46 ve üzeri	17	4,09	0,73			
İş Zekası Kullanıcı Düzeyi	25-31	21	3,40	0,72	3,501	0,018	4>1
	32-38	31	3,71	0,81			4>3
	39-45	31	3,40	0,85			
	46 ve üzeri	17	4,09	0,64			
İş Zekası	25-31	21	3,56	0,47	0,672	0,572	
	32-38	31	3,75	0,54			
	39-45	31	3,63	0,61			
	46 ve üzeri	17	3,76	0,63			

***p<.05**

Araştırma kapsamındaki kişilerin iş zekası ve boyutlarına ilişkin algınlarının yaşlarına göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla Anova testi yapılmıştır. Yapılan Anova testi sonucuna göre, kişilerin Sistem Kalitesi, Teknoloji, İş Zekası Raporlama ve Planlama Entegrasyonu ve İş Zekası algılarının yaşlarına göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık göstermediği belirlenmiştir (p>.05).

Kişilerin İş Zekası Kullanıcı Düzeylerinin yaşlarına göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık gösterdiği belirlenmiştir (F=3.5, p.02, p<.05). 25-31 ve 39-45 yaşlarında olan katılımcıların iş zekasına ilişkin algıları 46 ve üzeri yaşlarında olan katılımcıların iş zekasına ilişkin algılarından daha düşüktür.

Tablo 41. Kurumsal Performans ve Boyutlarına Verilen Yanıtların Yaşlara Göre Analiz Sonuçları

	Yaş	N	Ort.	Std.Sapma	F	p
Dahili Süreçlerin Optimizasyonu	25-31	21	3,56	0,89	1,21	0,311
	32-38	31	3,80	0,70		
	39-45	31	3,88	0,84		
	46 ve üzeri	17	4,03	0,74		
Tedarikçi ve Partnerler	25-31	21	3,46	0,74	0,474	0,701
	32-38	31	3,70	0,64		
	39-45	31	3,61	0,80		
	46 ve üzeri	17	3,65	0,67		
Performans	25-31	21	3,49	0,81	1,941	0,128
	32-38	31	3,64	0,66		
	39-45	31	3,88	0,64		
	46 ve üzeri	17	3,91	0,64		
Kurumsal Performans	25-31	21	3,52	0,73	0,95	0,42
	32-38	31	3,76	0,58		
	39-45	31	3,77	0,76		
	46 ve üzeri	17	3,87	0,63		

***p<.05**

Araştırma kapsamındaki kişilerin kurumsal performans ve boyutlarına ilişkin algılarının yaşlarına göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla Anova testi yapılmıştır. Yapılan Anova testi sonucuna göre, kişilerin kurumsal performans algılarının yaşlarına göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık göstermediği belirlenmiştir (p>.05).

Tablo 42. Pazar Koşullarına Verilen Yanıtların Yaşlara Göre Analiz Sonuçları

	Yaş	N	Ort.	Std.Sapma	F	p
Pazar Koşulları	25-31	21	3,25	0,97	0,281	0,839
	32-38	31	3,33	0,85		
	39-45	31	3,11	0,92		
	46 ve üzeri	17	3,24	1,01		

***p<.05**

Araştırma kapsamındaki kişilerin pazar koşullarına ilişkin algılarının yaşlarına göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla Anova testi yapılmıştır. Yapılan Anova testi sonucuna göre, kişilerin pazar koşulları algılarının yaşlarına göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık göstermediği belirlenmiştir (p>.05).

Tablo 43. İş Analitiği ve Boyutlarına Verilen Yanıtların Eğitim Durumlarına Göre Analiz Sonuçları

	Eğitim Durumu	N	Ort.	Std. Sapma	F	P
İş Analitiği Türü	Yüksekokul	2,00	4,50	0,71	1,489	0,223
	Lisans	63,00	3,88	0,72		
	Yüksek lisans	31,00	3,60	0,87		
	Doktora	3,00	3,67	0,58		
İş Analitiği Kabiliyetleri	Yüksekokul	2,00	4,33	0,47	0,838	0,477
	Lisans	63,00	3,98	0,71		
	Yüksek lisans	31,00	3,76	0,81		
	Doktora	3,00	3,89	0,19		
Veri Odaklı Kültür	Yüksekokul	2,00	4,50	0,71	0,687	0,562
	Lisans	63,00	4,20	0,69		
	Yüksek lisans	31,00	4,02	0,66		
	Doktora	3,00	4,11	0,19		
Veri Kalitesi	Yüksekokul	2,00	4,25	0,35	0,3	0,825
	Lisans	63,00	3,63	0,99		
	Yüksek lisans	31,00	3,61	0,94		
	Doktora	3,00	3,50	0,50		
İş Analitiği	Yüksekokul	2,00	4,41	0,58	1,08	0,361
	Lisans	63,00	3,95	0,62		
	Yüksek lisans	31,00	3,76	0,67		
	Doktora	3,00	3,82	0,31		

***p<.05**

Araştırma kapsamındaki kişilerin iş analitiği ve boyutlarına ilişkin algılarının eğitim durumlarına göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla Anova testi yapılmıştır. Yapılan Anova testi sonucuna göre, kişilerin iş analitiği ve boyutlarına verdikleri yanıtların eğitim durumlarına göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık göstermediği belirlenmiştir (p>.05).

Tablo 44. İş Zekâsı ve Boyutlarına Verilen Yanıtların Eğitim Durumlarına Göre Analiz Sonuçları

	Eğitim Durumu	N	Ort.	Std.Sapma	F	p
Sistem Kalitesi	Yüksekokul	2,00	3,50	0,71	0,79	0,502
	Lisans	63,00	3,73	1,03		
	Yüksek lisans	31,00	3,74	1,01		
	Doktora	3,00	2,83	0,76		
Teknoloji	Yüksekokul	2,00	4,33	0,00	0,931	0,429
	Lisans	63,00	3,63	0,73		
	Yüksek lisans	31,00	3,51	0,76		
	Doktora	3,00	3,44	0,51		
İş Zekası Raporlama ve Planlama Entegrasyonu	Yüksekokul	2,00	3,50	0,71	2,305	0,082
	Lisans	63,00	3,86	0,76		
	Yüksek lisans	31,00	3,69	0,57		
	Doktora	3,00	2,83	0,76		
İş Zekası Kullanıcı Düzeyi	Yüksekokul	2,00	3,50	0,71	0,294	0,83
	Lisans	63,00	3,55	0,83		
	Yüksek lisans	31,00	3,71	0,78		
	Doktora	3,00	3,67	0,58		
İş Zekası	Yüksekokul	2,00	3,78	0,47	0,695	0,557
	Lisans	63,00	3,68	0,56		
	Yüksek lisans	31,00	3,65	0,55		
	Doktora	3,00	3,22	0,48		

***p<.05**

Araştırma kapsamındaki kişilerin iş zekası ve boyutlarına ilişkin algılarının eğitim durumlarına göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla Anova testi yapılmıştır. Yapılan Anova testi sonucuna göre, kişilerin iş zekası ve boyutlarına katılma algılarının eğitim durumlarına göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık göstermediği belirlenmiştir (p>.05).

Tablo 45. Kurumsal Performans ve Boyutlarına Verilen Yanıtların Eğitim Durumlarına Göre Analiz Sonuçları

	Eğitim Durumu	N	Ort.	Std.Sapma	F	p
Dahili Süreçlerin Optimizasyonu	Yüksekokul	2,00	3,38	0,53	0,247	0,864
	Lisans	63,00	3,83	0,71		
	Yüksek lisans	31,00	3,77	0,98		
	Doktora	3,00	3,75	0,50		
Tedarikçi ve Partnerler	Yüksekokul	2,00	3,17	0,24	0,324	0,808
	Lisans	63,00	3,64	0,69		
	Yüksek lisans	31,00	3,57	0,80		
	Doktora	3,00	3,56	0,51		
Performans	Yüksekokul	2,00	3,50	0,71	0,775	0,511
	Lisans	63,00	3,68	0,72		
	Yüksek lisans	31,00	3,85	0,61		
	Doktora	3,00	3,33	1,15		
Kurumsal Performans	Yüksekokul	2,00	3,29	0,40	0,348	0,79
	Lisans	63,00	3,75	0,61		
	Yüksek lisans	31,00	3,68	0,83		
	Doktora	3,00	3,50	0,74		

***p<.05**

Araştırma kapsamındaki kişilerin kurumsal performans ve boyutlarına ilişkin algılarının eğitim durumlarına göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla Anova testi yapılmıştır. Yapılan Anova testi sonucuna göre, kişilerin kurumsal performans algılarının eğitim durumlarına göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık göstermediği belirlenmiştir (p>.05).

Tablo 46. Pazar Koşullarına Verilen Yanıtların Eğitim Durumlarına Göre Analiz Sonuçları

	Eğitim Durumu	N	Ort.	Std.Sapma	F	p
Pazar Koşulları	Yüksekokul	2,00	4,10	0,14	0,762	0,518
	Lisans	63,00	3,17	0,94		
	Yüksek lisans	31,00	3,28	0,91		
	Doktora	3,00	3,42	0,68		

***p<.05**

Araştırma kapsamındaki kişilerin pazar koşullarına ilişkin algılarının eğitim durumlarına göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla Aanova testi yapılmıştır. Yapılan Anova testi sonucuna göre, kişilerin pazar koşullarına ilişkin algılarının eğitim durumlarına göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık göstermediği belirlenmiştir (p>.05).

Tablo 47. İş Analitiği ve Boyutlarına Verilen Yanıtların Çalışan Sayısına Göre Analiz Sonuçları

	Çalışan Sayısı	N	Ort.	Std. Sapma	F	p	LSD
İş Analitiği Türü	0-50	9	3,70	0,75	0,527	0,716	
	51-100	11	3,97	0,92			
	101-250	10	3,53	0,74			
	251-500	11	3,73	0,74			
	501 ve üzeri	59	3,84	0,76			
İş Analitiği Kabiliyetleri	0-50	9	3,67	0,58	1,172	0,328	
	51-100	11	3,73	0,92			
	101-250	10	3,73	0,86			
	251-500	11	4,21	0,34			
	501 ve üzeri	59	3,99	0,75			
Veri Odaklı Kültür	0-50	9	4,15	0,53	0,919	0,456	
	51-100	11	4,18	0,77			
	101-250	10	3,77	0,97			
	251-500	11	4,18	0,56			
	501 ve üzeri	59	4,20	0,62			
Veri Kalitesi	0-50	9	2,72	0,51	4,095	0,004	4>1
	51-100	11	3,36	0,90			3>1
	101-250	10	3,80	1,27			2>1
	251-500	11	4,27	0,72			4>2
	501 ve üzeri	59	3,69	0,90			
İş Analitiği	0-50	9	3,64	0,39	1,001	0,411	
	51-100	11	3,85	0,70			
	101-250	10	3,70	0,82			
	251-500	11	4,08	0,49			
	501 ve üzeri	59	3,95	0,63			

***p<.05**

Araştırma kapsamındaki kişilerin iş analitiği ve boyutlarına ilişkin algılarının çalışan sayısına göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla Anova testi yapılmıştır. Yapılan Anova testi sonucuna göre, kişilerin *İş Analitiği Türü, İş Analitiği Kabiliyetleri, Veri Odaklı Kültür* ve İş Analitiği algılarının çalışan sayısına göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık göstermediği belirlenmiştir (p>.05).

Kişilerin veri kalitesi algılarının çalışan sayısına göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık gösterdiği belirlenmiştir (F=4.1, p=.00, p<.05). Çalışan sayısı 0-50 olan katılımcıların veri kalitesi algıları çalışan sayısı 51-100, 101-250 ve 251-500 olan katılımcıların veri kalitesi algılarından daha düşük; çalışan sayısı 51-100 olan katılımcıların veri kalitesi algıları çalışan sayısı 251-500 olan katılımcıların veri kalitesi algılarından daha düşüktür.

Tablo 48. İş Zekâsı ve Boyutlarına Verilen Yanıtların Çalışan Sayısına Göre Analiz Sonuçları

	Çalışan Sayısı	N	Ort.	Std.Sapma	F	p	LSD
Sistem Kalitesi	0-50	9	3,39	1,22	0,842	0,502	
	51-100	11	4,09	1,11			
	101-250	10	3,45	1,12			
	251-500	11	3,86	0,67			
	501 ve üzeri	59	3,70	1,00			
Teknoloji	0-50	9	3,44	0,94	0,166	0,955	
	51-100	11	3,64	0,72			
	101-250	10	3,57	0,99			
	251-500	11	3,70	0,67			
	501 ve üzeri	59	3,63	0,69			
İş Zekası Raporlama ve Planlama Entegrasyonu	0-50	9	3,72	0,97	0,097	0,983	
	51-100	11	3,68	0,81			
	101-250	10	3,75	0,68			
	251-500	11	3,77	0,61			
	501 ve üzeri	59	3,81	0,72			
İş Zekası Kullanıcı Düzeyi	0-50	9	2,89	1,08	3,383	0,012	5>1
	51-100	11	3,50	0,81			4>1
	101-250	10	3,25	0,82			
	251-500	11	3,77	0,72			
	501 ve üzeri	59	3,78	0,71			
İş Zekası	0-50	9	3,37	0,81	1,037	0,392	
	51-100	11	3,72	0,53			
	101-250	10	3,51	0,66			
	251-500	11	3,76	0,48			
	501 ve üzeri	59	3,72	0,52			

***p<.05**

Araştırma kapsamındaki kişilerin iş zekası ve boyutlarına ilişkin algılarının çalışan sayısına göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla Anova testi yapılmıştır. Yapılan Anova testi sonucuna göre, kişilerin *Sistem Kalitesi, Teknoloji, İş Zekası Raporlama ve Planlama Entegrasyonu* ve İş Zekası düzeylerinin çalışan sayısına göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık göstermediği belirlenmiştir (p>.05).

Kişilerin İş Zekası Kullanıcı Düzeylerinin çalışan sayısına göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık gösterdiği belirlenmiştir (F=3.38, p=.01, p<.05). Çalışan sayısı 0-50 olan katılımcıların iş zekası kullanıcı düzeyleri, çalışan sayısı 251-500 ve 501 üzeri olan katılımcıların iş zekası kullanıcı düzeylerinden daha düşüktür.

Tablo 49. Kurumsal Performans ve Boyutlarına Verilen Yanıtların Çalışan Sayısına Göre Analiz Sonuçları

	Çalışan Sayısı	N	Ort.	Std.Sapma	F	p
Dahili Süreçlerin Optimizasyonu	0-50	9	3,50	1,10	0,746	0,563
	51-100	11	3,77	0,74		
	101-250	10	3,65	0,43		
	251-500	11	3,70	0,82		
	501 ve üzeri	59	3,92	0,80		
Tedarikçi ve Partnerler	0-50	9	3,22	1,04	1,119	0,352
	51-100	11	3,61	0,74		
	101-250	10	3,90	0,27		
	251-500	11	3,70	0,64		
	501 ve üzeri	59	3,61	0,71		
Performans	0-50	9	3,61	0,99	0,377	0,825
	51-100	11	3,75	0,54		
	101-250	10	3,60	0,84		
	251-500	11	3,93	0,81		
	501 ve üzeri	59	3,72	0,64		
Kurumsal Performans	0-50	9	3,38	1,03	0,691	0,6
	51-100	11	3,70	0,68		
	101-250	10	3,76	0,28		
	251-500	11	3,70	0,68		
	501 ve üzeri	59	3,78	0,67		

***p<.05**

Araştırma kapsamındaki kişilerin kurumsal performans ve boyutlarına ilişkin algılarının çalışan sayısına göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla Anova testi yapılmıştır. Yapılan Anova testi sonucuna göre, kişilerin kurumsal performans ve boyutlarına ilişkin algılarının çalışan sayısına göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık göstermediği belirlenmiştir (p>.05).

Tablo 50. Pazar Koşullarına Verilen Yanıtların Çalışan Sayısına Göre Analiz Sonuçları

	Çalışan Sayısı	N	Ort.	Std.Sapma	F	p
Pazar Koşulları	0-50	9	3,18	0,96	0,235	0,918
	51-100	11	3,16	1,08		
	101-250	10	3,33	0,98		
	251-500	11	3,45	0,70		
	501 ve üzeri	59	3,19	0,92		

***p<.05**

Araştırma kapsamındaki kişilerin pazar koşulları algılarının çalışan sayısına göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık göstermediği belirlenmiştir (p>.05).

Tablo 51. İş Analitiği ve Boyutlarına Verilen Yanıtların Pozisyonlarına Göre Analiz Sonuçları

	Görev	N	Ort.	Std.Sapma	F	P	LSD
İş Analitiği Türü	Üst düzey yönetici	40	3,93	0,78	1,682	0,176	
	Birim yöneticisi	39	3,74	0,68			
	Uzman	17	3,53	0,91			
	Diğer	4	4,25	0,57			
İş Analitiği Kabiliyetleri	Üst düzey yönetici	40	4,12	0,60	1,833	0,146	
	Birim yöneticisi	39	3,86	0,84			
	Uzman	17	3,65	0,81			
	Diğer	4	3,92	0,17			
Veri Odaklı Kültür	Üst düzey yönetici	40	4,27	0,56	1,506	0,218	
	Birim yöneticisi	39	4,10	0,74			
	Uzman	17	3,90	0,69			
	Diğer	4	4,42	0,50			
Veri Kalitesi	Üst düzey yönetici	40	3,99	0,86	3,044	0,033	1>2
	Birim yöneticisi	39	3,42	0,94			1>3
	Uzman	17	3,41	1,00			
	Diğer	4	3,38	1,11			
İş Analitiği	Üst düzey yönetici	40	4,08	0,55	2,535	0,061	
	Birim yöneticisi	39	3,81	0,65			
	Uzman	17	3,64	0,71			
	Diğer	4	4,05	0,16			

***p<.05**

Araştırma kapsamındaki kişilerin iş analitiği ve boyutlarına ilişkin algılarının pozisyonlarına göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla Anova testi yapılmıştır. Yapılan Anova testi sonucuna göre, kişilerin İş Analitiği Türü, İş Analitiği Kabiliyetleri, Veri Odaklı Kültür ve İş Analitiği algılarının pozisyonlarına göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık göstermediği belirlenmiştir (p>.05).

Kişilerin Veri Kalitesi algılarının pozisyonlarına göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık gösterdiği belirlenmiştir (F=3.04, p=.03, p<.05). Üst düzey yönetici olarak çalışanların veri kalitesi algıları, birim yöneticisi ve uzman olarak çalışan katılımcıların veri kalitesi algılarından daha yüksektir.

Tablo 52. İş Zekâsı ve Boyutlarına Verilen Yanıtların Pozisyonlarına Göre Analiz Sonuçları

	Görev	N	Ort.	Std.Sapma	F	p	LSD	TAMHANE
Sistem Kalitesi	Üst düzey yönetici	40	4,09	0,74	4,41	0,006		1>2
	Birim yöneticisi	39	3,42	1,13				
	Uzman	17	3,35	1,07				
	Diğer	4	4,25	0,50				
Teknoloji	Üst düzey yönetici	40	3,70	0,82	1,448	0,234		
	Birim yöneticisi	39	3,47	0,76				
	Uzman	17	3,61	0,41				
	Diğer	4	4,17	0,43				
İş Zekası Raporlama ve Planlama Entegrasyonu	Üst düzey yönetici	40	3,89	0,76	1,877	0,139		
	Birim yöneticisi	39	3,78	0,68				
	Uzman	17	3,44	0,70				
	Diğer	4	4,13	0,63				
İş Zekası Kullanıcı Düzeyi	Üst düzey yönetici	40	3,78	0,88	2,032	0,115		
	Birim yöneticisi	39	3,63	0,75				
	Uzman	17	3,21	0,75				
	Diğer	4	3,63	0,48				
İş Zekası	Üst düzey yönetici	40	3,84	0,53	3,775	0,013	1>2	
	Birim yöneticisi	39	3,56	0,59			1>3	
	Uzman	17	3,42	0,47				
	Diğer	4	4,06	0,23				

***p<.05**

Araştırma kapsamındaki kişilerin iş zekası ve boyutlarına ilişkin algılarının pozisyonlarına göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla Anova testi yapılmıştır. Yapılan Anova testi sonucuna göre, kişilerin Teknoloji, İş Zekası Raporlama ve Planlama Entegrasyonu ve İş Zekası Kullanıcı Düzeyi boyutlarına verdikleri yanıtların pozisyonlarına göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık göstermediği belirlenmiştir (p>.05).

Kişilerin sistem kalitesi algılarının pozisyonlarına göre istatistiksel olarak %95 güven aralığında farklılık gösterdiği belirlenmiştir (F=4.4, p=.01, p<.05). Üst düzey yönetici olarak çalışan katılımcıların sistem kalitesi algıları, birim yöneticisi olarak çalışan katılımcıların sistem kalitesi algılarından daha yüksektir.

Kişilerin iş zekası algılarının pozisyonlarına göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık gösterdiği belirlenmiştir (F=3.78, p=.01, p<.05). Üst düzey yönetici olarak çalışan katılımcıların iş zekası algıları, birim yöneticisi ve uzman olarak çalışan katılımcıların iş zekası algılarından daha yüksektir.

Tablo 53. Kurumsal Performans ve Boyutlarına Verilen Yanıtların Pozisyonlarına Göre Analiz Sonuçları

	Görev	N	Ort.	Std.Sapma	F	p	LSD
Dahili Süreçlerin Optimizasyonu	Üst düzey yönetici	40	4,06	0,63	2,477	0,066	
	Birim yöneticisi	39	3,72	0,76			
	Uzman	17	3,54	1,12			
	Diğer	4	3,44	0,52			
Tedarikçi ve Partnerler	Üst düzey yönetici	40	3,74	0,65	1,698	0,173	
	Birim yöneticisi	39	3,64	0,72			
	Uzman	17	3,33	0,86			
	Diğer	4	3,25	0,17			
Performans	Üst düzey yönetici	40	3,96	0,58	2,902	0,039	1>2
	Birim yöneticisi	39	3,54	0,75			
	Uzman	17	3,71	0,75			
	Diğer	4	3,38	0,43			
Kurumsal Performans	Üst düzey yönetici	40	3,92	0,55	2,559	0,06	
	Birim yöneticisi	39	3,69	0,67			
	Uzman	17	3,45	0,91			
	Diğer	4	3,36	0,34			

***p<.05**

Araştırma kapsamındaki kişilerin kurumsal performans ve boyutlarına ilişkin algılarının pozisyonlarına göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla Anova testi yapılmıştır. Yapılan Anova testi sonucuna göre, kişilerin Dahili Süreçlerin Optimizasyonu, Tedarikçi ve Partnerler ve Kurumsal Performans boyutlarına verdikleri yanıtların görevlerine göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık göstermediği belirlenmiştir (p>.05).

Kişilerin performans maddelerine verdikleri yanıtların pozisyonlarına göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık gösterdiği belirlenmiştir (F=2.9, p=.04, p<.05). Üst düzey yönetici olarak çalışan katılımcıların performans maddelerine ilişkin algıları, birim yöneticisi ve uzman olarak çalışan katılımcıların algılarından daha yüksektir.

Tablo 54. Pazar Koşullarına Verilen Yanıtların Pozisyonlarına Göre Analiz Sonuçları

	Görev	N	Ort.	Std.Sapma	F	p
Pazar Koşulları	Üst düzey yönetici	40	3,38	0,97	0,741	0,53
	Birim yöneticisi	39	3,12	0,90		
	Uzman	17	3,09	0,84		
	Diğer	4	3,45	0,77		

***p<.05**

Araştırma kapsamındaki kişilerin pazar koşulları algılarının pozisyonlarına göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık göstermediği belirlenmiştir (p>.05).

Tablo 55. İş Analitiği ve Boyutlarına Verilen Yanıtların Departmanlara Göre Analiz Sonuçları

	Departman	N	Ort.	Std.Sapma	F	p	LSD
İş Analitiği Türü	IT	32	3,97	0,67	0,754	0,523	
	Finans	10	3,70	0,99			
	Satış	16	3,71	0,74			
	Pazarlama	42	3,73	0,80			
İş Analitiği Kabiliyetleri	IT	32	4,21	0,55	2,432	0,07	
	Finans	10	3,83	0,93			
	Satış	16	3,71	0,97			
	Pazarlama	42	3,83	0,68			
Veri Odaklı Kültür	IT	32	4,36	0,46	2,125	0,102	
	Finans	10	4,23	0,83			
	Satış	16	3,96	0,93			
	Pazarlama	42	4,03	0,61			
Veri Kalitesi	IT	32	4,11	0,83	4,939	0,003	1>3
	Finans	10	3,50	0,75			1>4
	Satış	16	3,13	1,01			
	Pazarlama	42	3,52	0,94			
İş Analitiği	IT	32	4,17	0,46	3,228	0,026	1>3
	Finans	10	3,85	0,73			1>4
	Satış	16	3,67	0,78			
	Pazarlama	42	3,80	0,60			

***p<.05**

Araştırma kapsamındaki kişilerin iş analitiği ve alt boyutlarına ilişkin algılarının departmanlarına göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla Anova testi yapılmıştır. Yapılan Anova testi sonucuna göre, kişilerin İş Analitiği Türü, İş Analitiği Kabiliyetleri ve Veri Odaklı Kültür algılarının çalıştıkları departmanlara göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık göstermediği belirlenmiştir (p>.05).

Kişilerin Veri Kalitesi algılarının çalıştıkları departmanlara göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık gösterdiği belirlenmiştir (F=4.94, p=.00, p<.05). IT departmanında çalışan katılımcıların veri kalitesi algıları satış ve pazarlama departmanında çalışan katılımcıların veri kalitesi algılarından daha yüksektir.

Kişilerin iş analitiği algılarının departmanlarına göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık gösterdiği belirlenmiştir (F=3.23, p=.03, p<.05). IT departmanında çalışan katılımcıların iş analitiği algıları satış ve pazarlama departmanında çalışan katılımcıların iş analitiği algılarından daha yüksektir.

Tablo 56. İş Zekâsı ve Boyutlarına Verilen Yanıtların Departmanlara Göre Analiz Sonuçları

	Departman	N	Ort.	Std.Sapma	F	p	LSD
Sistem Kalitesi	IT	32	4,08	1,07	2,308	0,081	
	Finans	10	3,65	0,94			
	Satış	16	3,41	1,21			
	Pazarlama	42	3,56	0,84			
Teknoloji	IT	32	3,43	0,87	1,615	0,191	
	Finans	10	3,53	0,72			
	Satış	16	3,56	0,82			
	Pazarlama	42	3,79	0,56			
İş Zekası Raporlama ve Planlama Entegrasyonu	IT	32	3,84	0,75	5,751	0,001	4>2
	Finans	10	2,95	0,86			3>2
	Satış	16	3,78	0,55			1>2
	Pazarlama	42	3,93	0,62			
İş Zekası Kullanıcı Düzeyi	IT	32	3,67	0,84	0,891	0,449	
	Finans	10	3,30	1,09			
	Satış	16	3,47	0,62			
	Pazarlama	42	3,70	0,78			
İş Zekası	IT	32	3,71	0,59	1,504	0,218	
	Finans	10	3,38	0,60			
	Satış	16	3,56	0,60			
	Pazarlama	42	3,75	0,50			

***p<.05**

Araştırma kapsamındaki kişilerin iş zekâsı ve boyutlarına ilişkin algılarının görevlerine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla Anova testi yapılmıştır. Yapılan Anova testi sonucuna göre, kişilerin Sistem Kalitesi, Teknoloji, İş Zekası Kullanıcı Düzeyi ve İş Zekasına ilişkin algılarının departmanlara göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık göstermediği belirlenmiştir(p>.05)

Kişilerin İş Zekası Raporlama ve Planlama Entegrasyonuna ilişkin algılarının departmanlara göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık gösterdiği belirlenmiştir (F=5.75, p=.00, p<.05). Finans departmanında çalışan katılımcıların İş Zekası Raporlama ve Planlama Entegrasyonu algıları, IT, satış ve pazarlamada çalışan katılımcıların İş Zekası Raporlama ve Planlama Entegrasyonu algılarından daha yüksektir.

Tablo 57. Kurumsal Performans ve Alt Boyutlarına Verilen Yanıtların Departmanlara Göre Analiz Sonuçları

	Departman	N	Ort.	Std.Sapma	F	p
Dahili Süreçlerin Optimizasyonu	IT	32	4,10	0,58	2,154	0,098
	Finans	10	3,68	0,91		
	Satış	16	3,64	0,94		
	Pazarlama	42	3,69	0,82		
Tedarikçi ve Partnerler	IT	32	3,51	0,61	0,496	0,686
	Finans	10	3,77	0,59		
	Satış	16	3,56	0,84		
	Pazarlama	42	3,67	0,77		
Performans	IT	32	3,80	0,79	1,027	0,384
	Finans	10	3,95	0,23		
	Satış	16	3,50	0,66		
	Pazarlama	42	3,71	0,70		
Kurumsal Performans	IT	32	3,85	0,45	0,554	0,647
	Finans	10	3,71	0,67		
	Satış	16	3,61	0,84		
	Pazarlama	42	3,68	0,77		
	Pazarlama	42	3,68	0,77		

***p<.05**

Araştırma kapsamındaki kişilerin kurumsal performans ve boyutlarına ilişkin algılarının departmanlarına göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla Anova testi yapılmıştır. Yapılan Anova testi sonucuna göre, kişilerin kurumsal performans ve alt boyutlarına ilişkin algılarının departmanlarına göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık göstermediği belirlenmiştir(p>.05)

Tablo 58. Pazar Koşullarına Verilen Yanıtların Departmanlarına Göre Analiz Sonuçları

	Departman	N	Ort.	Std.Sapma	F	p
Pazar Koşulları	IT	32	3,53	0,97	1,817	0,149
	Finans	10	3,03	0,71		
	Satış	16	3,01	0,84		
	Pazarlama	42	3,13	0,91		

***p<.05**

Araştırma kapsamındaki kişilerin pazar koşullarına ilişkin algılarının departmanlarına göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık göstermediği belirlenmiştir (p>.05).

Tablo 59. İş Analitiği ve Alt Boyutlarına Verilen Yanıtların Toplam Hizmet Sürelerine Göre Analiz Sonuçları

	Toplam Hizmet Süresi	N	Ort.	Std.Sapma	F	p	LSD
İş Analitiği Türü	1—3	8	3,71	0,92	1,355	0,249	
	4—6	11	3,85	0,50			
	7--10	23	3,72	0,89			
	11--15	17	3,82	0,72			
	16-20	18	3,50	0,89			
	21 ve üzeri	23	4,10	0,57			
İş Analitiği Kabiliyetleri	1—3	8	3,67	0,64	1,597	0,168	
	4—6	11	4,00	0,54			
	7--10	23	3,65	0,88			
	11--15	17	4,02	0,95			
	16-20	18	3,93	0,65			
	21 ve üzeri	23	4,20	0,49			
Veri Odaklı Kültür	1—3	8	4,17	0,50	0,952	0,451	
	4—6	11	4,18	0,62			
	7--10	23	4,07	0,64			
	11--15	17	4,04	0,81			
	16-20	18	4,00	0,79			
	21 ve üzeri	23	4,39	0,51			
Veri Kalitesi	1—3	8	3,13	1,09	2,936	0,017	6>1
	4—6	11	3,68	0,93			6>4
	7--10	23	3,52	0,90			6>5
	11--15	17	3,29	0,95			
	16-20	18	3,61	0,96			
	21 ve üzeri	23	4,22	0,77			
İş Analitiği	1—3	8	3,72	0,55	1,897	0,102	
	4—6	11	3,95	0,48			
	7--10	23	3,76	0,66			
	11--15	17	3,84	0,74			
	16-20	18	3,77	0,69			
	21 ve üzeri	23	4,23	0,45			

***p<.05**

Araştırma kapsamındaki kişilerin iş analitiği ve boyutlarına ilişkin algılarının toplam hizmet sürelerine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla Anova testi yapılmıştır. Yapılan Anova testi sonucuna göre, kişilerin İş Analitiği Türü, İş Analitiği Kabiliyetleri, Veri Odaklı Kültür ve İş Analitiğine ilişkin algılarının toplam hizmet sürelerine göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık göstermediği belirlenmiştir(p>.05)

Kişilerin veri kalitesine ilişkin algılarının toplam hizmet sürelerine göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık gösterdiği belirlenmiştir (F=2.94, p=.02, p<.05). Toplam hizmet süresi 21 yıl ve üzeri olan katılımcıların veri kalitesi algıları toplam hizmet süresi 11-15 ve 16-20 olan katılımcıların veri kalitesi algılarından daha yüksektir.

Tablo 60. İş Zekâsı ve Boyutlarına Verilen Yanıtların Toplam Hizmet Sürelerine Göre Analiz Sonuçları

	Toplam Hizmet Süresi	N	Ort.	Std.Sapma	F	p	LSD
Sistem Kalitesi	1—3	8	3,75	1,16	1,716	0,138	
	4—6	11	3,18	1,38			
	7—10	23	3,39	0,99			
	11—15	17	3,91	1,02			
	16-20	18	3,86	0,82			
	21 ve üzeri	23	4,00	0,81			
Teknoloji	1—3	8	3,42	0,77	0,412	0,84	
	4—6	11	3,48	1,04			
	7—10	23	3,68	0,58			
	11—15	17	3,73	0,59			
	16-20	18	3,70	0,85			
	21 ve üzeri	23	3,52	0,75			
İş Zekası Raporlama ve Planlama Entegrasyonu	1—3	8	3,13	0,95	2,052	0,078	
	4—6	11	3,82	0,60			
	7—10	23	3,85	0,68			
	11—15	17	3,76	0,53			
	16-20	18	3,67	0,71			
	21 ve üzeri	23	4,02	0,79			
İş Zekası Kullanıcı Düzeyi	1—3	8	2,75	1,00	3,299	0,009	3>1
	4—6	11	3,23	0,79			4>1
	7—10	23	3,78	0,52			5>1
	11—15	17	3,76	0,66			6>1
	16-20	18	3,61	0,87			
	21 ve üzeri	23	3,83	0,86			
İş Zekası	1—3	8	3,28	0,61	1,623	0,161	

4—6	11	3,43	0,68	
7—10	23	3,68	0,45	
11—15	17	3,78	0,52	
16-20	18	3,71	0,61	
21 ve üzeri	23	3,80	0,54	

***p<.05**

Araştırma kapsamındaki kişilerin iş zekâsı ve boyutlarına ilişkin algılarının toplam hizmet sürelerine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla Anova testi yapılmıştır. Yapılan Anova testi sonucuna göre, kişilerin Sistem Kalitesi, Teknoloji, İş Zekası Raporlama ve Planlama Entegrasyonu ve İş Zekası algılarının toplam hizmet sürelerine göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık göstermediği belirlenmiştir (p>.05).

Kişilerin iş zekâsı kullanıcı düzeylerinin toplam hizmet sürelerine göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık gösterdiği belirlenmiştir (F=3.29, p=.01, p<.05). Toplam hizmet süresi 1-3 yıl olan katılımcıların iş zekâsı kullanıcı düzeyleri, toplam hizmet süresi 7 yıl ve üzeri olan katılımcıların iş zekâsı kullanıcı düzeylerinden daha düşüktür.

Tablo 61. Kurumsal Performans ve Boyutlarına Verilen Yanıtların Toplam Hizmet Sürelerine Göre Analiz Sonuçları

	Toplam Hizmet Süresi	N	Ort.	Std.Sapma	F	p
Dahili Süreçlerin Optimizasyonu	1--3	8	3,75	0,52	1,746	0,132
	4--6	11	3,32	0,99		
	7--10	23	3,67	0,94		
	11--15	17	3,87	0,71		
	16-20	18	3,89	0,73		
	21 ve üzeri	23	4,11	0,65		
Tedarikçi ve Partnerler	1--3	8	3,46	0,47	0,546	0,741
	4--6	11	3,33	0,92		
	7--10	23	3,61	0,78		
	11--15	17	3,73	0,70		
	16-20	18	3,69	0,72		
	21 ve üzeri	23	3,67	0,65		
Performans	1--3	8	3,91	1,11	2,011	0,084
	4--6	11	3,55	0,71		
	7--10	23	3,58	0,60		
	11--15	17	3,47	0,79		
	16-20	18	3,79	0,60		
	21 ve üzeri	23	4,04	0,51		
	1--3	8	3,63	0,30	1,35	0,251

	4--6	11	3,32	0,89		
	7--10	23	3,65	0,80		
	11--15	17	3,81	0,61		
	16-20	18	3,80	0,64		
Kurumsal Performans	21 ve üzeri	23	3,92	0,57		

***p<.05**

Araştırma kapsamındaki kişilerin kurumsal performans ve boyutlarına ilişkin algılarının toplam hizmet sürelerine göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık göstermediği belirlenmiştir (p>.05).

Tablo 62. Pazar Koşullarına Verilen Yanıtların Toplam Hizmet Sürelerine Göre Analiz Sonuçları

	Toplam Hizmet Süresi	N	Ort.	Std.Sapma	F	p
	1—3	8	3,04	0,63	0,689	0,633
Pazar Koşulları	4—6	11	3,68	0,82		
	7--10	23	3,21	1,04		
	11--15	17	3,09	0,88		
	16-20	18	3,16	0,95		
	21 ve üzeri	23	3,26	0,93		

***p<.05**

Araştırma kapsamındaki kişilerin Pazar koşullarına ilişkin algılarının toplam hizmet sürelerine göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık göstermediği belirlenmiştir (p>.05).

Tablo 63. İş Analitiği ve Boyutlarına Ilişkin algılarının Bulundukları Pozisyondaki Hizmet Sürelerine Göre Farklılıklarına Ait Analiz Sonuçları

	Toplam Hizmet Süresi	N	Ort.	Std.Sapma	F	p
	1--3	27	3,81	0,82	0,17	0,98
	4--6	36	3,78	0,75		
İş Analitiği Türü	7--10	24	3,79	0,85		
	11--15	6	3,83	0,81		
	16-20	5	3,60	0,28		
	21 ve üzeri	1	4,33	.		
	1--3	27	4,06	0,64	0,34	0,89
	4--6	36	3,85	0,76		
İş Analitiği Kabiliyetleri	7--10	24	3,83	0,91		
	11--15	6	4,00	0,42		
	16-20	5	3,93	0,55		
	21 ve üzeri	1	4,00	.		

Veri Odaklı Kültür	1--3	27	4,22	0,51	0,73	0,61
	4--6	36	4,17	0,62		
	7--10	24	3,97	0,87		
	11--15	6	4,17	0,78		
	16-20	5	4,13	0,51		
	21 ve üzeri	1	5,00	.		
Veri Kalitesi	1--3	27	3,69	0,95	0,54	0,75
	4--6	36	3,64	0,98		
	7--10	24	3,56	1,10		
	11--15	6	3,25	0,27		
	16-20	5	4,00	0,61		
	21 ve üzeri	1	4,50	.		
İş Analitiği	1--3	27	3,97	0,58	0,32	0,90
	4--6	36	3,88	0,60		
	7--10	24	3,81	0,79		
	11--15	6	3,86	0,52		
	16-20	5	3,91	0,39		
	21 ve üzeri	1	4,45	.		

***p<.05**

Araştırma kapsamındaki kişilerin iş analitiği ve alt boyutlarına ilişkin algılarının bulundukları iş yerindeki hizmet sürelerine göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık göstermediği belirlenmiştir (p>.05).

Tablo 64. İş Zekâsı ve Alt Boyutlarına Verilen Yanıtların Bulundukları Pozisyondaki Hizmet Sürelerine Göre Analiz Sonuçları

	Toplam Hizmet Süresi	N	Ort.	Std.Sapma	F	p
Sistem Kalitesi	1—3	27	3,81	1,04	0,223	0,952
	4—6	36	3,60	1,07		
	7--10	24	3,65	1,07		
	11--15	6	3,92	0,80		
	16-20	5	3,70	0,45		
	21 ve üzeri	1	4,00	.		
Teknoloji	1—3	27	3,69	0,53	0,233	0,947
	4—6	36	3,59	0,84		
	7--10	24	3,64	0,83		
	11--15	6	3,50	0,86		
	16-20	5	3,67	0,24		
	21 ve üzeri	1	3,00	.		
İş Zekası Raporlama ve Planlama Entegrasyonu	1—3	27	3,74	0,78	0,097	0,993
	4—6	36	3,82	0,78		
	7--10	24	3,71	0,69		
	11--15	6	3,75	0,52		

	16-20	5	3,80	0,57		
	21 ve üzeri	1	4,00	.		
İş Zekası Kullanıcı Düzeyi	1—3	27	3,52	0,86	0,391	0,854
	4—6	36	3,60	0,92		
	7--10	24	3,73	0,69		
	11--15	6	3,75	0,42		
	16-20	5	3,30	0,76		
	21 ve üzeri	1	4,00	.		
İş Zekası	1—3	27	3,69	0,49	0,036	0,999
	4—6	36	3,64	0,66		
	7--10	24	3,68	0,58		
	11--15	6	3,70	0,58		
	16-20	5	3,62	0,22		
	21 ve üzeri	1	3,67	.		

***p<.05**

Araştırma kapsamındaki kişilerin iş zekası ve boyutlarına ilişkin algılarının pozisyondaki hizmet sürelerine göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık göstermediği belirlenmiştir(p>.05)

Tablo 65. Kurumsal Performans ve Boyutlarına Verilen Yanıtların Bulundukları Pozisyondaki Hizmet Sürelerine Göre Analiz Sonuçları

	Pozisyondaki Hizmet Süresi	N	Ort.	Std.Sapma	F	P
Dahili Süreçlerin Optimizasyonu	1--3	27	3,63	0,85	0,666	0,65
	4--6	36	3,81	0,88		
	7--10	24	3,86	0,72		
	11--15	6	4,00	0,61		
	16-20	5	4,25	0,50		
	21 ve üzeri	1	4,00	.		
Tedarikçi ve Partnerler	1--3	27	3,35	0,75	1,659	0,152
	4--6	36	3,63	0,82		
	7--10	24	3,82	0,46		
	11--15	6	3,89	0,58		
	16-20	5	3,87	0,51		
	21 ve üzeri	1	3,00	.		
Performans	1--3	27	3,83	0,71	0,443	0,818
	4--6	36	3,73	0,78		
	7--10	24	3,66	0,64		
	11--15	6	3,42	0,61		
	16-20	5	3,65	0,42		
	21 ve üzeri	1	4,00	.		
Kurumsal Performans	1--3	27	3,51	0,72	1,12	0,355
	4--6	36	3,73	0,80		
	7--10	24	3,85	0,48		

11--15	6	3,95	0,52	
16-20	5	4,09	0,47	
21 ve üzeri	1	3,57	.	

***p<.05**

Araştırma kapsamındaki kişilerin kurumsal performans ve boyutlarına ilişkin algılarının pozisyondaki hizmet sürelerine göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık göstermediği belirlenmiştir (p>.05).

Tablo 66. Pazar Koşullarına Verilen Yanıtların Bulundukları Pozisyondaki Hizmet Sürelerine Göre Analiz Sonuçları

	Pozisyondaki Hizmet Süresi	N	Ort.	Std.Sapma	F	p
Pazar Koşulları	1—3	27	3,25	0,89	0,48	0,79
	4—6	36	3,09	0,97		
	7—10	24	3,44	0,89		
	11--15	6	3,24	0,89		
	16-20	5	3,32	1,15		
	21 ve üzeri	1	2,80	.		

***p<.05**

Araştırma kapsamındaki kişilerin Pazar koşullarına ilişkin algılarının bulundukları pozisyondaki hizmet sürelerine göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık göstermediği belirlenmiştir (p>.05).

Tablo 67. İş Analitiği ve Boyutlarına Verilen Yanıtların Kullandıkları İş Analitiği Programlarına Göre Analiz Sonuçları

	Uygulama Çeşidi	N	Ort.	Std.Sapma	F	p
İş Analitiği Türü	Tableau	10	4,27	0,52	0,815	0,521
	SAS	15	4,00	0,65		
	Google Analytics	9	3,93	0,36		
	Logo Mind İnsight	3	3,78	0,19		
	Diğer	22	3,79	0,95		
İş Analitiği Kabiliyetleri	Tableau	10	4,23	0,57	0,512	0,727
	SAS	15	4,18	0,55		
	Google Analytics	9	3,89	0,71		
	Logo Mind İnsight	3	3,89	1,17		
	Diğer	22	3,98	0,76		
Veri Odaklı Kültür	Tableau	10	4,57	0,61	0,779	0,544
	SAS	15	4,11	0,56		
	Google Analytics	9	4,19	0,73		
	Logo Mind İnsight	3	4,00	1,00		
	Diğer	22	4,14	0,85		
Veri Kalitesi	Tableau	10	4,05	1,04	0,466	0,76
	SAS	15	3,57	0,88		
	Google Analytics	9	3,94	0,53		
	Logo Mind İnsight	3	3,50	1,80		
	Diğer	22	3,77	1,10		
İş Analitiği	Tableau	10	4,30	0,53	0,661	0,622
	SAS	15	4,00	0,48		
	Google Analytics	9	3,99	0,48		
	Logo Mind İnsight	3	3,82	0,92		
	Diğer	22	3,93	0,78		

***p<.05**

Araştırma kapsamındaki kişilerin iş analitiği ve boyutlarına ilişkin algılarının kullandıkları uygulama çeşidine göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık göstermediği belirlenmiştir (p>.05).

Tablo 68. İş Zekâsı ve Boyutlarına Verilen Yanıtların Kullandıkları İş Analitiği Programlarına Göre Analiz Sonuçları

	Uygulama Çeşidi	N	Ort.	Std.Sapma	F	p
Sistem Kalitesi	Tableau	10	4,30	0,54	0,845	0,503
	SAS	15	3,83	0,77		
	Google Analytics	9	3,89	0,96		
	Logo Mind İnsight	3	3,67	1,04		
	Diğer	22	4,14	0,80		
Teknoloji	Tableau	10	4,20	0,55	1,926	0,119
	SAS	15	3,56	0,63		
	Google Analytics	9	3,70	0,42		
	Logo Mind İnsight	3	4,22	0,51		
	Diğer	22	3,65	0,83		
İş Zekası Raporlama ve Planlama Entegrasyonu	Tableau	10	3,70	0,67	1,107	0,363
	SAS	15	4,00	0,63		
	Google Analytics	9	3,56	0,77		
	Logo Mind İnsight	3	3,67	0,29		
	Diğer	22	4,00	0,65		
İş Zekası Kullanıcı Düzeyi	Tableau	10	4,15	0,58	1,327	0,272
	SAS	15	3,73	0,70		
	Google Analytics	9	3,50	0,75		
	Logo Mind İnsight	3	3,67	0,58		
	Diğer	22	3,86	0,60		
İş Zekası	Tableau	10	4,10	0,27	1,241	0,305
	SAS	15	3,76	0,36		
	Google Analytics	9	3,67	0,57		
	Logo Mind İnsight	3	3,85	0,55		
	Diğer	22	3,88	0,54		

***p<.05**

Araştırma kapsamındaki kişilerin iş zekası ve boyutlarına ilişkin algılarının kullandıkları uygulama çeşidine göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık göstermediği belirlenmiştir(p>.05)

Tablo 69. Kurumsal Performans ve Boyutlarına Verilen Yanıtların Kullandıkları İş Analitiği Programlarına Göre Analiz Sonuçları

	Uygulama Çeşidi	N	Ort.	Std.Sapma	F	p
Dahili Süreçlerin Optimizasyonu	Tableau	10	4,33	0,46	1,611	0,185
	SAS	15	4,18	0,44		
	Google Analytics	9	3,86	0,53		
	Logo Mind İnsight	3	3,58	0,14		
	Diğer	22	3,97	0,73		
Tedarikçi ve Partnerler	Tableau	10	4,13	0,32	1,915	0,121
	SAS	15	3,76	0,51		
	Google Analytics	9	3,37	0,84		
	Logo Mind İnsight	3	3,89	0,51		
	Diğer	22	3,79	0,66		
Performans	Tableau	10	3,78	0,56	0,054	0,994
	SAS	15	3,67	0,65		
	Google Analytics	9	3,75	0,79		
	Logo Mind İnsight	3	3,75	0,75		
	Diğer	22	3,74	0,57		
Kurumsal Performans	Tableau	10	4,24	0,27	2,14	0,088
	SAS	15	4,00	0,33		
	Google Analytics	9	3,65	0,48		
	Logo Mind İnsight	3	3,71	0,14		
	Diğer	22	3,89	0,62		

***p<.05**

Araştırma kapsamındaki kişilerin kurumsal performans ve boyutlarına ilişkin algılarının kullandıkları uygulama çeşidine göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık göstermediği belirlenmiştir (p>.05).

Tablo 70. Pazar Koşullarına Verilen Yanıtların Kullandıkları İş Analitiği Programlarına Göre Analiz Sonuçları

	Uygulama Çeşidi	N	Ort.	Std.Sapma	F	p
Pazar Koşulları	Tableau	10	3,84	1,00	1,732	0,156
	SAS	15	2,93	0,65		
	Google Analytics	9	3,40	0,91		
	Logo Mind İnsight	3	3,80	1,25		
	Diğer	22	3,21	1,02		

***p<.05**

Araştırma kapsamındaki kişilerin pazar koşullarına ilişkin algılarının kullandıkları uygulama çeşidine göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde farklılık göstermediği belirlenmiştir (p>.05).

4.1.6 Hipotez testi sonuçları

Araştırmanın hipotez testi sonuçlarına aşağıda yer verilmiştir. Hipotezler ile alt hipotez sonuçları da sırasıyla tablolarda belirtilmiştir.

Tablo 71. Hipotezlerin Sonuçları

HİPOTEZ		R	R^2
H1: İş analitiği (ve "iş analitiği türü", "iş analitiği kabiliyetleri", "veri odaklı kültür" ve "veri kalitesi" alt boyutlarıyla) ile kurumsal performans (ve "dahili süreçlerin optimizasyonu", "tedarikçi ve partnerler" ve "performans" alt boyutları) arasında anlamlı bir ilişki vardır.	**Desteklenmiştir**	İA-KP: 0,43	
H2: İş analitiği (ve "iş analitiği türü", "iş analitiği kabiliyetleri", "veri odaklı kültür" ve "veri kalitesi" alt boyutlarıyla) ile iş zekasının (ve "sistem kalitesi", "teknoloji", " iş zekası raporlama entegrasyonu" ve "iş zekası kullanıcı düzeyi" alt boyutlarının) arasında anlamlı bir ilişki vardır.	**Desteklenmiştir**	İA-İZ: 0,59	
H3: İş zekası (ve "sistem kalitesi", "teknoloji", " iş zekası raporlama entegrasyonu" ve "iş zekası kullanıcı düzeyi" alt boyutları) ile kurumsal performans (ve "dahili süreçlerin optimizasyonu", "tedarikçi ve partnerler" ve "performans" alt boyutları) arasında anlamlı bir ilişki vardır.	**Desteklenmiştir**	İZ-KP: 0,43	
H4: Pazar koşulları ile iş analitiği, iş zekası ve kurumsal performans arasında anlamlı bir ilişki vardır.	**Desteklenmiştir**	PK-İA: 0,37 PK-İZ: 0,25 PK-KP: 0,21	
H5: İş analitiği ile kurumsal performans arasındaki ilişkide iş zekasının aracılık rolü vardır.	**Desteklenmiştir**		İKD: 0,2254 T: 0,2374 SK: 0,2840
H6: İş analitiği, iş zekası, kurumsal performans ve pazar koşullarıyla ilgili çalışanların algısı demografik özelliklerine göre (yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, kıdem vb) göre farklılık gösterir.	**Desteklenmiştir**		

İş analitiği ile kurumsal performansa yönelik hipotez sonuçları Tablo 72'de verilmiştir.

Tablo 72. Hipotez 1 ve Alt Hipotezlerinin Sonuçları

HİPOTEZ		**R**
H1: İş analitiği (ve "iş analitiği türü", "iş analitiği kabiliyetleri", "veri odaklı kültür" ve "veri kalitesi" alt boyutlarıyla) ile kurumsal performans (ve "dahili süreçlerin optimizasyonu", "tedarikçi ve partnerler" ve "performans" alt boyutları) arasında anlamlı bir ilişki vardır.	**Desteklenmiştir**	İA-KP: 0,43
H1a: İş analitiği türü ile kurumsal performans arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmiştir**	0,43
H1b: İş analitiği kabiliyetleri ile kurumsal performans arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmiştir**	0,31
H1c: Veri odaklı kültür ile kurumsal performans arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmiştir**	0,31
H1d: Veri kalitesi ile kurumsal performans arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmiştir**	0,34
H1e: İş analitiği türü ile dahili süreçlerin optimizasyonu arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmiştir**	0,47
H1f: İş analitiği kabiliyetleri ile dahili süreçlerin optimizasyonu arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmiştir**	0,31
H1g: Veri odaklı kültür ile dahili süreçlerin optimizasyonu arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmiştir**	0,42
H1h: Veri kalitesi ile dahili süreçlerin optimizasyonu arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmiştir**	0,37
H1i: İş analitiği türü ile tedarikçi ve partnerler arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmiştir**	0,26
H1j: İş analitiği kabiliyetleri ile tedarikçi ve partnerler arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmedi**	-
H1k: Veri odaklı kültür ile tedarikçi ve partnerler arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmedi**	-
H1l: Veri kalitesi ile tedarikçi ve partnerler arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmiştir**	0,21
H1m: İş analitiği türü ile performans arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmiştir**	0,27
H1n: İş analitiği kabiliyetleri ile performans arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmiştir**	0,37
H1o: Veri odaklı kültür ile performans arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmiştir**	0,42
H1p: Veri kalitesi ile performans arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmiştir**	0,25

İş analitiği ve İş zekasına yönelik hipotez sonuçlarına aşağıdaki Tablo 73'te yer verilmiştir.

Tablo 73. Hipotez 2 ve Alt Hipotezlerinin Sonuçları

HİPOTEZ		**R**
H2: İş analitiği (ve "iş analitiği türü", "iş analitiği kabiliyetleri", "veri odaklı kültür" ve "veri kalitesi" alt boyutlarıyla) ile iş zekasının (ve "sistem kalitesi", "teknoloji", " iş zekası raporlama ve planlama entegrasyonu" ve "iş zekası kullanıcı düzeyi" alt boyutlarının) arasında anlamlı bir ilişki vardır.	**Desteklenmiştir**	İA-İZ: 0,59
H2a: İş analitiği türü ile iş zekası arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmiştir**	0,51
H2b: İş analitiği kabiliyetleri ile iş zekası arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmiştir**	0,48
H2c: Veri odaklı kültür ile iş zekası arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmiştir**	0,48
H2d: Veri kalitesi ile iş zekası arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmiştir**	0,48
H2e: İş analitiği türü ile sistem kalitesi arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmiştir**	0,54
H2f: İş analitiği kabiliyetleri ile sistem kalitesi arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmiştir**	0,42
H2g: Veri odaklı kültür ile sistem kalitesi arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmiştir**	0,43
H2h: Veri kalitesi ile sistem kalitesi arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmiştir**	0,48
H2i: İş analitiği türü ile teknoloji arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmiştir**	0,33
H2j: İş analitiği kabiliyetleri ile teknoloji arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmiştir**	0,26
H2k: Veri odaklı kültür ile teknoloji arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmiştir**	0,29
H2l: Veri kalitesi ile teknoloji arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmiştir**	0,34
H2m: İş analitiği türü ile iş zekası raporlama ve planlama entegrasyonu arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmedi**	-
H2n: İş analitiği kabiliyetleri ile iş zekası raporlama ve planlama entegrasyonu arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmiştir**	0,25
H2o: Veri odaklı kültür ile iş zekası raporlama ve planlama entegrasyonu arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmiştir**	0,26
H2p: Veri kalitesi ile iş zekası raporlama ve planlama entegrasyonu arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmedi**	-

H2r: İş analitiği türü ile iş zekası kullanıcı düzeyi arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmiştir**	0,29
H2s: İş analitiği kabiliyetleri ile iş zekası kullanıcı düzeyi arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmiştir**	0,41
H2t: Veri odaklı kültür ile iş zekası kullanıcı düzeyi arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmiştir**	0,33
H2u: Veri kalitesi ile iş zekası kullanıcı düzeyi arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmiştir**	0,33

İş zekası ve kurumsal performansa yönelik hipotez sonuçları Tablo 74'te belirtilmiştir.

Tablo 74. Hipotez 3 ve Alt Hipotezlerinin Sonuçları

HİPOTEZ		**R**
H3: İş zekası (ve "sistem kalitesi", "teknoloji", " iş zekası raporlama entegrasyonu" ve "iş zekası kullanıcı düzeyi" alt boyutları) ile kurumsal performans (ve "dahili süreçlerin optimizasyonu", "tedarikçi ve partnerler" ve "performans" alt boyutları) arasında anlamlı bir ilişki vardır.	**Desteklenmiştir**	İZ-KP: 0,53
H3a: Sistem kalitesi ile kurumsal performans arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmiştir**	0,51
H3b: Teknoloji ile kurumsal performans arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmiştir**	0,38
H3c: İş zekası raporlama entegrasyonu ile kurumsal performans arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmedi**	-
H3d: İş zekası kullanıcı düzeyi ile kurumsal performans arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmiştir**	0,37
H3e: Sistem kalitesi ile dahili süreçlerin optimizasyonu arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmiştir**	0,53
H3f: Teknoloji ile dahili süreçlerin optimizasyonu arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmiştir**	0,32
H3g: İş zekası raporlama entegrasyonu ile dahili süreçlerin optimizasyonu arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmedi**	-
H3h: İş zekası kullanıcı düzeyi ile dahili süreçlerin optimizasyonu arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmiştir**	0,36
H3i: Sistem kalitesi ile tedarikçi ve partnerler arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmiştir**	0,33
H3j: Teknoloji ile tedarikçi ve partnerler arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmiştir**	0,36
H3k: İş zekası raporlama entegrasyonu ile tedarikçi ve partnerler arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmedi**	-
H3l: İş zekası kullanıcı düzeyi ile tedarikçi ve partnerler arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmiştir**	0,28
H3m: Sistem kalitesi ile performans arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmiştir**	0,30
H3n: Teknoloji ile performans arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmedi**	-
H3o: İş zekası raporlama entegrasyonu ile performans arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmedi**	-
H3p: İş zekası kullanıcı düzeyi ile performans arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmedi**	-

Pazar koşulları ile kurumsal performansa yönelik hipotez sonuçlarına Tablo 75'te yer verilmiştir.

Tablo 75. Hipotez 4 ve Alt Hipotezlerinin Sonuçları

HİPOTEZ		**R**
H4: Pazar koşulları ile iş analitiği, iş zekası ve kurumsal performans arasında anlamlı bir ilişki vardır.	**Desteklenmiştir**	
H4a: Pazar koşulları ile iş analitiği arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmiştir**	0,37
H4b: Pazar koşulları ile iş zekası arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmiştir**	0,25
H4c: Pazar koşulları ile kurumsal performans arasında anlamlı bir ilişki vardır	**Desteklenmiştir**	0,21

İş analitiği ile kurumsal performans arasındaki ilişkide iş zekasının aracılık rolünün incelendiği hipotez sonuçları Tablo 76'da belirtilmiştir.

Tablo 76. Hipotez 5 ve Alt Hipotezlerinin Sonuçları

HİPOTEZ		**R^2**
H5: İş analitiği ile kurumsal performans arasındaki ilişkide iş zekasının aracılık rolü vardır.	**Desteklenmiştir**	
H5a: İş analitiği ile kurumsal performans arasındaki ilişkide sistem kalitesinin aracılık rolü vardır.	**Desteklenmiştir**	SK: 0,2840
H5b: İş analitiği ile kurumsal performans arasındaki ilişkide teknolojinin aracılık rolü vardır.	**Desteklenmiştir**	T: 0,2374
H5c: İş analitiği ile kurumsal performans arasındaki ilişkide iş zekası kullanıcı düzeyinin aracılık rolü vardır.	**Desteklenmiştir**	İKD: 0,2254
H5d: İş analitiği ile kurumsal performans arasındaki ilişkide iş zekası raporlama ve planlama entegrasyonunun aracılık rolü vardır.	**Desteklenmedi**	-

Fark analizi sonuçları bölümünde detaylarına yer verilen, demografik özelliklere göre algılar arasındaki farklılıkların araştırıldığı alt hipotezler arasında reddedilenler Tablo 77'de belirtilmiştir.

Tablo 77. Hipotez 6 ve Reddedilen Alt Hipotezler

HİPOTEZ		
H6: İş analitiği, iş zekası, kurumsal performans ve pazar koşullarıyla ilgili çalışanların algısı demografik özelliklerine göre (yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, kıdem vb) göre farklılık gösterir.	**Desteklenmiştir**	
H6a: İş Analitiği (ve "iş analitiği türü", "iş analitiği kabiliyetleri", "veri odaklı kültür" ve "veri kalitesi" alt boyutlarıyla) algısı cinsiyete göre farklılık gösterir	**Desteklenmedi**	
H6b: İş Zekası (ve "sistem kalitesi", "teknoloji", " iş zekası raporlama ve planlama entegrasyonu" ve "iş zekası kullanıcı düzeyi" alt boyutlarının) algısı cinsiyete göre farklılık gösterir	**Desteklenmedi**	
H6c: Kurumsal Performans (ve "dahili süreçlerin optimizasyonu", "tedarikçi ve partnerler" ve "performans" alt boyutları) algısı cinsiyete göre farklılık gösterir	**Desteklenmedi**	
H6c: Pazar koşulları algısı cinsiyete göre farklılık gösterir	**Desteklenmedi**	
H6d: İş Analitiği (ve "iş analitiği türü", "iş analitiği kabiliyetleri", "veri odaklı kültür" ve "veri kalitesi" alt boyutlarıyla) algısı yaşa göre farklılık gösterir	**Desteklenmedi**	
H6e: İş Zekası (ve "sistem kalitesi", "teknoloji", " iş zekası raporlama ve planlama entegrasyonu" ve "iş zekası kullanıcı düzeyi" alt boyutlarının) algısı yaşa göre farklılık gösterir	**Desteklenmedi**	
H6f: Kurumsal Performans (ve "dahili süreçlerin optimizasyonu", "tedarikçi ve partnerler" ve "performans" alt boyutları) algısı yaşa göre farklılık gösterir	**Desteklenmedi**	
H6g: Pazar koşulları algısı yaşa göre farklılık gösterir	**Desteklenmedi**	
H6h: İş Analitiği (ve "iş analitiği türü", "iş analitiği kabiliyetleri", "veri odaklı kültür" ve "veri kalitesi" alt boyutlarıyla) algısı eğitim durumlarına göre farklılık gösterir	**Desteklenmedi**	
H6i: İş Zekası (ve "sistem kalitesi", "teknoloji", " iş zekası raporlama ve planlama entegrasyonu" ve "iş zekası kullanıcı düzeyi" alt boyutlarının) algısı eğitim durumlarına göre farklılık gösterir	**Desteklenmedi**	
H6k: Kurumsal Performans (ve "dahili süreçlerin optimizasyonu", "tedarikçi ve partnerler" ve "performans" alt boyutları) algısı eğitim durumlarına göre farklılık gösterir	**Desteklenmedi**	
H6l: Pazar koşulları algısı eğitim durumlarına göre farklılık gösterir	**Desteklenmedi**	

4.2 Tartışma

Çalışma sonucu elde edilen bulgular doğrultusunda, iş analitiği ve iş zekasının, kurumsal performans üzerindeki etkisine ilişkin çıkan sonuçlara ve yorumlara aşağıda yer verilmiştir.

Araştırma ile iş analitiği ve iş zekası uygulamalarının etkin kullanımının, özellikle *veri kalitesi, veri odaklı kültür* ve *sistem kalitesi* boyutlarında, şirkete rekabet avantajı getireceği sonucu ortaya konulmuştur, (Duan & Cao, 2015)'nun araştırmasında da bu sonuca değinilmiştir. İlgili araştırmada bu sonuca ulaşılırken veri odaklı kültür ve çevresel tarama boyutlarına yer verilmiştir.

İş analitiği, iş zekası, kurumsal performans arasındaki ilişkiyi belirlemeye yönelik yapılan analiz sonucuna göre, iş analitiği kurumsal performansı olumlu yönde etkilemektedir ve bu etki düşük düzeydedir. İş zekâsı da kurumsal performansı olumlu yönde etkilemektedir ve bu etki orta düzeydedir. Önceki çalışmalarda analitiğin kurumsal performansı geliştirmede etkili olabileceği saptanmış olmakla birlikte (Germann, Lilien, & Rangaswamy, 2013), iş zekasının da kurumsal performans üzerindeki etkisi bu çalışma ile ortaya konmuştur.

Önceki çalışmalarda sistem kalitesi ile algılanan net fayda arasında pozitif yönlü belirgin bir ilişki saptanmış olup, kurumsal değer yaratmada sistem kalitesinin önemi ortaya konmuştur (Wixom & Watson, 2001). *Sistem kalitesi* ne kadar yüksek olursa kullanıcıların ihtiyaçlarına hızlı ve doğru cevaplar üretilebilecek dolayısıyla karar alma süreçlerinde iyileştirme sağlanabileceği bu araştırma ile saptanmıştır.

Güncel iş zekası *teknolojilerinin* kullanımının iş analitiğinin kurumsal performans üzerindeki etkisinde aracı rolü saptanmıştır. Bu araştırmada teknoloji değişkeni ile iş analitiği, kurumsal performanstaki değişimin yaklaşık % 24'ünü açıklamaktadır. Stratejilerin uygulanmasında güncel iş zekası teknolojilerinin önemi ortaya konmuştur.

Çalışma kapsamında incelenen iş analitiği, iş zekası, pazar koşulları ve kurumsal performans boyutlarında, katılımcıların demografik verilerinin genel olarak anlamlı farklılığa neden olmadığı görülmekle birlikte bazı alt boyutlarda gözlemlenen farklılıklar şu şekildedir:

- Araştırmaya katılan genç yaştaki kullanıcılar, iş zekası uygulamalarını bizzat kullanırken, ileriki yaşlardaki kullanıcıların bir raporlama uzmanı aracılığıyla kullandıkları sonucuna ulaşılmıştır. İş zekası uygulamalarının bizzat kullanımı yeni rapor ihtiyaçları ve sistemdeki ihtiyaçların tespit edilmesi ile verimlilik artışı sağlamaktadır.
- Araştırmaya katılan ve çalışan sayısı 0-50 olan şirketlerin veri kalitesine ilişkin algıları çalışan sayısı 51-100,101-250,251-500 olan katılımcıların veri kalitesine ilişkin algılarından daha düşük; çalışan sayısı 51-100 olan şirketlerin veri kalitesine ilişkin algıları çalışan sayısı 251-500 olan şirketlerin veri kalitesine ilişkin algılarından daha düşüktür. Bu durum şirket çalışan sayısının artmasıyla birlikte şirket ölçeğinin büyüyeceği, daha büyük şirketlerde ise gerek daha kapsamlı iş zekası uygulamalarının kullanılabileceği gerekse de daha yüksek boyutta veriye sahip olabileceklerinden kaynaklandığı şeklinde yorumlanabilir.
- Üst düzey yönetici olarak çalışan katılımcıların veri kalitesi ve sistem kalitesine ilişkin algıları birim yöneticisi ve uzman olarak çalışan katılımcıların veri kalitesine ilişkin algılarından daha yüksektir. Bu durum araştırmaya katılan şirketlerdeki üst düzey yöneticilerin daha fazla rapora erişebilmelerinin bir sonucu olarak yorumlanabilir.
- IT departmanında çalışan katılımcıların veri kalitesine ilişkin algıları satış ve pazarlama departmanında çalışan katılımcıların veri kalitesine ilişkin algılarından daha yüksektir. Bu durumun yönetim bilişim sistemi ve uygulamalarının kurulumu ve yönetimi süreçlerinde IT departmanı çalışanlarının düzenleme ve erişim yetkilerinin daha fazla olmasından kaynaklandığı söylenebilir. Yine bu araştırmada IT departmanı çalışanlarının iş analitiği algılarının da satış ve pazarlama departmanı çalışanlarından daha yüksek olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.
- Araştırma sonucunda finans departmanında çalışan katılımcıların iş zekâsı raporlama performans algılarının, IT, satış ve pazarlamada çalışan katılımcıların iş zekâsı

raporlama performans algılarından daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Finansal raporlamanın iş zekasının en önemli işlevlerinden biri olduğu değerlendirildiğinde bu durum beklenen bir sonuç olarak değerlendirilebilir.

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırma sırasında izlenen yöntemler ve araştırmanın süreci özetlenmiş olup, elde edilen bulguların yorumlanması, araştırma ile elde edilen sonuçlar ve araştırılan konuya ilişkin yapılabilecek sonraki çalışmalarda değerlendirilebilecek öneriler yer almıştır.

5.1 Özet

Teknolojide yaşanan gelişmeler iş hayatında da yenilik ve değişimleri beraberinde getirmektedir. Kurumsal performans artışı bütün şirketler için önemli olmakla birlikte burada inovatif tekniklerin kullanımından faydalanılmaktadır. Bu teknikler 1950'li yıllardan beri karşımıza gelişim gösterdikçe farklı isimler altında çıkmıştır. Günümüzde bu yöntemler iş analitiği başlığı altında değerlendirilmekte olup, iş zekası (BI), karar destek sistemleri (DSS), çevrimiçi analitik işleme (OLAP), veri ambarı (DW) gibi kavram ve bileşenleri barındırmaktadır. Farklı teknolojik cihazlar, artan kullanıcı sayıları ve şirketlerin iç süreçleri aracılığıyla üretilen çok büyük ve dağınık verinin işlenerek anlamlı sonuçlar elde edilebilecek bilgiye dönüştürülmesi süreçleri şirketler için kaçınılmaz hale gelmekte ve bu alana talep gün geçtikçe artmaktadır. Bütün bu gelişmelerden hareketle teknolojinin iş analitiği noktasında doğru ve etkin kullanımı şirketler için problem halinde karşımıza çıkmıştır. Araştırma ile ortaya çıkan bilgi ile dijitalleşme konusunda yatırım planı olan şirketlerin faydalanabileceği bir kaynak ortaya konulmaya çalışılmıştır. Şirketlerin karar verme süreçlerinde doğru yöntemi ve teknolojiyi etkin biçimde ve uygun maliyet ile kullanarak kurumsal performans maksimizasyonu sağlamaları amaçlanmıştır. Araştırma online anket yöntemi kullanılarak Haziran 2021- Eylül 2021 tarihleri arasında iş analitiği sistemleri kullanan 221 şirkette çalışan üst-orta düzey ve IT yöneticiler ile yapılmıştır. Toplamda 221 şirketten 100 kişi katılım sağlamıştır. Araştırma ilişkisel tarama modelinde yapılan bir çalışmadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılan demografik bilgiler, iş analitiği, iş zekası, kurumsal performans ve pazar koşulları ölçekleri olmak üzere toplam 48 ifade yöneltilmiştir.

Veri setinin faktör analizi için uygun olup olmadığını değerlendirmek amacıyla korelasyon matrisinin oluşturulması, Bartlett testi ve Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testleri uygulanarak, veri setinin faktör analizi için uygunluğu test edilmiştir. Uygunluğu tespit edildikten sonra açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Araştırma sonuçları şu şekildedir:

Kurumsal performans ile iş analitiği ve iş zekası arasında pozitif yönlü ilişki vardır. İş analitiği ile kurumsal performans arasında pozitif yönlü orta düzeyde (R=0,43) bir ilişki saptanmıştır. İş analitiğinin boyutları incelendiğinde en güçlü ilişki *İş analitiği türü* ile kurumsal performans arasında gerçekleşmiştir. *İş analitiği türü* ile kurumsal performans arasında pozitif yönlü orta düzeyde ilişki vardır. *İş analitiği türü* boyutunun tanımlayıcı istatistiklerinde ortalama değer 3,9 olarak gerçekleşmiştir. Bu değer iş analitiği türlerinin çoğunlukla kullanıldığı ifadesine karşılık gelmektedir. Buradan hareketle iş analitiği türlerinin kullanımının kurumsal performans üzerinde etkisi olduğu sonucuna varılmıştır. İş zekası ile kurumsal performans arasındaki ilişki pozitif yönlü ve R=0,53 olarak hesaplanmıştır. İş zekası boyutları içerisinde, *sistem kalitesi* ile kurumsal performans arasındaki ilişki diğerlerine kıyaslandığında en yüksek düzeyde gerçekleşmiştir (R=0,51). *Sistem kalitesi* ne kadar yüksek olursa kurumsal performans algısının da o düzeyde yükseldiği yorumu yapılabilir. Ayrıca iş analitiği ve iş zekası da kurumsal performans üzerinde pozitif etkiye sahip olmakla birlikte iş zekasının etkisi daha yüksek olarak bulunmuştur (R1=0,43, R2=0,53).

İş analitiği türlerinin kullanımı kurumsal performans üzerinde etkilidir. *İş analitiği türü* boyutu tek başına kurumsal performans düzeyindeki varyansın %21'ini açıklamaktadır. *İş Analitiği Kabiliyetleri, Veri Odaklı Kültür* ve *Veri Kalitesinin* kurumsal performans düzeyini yordamadığı belirlenmiştir (p>.05). *İş analitiği türü* kurumsal performans üzerindeki yordayıcılık değeri (β=0.34) biçimindedir. İş analitiği türlerinin kullanımı kurumsal performans üzerinde pozitif etkiye sahiptir. Kurumsal performansı etkileyen diğer faktörler dış etkenlerdir. Buradan hareketle bu konuda yapılacak yeni araştırmalara yön vermek adına bu çalışmada yer verilememiş olan diğer değişkenler değerlendirilerek ölçek geliştirilebilir ve kurumsal performansı etkileyen diğer faktörler de saptanabilir.

Sistem kalitesi kurumsal performans üzerinde etkilidir. *Sistem kalitesi,* kurumsal performansın anlamlı bir yordayıcısıdır ($F(4,95) = 11.03, p < .05$). *Sistem kalitesi* tek başına kurumsal performans düzeyindeki varyansın %32'sini açıklamaktadır. *Teknoloji, İş Zekası Raporlama ve Planlama Entegrasyonu* ve *İş Zekası Kullanıcı Düzeyinin* kurumsal performans düzeyini yordamadığı belirlenmiştir ($p > .05$). *Sistem kalitesinin* kurumsal performans üzerindeki yordayıcılık değeri ($\beta = .358$) biçimindedir. *Sistem Kalitesi* algısının yüksek olması kurumsal performans üzerinde pozitif etkiye sahiptir. Stratejik hedeflerinde kurumsal performansı geliştirmek olan şirketler için veri analizinde kullanılan sistem ve altyapı kalitesinin yüksek olması tavsiyesinde bulunulabilir. Bundan sonraki araştırmalarda bu çalışmada yer verilememiş olan ifadelerin eklenmesiyle ölçek geliştirilerek kurumsal performansı etkileyen diğer faktörlere ulaşılması yolunda çalışmalar gerçekleştirilebilir.

İş zekası kullanıcı düzeyinin, iş analitiğinin kurumsal performans üzerindeki etkisinde aracılık rolü saptanmıştır. Aracı olan *iş zekâsı kullanıcı düzeyi* ile iş analitiğinin, kurumsal performans üzerinde birlikte etkileri görülmüştür. *İş zekâsı kullanıcı düzeyi* ile iş analitiği, kurumsal performanstaki değişimin yaklaşık % 22'sini açıklamaktadır. *İş zekası kullanıcı düzeyi* yükseldikçe iş analitiğinin kurumsal performans üzerindeki etkisi pozitif etkilenmektedir.

Teknolojinin iş analitiğinin kurumsal performans üzerindeki etkisinde aracılık rolü vardır. Aracı olan *teknoloji* ile iş analitiğinin, kurumsal performans üzerinde birlikte etkileri görülmüştür. *Teknoloji* ile iş analitiği, kurumsal performanstaki değişimin yaklaşık %24'ünü açıklamaktadır. Kullanılan teknoloji düzeyi yükseldikçe iş analitiğinin kurumsal performans üzerindeki etkisi pozitif etkilenmektedir.

Sistem kalitesinin iş analitiğinin kurumsal performans üzerindeki etkisinde aracılık rolü vardır. *Sistem kalitesi* iş analitiğindeki değişimin yaklaşık %33'ünü açıklamaktadır. Aracı olan *sistem kalitesi* ile iş analitiğinin, kurumsal performans üzerinde birlikte etkileri görülmüştür. *Sistem kalitesi* ile iş analitiği, kurumsal performanstaki değişimin yaklaşık % 28'ini açıklamaktadır. Kullanılan sistem kalitesinin düzeyi yükseldikçe iş analitiğinin kurumsal performans üzerindeki etkisi pozitif etkilenmektedir.

5.2 Yargı

Araştırmada kurumsal performans ile iş analitiğinin arasındaki ilişkide iş zekasının rolü alt boyutlar ile ele alınmıştır. Çalışmada; iş analitiği türü, *iş analitiği kabiliyetleri, veri odaklı kültür, veri kalitesi, sistem kalitesi, teknoloji, iş zekası raporlama entegrasyonu* ve *iş zekası kullanıcı düzeyi* boyutlarının kurumsal performans üzerinde sağlayacağı doğrudan etkileri ve bu etkilerin düzeyleri belirtilmiştir.

İş analitiği ve iş zekası uygulamaları şirketlerin başarılı yönetimi için uygun araçlardır. Bu uygulamalar şirketlerin bireysel kullanıcılarının operasyonları sırasında ortaya çıkan verileri kullanıma hazır bilgi haline dönüştürmektedirler. Analitik uygulamaları ve iş zekasının birlikte kullanımı, yöneticilerin günlük işlerine destek olmakla birlikte karar alma süreçlerinde referans görevi görmektedir. Bütün iş birimlerinde kullanılabilen bu uygulamalar neticesinde tedarikçi ve partner ilişkileri geliştirilmekte, maliyetler düşürülmekte, riskler azaltılmakta, iş süreçleri koordine hale gelmekte dolayısıyla rekabet avantajı kazanılmaktadır.

İş analitiği ve iş zekası uygulamalarının yatırım ve kurulum süreçleri gerçekleştikten sonra bu uygulamaların etkinliğini arttırmak için kültür olarak benimsenmiş veri odaklı anlayışın da tesis edilmesi gerekmektedir. Şirket içi eğitimler ve yöneticilerin kararlarında veriden faydalanması gibi süreçlerle verinin kullanımı desteklenmeli, veriye dayalı alınan kararların sağladığı fayda öne çıkarılmalıdır.

İş analitiği ve iş zekası uygulamalarına veri sağlayan sistemlerin kalitesi bu uygulamaların etkinliğini doğrudan etkilemektedir. Kullanılan verilerin dahili ve harici olmak üzere çeşitli kaynaklardan elde edilmiş yüksek boyutlu olması gerekmektedir.

Seçilen iş zekası uygulamalarının kalitesi ve işlevselliği bu uygulamalar neticesinde ulaşılacak performans katkısını etkilemektedir. Bu yüzden şirket süreçlerine uygun teknoloji ve kabiliyetteki doğru uygulama seçimi ile daha yüksek fayda sağlanmaktadır.

5.3 Öneriler

Araştırmaya katılan şirketler birçok farklı sektörden seçilmiştir. Bu konuda yapılacak sonraki araştırmalarda, belirlenecek tek bir sektör özelinde bir çalışma gerçekleştirilebilir. Elde edilecek bulgular ile mevcut çalışmanın sonuçları karşılaştırılarak sektörel farklılıkların getirdiği sonuçlar ortaya konabilir.

Bu araştırmada belirlenen her bir şirketten yalnız bir katılımcı değerlendirmeye alınmıştır. Farklı düzey ve departmandaki katılımcıların iş analitiği ve iş zekası gibi güncel kavramlar ile ilgili farklı düzeyde bilgiye sahip olabilmektedir. Bu konuda yapılacak sonraki çalışmalarda aynı şirketten farklı departmanlarda çalışan birden çok katılımcının katılımı ile bilgi düzeyi arasındaki farklılık ve algısal farklar ortaya konabilecektir.

KAYNAKLAR

Abai Nur Hani Zulkifli, Y. J. (2017). The Determinants of Integrated Business Intelligence and Analytics in Organisational Performance Process. *2017 6th International Conference on Electrical Engineering and Informatics (ICEEI)* (s. 1-6). Langkawi: IEEE.

Accenture. (2017). *Accenture Türkiye Dijitalleşme Endeksi.* İstanbul: Accenture.

Achrol, R. S., & Stern, L. W. (1988). Environmental Determinants of Decision-Making Uncertainty in Marketing Channels. *Journal of Marketing Research*, 36-50.

Aktan, E. (2018). Büyük Veri: Uygulama Alanları, Analitiği ve Güvenlik Boyutu. *Bilgi Yönetimi Dergisi*, 1-22.

Ashrafi, A., Ravasan, A. Z., Trkman, P., & Afshari, S. (2019). The role of business analytics capabilities in bolstering firms' agility and performance. *International Journal of Information Management*, 1-15.

Aydiner, S. A., Tatoğlu, E., Bayraktar, E., Zaim, S., & Delen, D. (2019). Business analytics and firm performance: The mediating role of business process performance. *Journal of Business Research*, 228-237.

Azeroual, O., & Theel, H. (2018). The Effects of Using Business Intelligence Systems on an Excellence Management and Decision-Making Process by Start-Up Companies: A Case Study. *International Journal of Management Science and Business Administration, vol.4*, 30-40.

Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The Moderator-Mediator Variable Distinction in Social Psychological Research: Conceptual, Strategic, and Statistical Considerations . *Journal of Pe~nality and Social Psychology*, 1173-1182.

Bititci, U. S., Carrie, A. S., & McDevitt, L. (1997). Integrated performance measurement systems: A development guide. *International Journal of Operations & Production Management*, 522-534.

Bitton, M., & Doumeingts, G. (1990). Conception de systèmes de mesures de performances : la méthode Ecograi. *Gestion industrielle et mesure économique, approches et applications nouvelles, Economica*, 251-274.

Blashfield, R., & Aldenferder, M. (1978). The literature on cluster analysis. *Multivariate Behavioral Research*, 271-295.

Botoş, H. M. (2018). Business Intelligence and Competitive Intelligence: The Evolution of the Terms. *Research and Science Today no.2 (16)*, 56-61.

Brignall, T. J., Fitzgerald, L., Johnston, R., & Silvestro, R. (1991). Performance Measurement in Service Businesses. *Management Accounting, 69*, 34-36.

Burgelman, R. A. (1994). Fading Memories: A Process Theory of Strategic Business Exit in Dynamic Environments. *Administrative Science Quarterly vol.39, no.1*, 24-56.

Burke, B. (2020). *Top Strategic Technology Trends for 2021.* Stamford: Gartner Inc.

Burke, R., & Nelson, D. (1997). Downsizing and restructuring: lessons from the firing line for revitalizing organizations. *Leadership & Organization Development Journal vol.18 no.7*, 325-334.

Büyüköztürk, Ş. (2017). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı.* Ankara: Pegem Akademi.

Chandy, R. K., & Tellis, G. J. (1998). Organizing for Radical Product Innovation: The Overlooked Role of Willingness to Cannibalize. *Journal of Marketing Research, Vol. 35, No. 4*, 474-487.

Chartered Institute of Management Accountants. (2016). *Business Analytics and Decision Making - The Human Dimension.* London: Chartered Institute of Management Accountants.

Chaudhuri, S. (1997). An Overview of Data Warehousing and OLAP Technology. *ACM SIGMOD Record, 26*, 65-74.

Chaudhuri, S., Dayal, U., & Narasayya, V. (2011). An overview of business intelligence technology. *Communications of the ACM, 54*, 88-98.

Chavez, R., Yu, W., Jacobs, M., Fynes, B., Wiengarten, F., & Lecuna, A. (2015). Internal lean practices and performance: The role of Technological turbulence. *International Journal of Production Economics vol.160*, 157-171.

Chen, H., Chiang, R. H., & Storey, V. C. (2011). Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact. *MIS Quarterly vol.36*, 1165-1188.

Coşkun, A. (2007). *Stratejik performans yönetimi ve performans karnesi. 2. Baskı.* İstanbul: Literatür Yayıncılık.

Çevik, H. H. (2008). *Kamu Kurumlarında Performans Yönetimi.* Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Danneels, E., & Sethi, R. (2011). New Product Exploration Under Environmental Turbulence. *Organizations Science vo.22 no:4*, 1026-1039.

Daştan, K., & Bayraktar, O. (2020). Entelektüel Sermayenin Aktifleştirilmesi ve Bir Uygulama Örneği. *Business & Management Studies: an International Journal, Vol.8 Issue:3*, 2546-2571.

Davenport, T. (2018). *Big Data @ Work.* İstanbul: Optimist Yayın Grubu.

Davenport, T. H., & Harris, J. G. (2007). *Competing on Analytics: The New Science of Winning.* Boston: Harvard Business School Publishing Corporation.

Delen, D., & Demirkan, H. (2013). Data, information and analytics as services. *Decision Support Systems, 55*, 359-363.

Dhar, V., & Stein, R. (1997). *Intelligent Decision Support Methods: The Science of Knowledge Work.* Prentice Hall.

Dixon, J. R., Nanni, J. A., & Vollmann, E. T. (1990). *The new performance challenge : measuring operations for world-class competition.* Illınois: Business One Irwin.

Dooren, W. V., Bouckaert, G., & Halligan, J. (2015). *Performance Management in the Public Sector 2nd Edition.* New York: Routledge.

Doumeingts, G., Carsalade, B., Ravelomanantsoa, M., Kettunen, O., Jansson, K., Karvonen, I., . . . Lampathaki, F. (2013). *Fitman Verification & Validation Business and Technical Indicators Definition.* I-VLab.

Doumeingts, G., Clave, F., & Ducq, Y. (1994). Ecograi • A method to design and to implement Performance Measurement Systems for industrial organizations· Concepts and application to the Maintenance function. A. Rolstadås içinde, *Benchmarking: Theory and Practice* (s. 350-368). Trondheim: Springer.

Duan, Y., & Cao, G. (2015). Understanding the Impact of Business Analytics on Innovation. *ECIS 2015 Completed Research Papers. Paper 40*, 1-15.

Duan, Y., & Cao, G. (2015). Understanding the Impact of Business Analytics on Innovation. *ECIS 2015 Completed Research Papers, 40*, 1-16.

Eckerson, W. W. (2007). *Extending the Value of Your Data Warehousing Investment.* Washington: TDWI.

Eisenhardt, K. M., & Martin, J. A. (2000). Dynamic Capabilities: What Are They? *Strategic Management Journal vol.21, no.10/11*, 1105-1121.

Ergun, Ü. (2002). Yönetsel Performansın Geliştirilmesinde Yeni Yaklaşımlar; Mükemmellik Modeli ve Balanced Scorecard. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi Cilt;4, Sayı;1*.

Erkuş, A. (2016). Ölçek Geliştirme ve Uyarlama Çalışmalarındaki Sorunlar ile Yazım ve Değerlendirilmesi. *Pegem Atıf İndeksi*, 1221-1234.

Ferraris, A., Mazzoleni, A., Devalle, A., & Couturier, J. (2019). Big data analytics capabilities and knowledge management: impact on firm performance. *Management Decision Vol. 57 No. 8,* 1923-1936.

Fink, L., Yogev, N., & Even, A. (2016). Business Intelligence and Organizational Learning: An Empirical Investigation of Value Creation Processes. *Information and Management*.

Finlay, S. (2014). *Predictive Analytics, Data Mining and Big Data Myths, Misconceptions and Methods.* New York: Palgrave Macmillan.

Flapper, S., Fortuin, L., & Stoop, P. (1996). Towards Consistent Performance Management Systems. *International Journal of Operations and Production Management, 16,* 27–37.

Flegel, A., & Wutzler, C. (2017). *Performance Management in Suply Chain and Operations - Steering value chain activities towards exceptional performance.* Frankfurt: Deloitte.

Fortune 500 Listesi. (2019, Aralık 08). Fortune Web Sitesi: https://www.fortuneturkey.com/fortune500 adresinden alındı

Fredrickson, J. W. (1984). The Comprehensiveness of Strategic Decision Processes: Extension, Observations, Future Directions. *The Academy of Management Journal vol.27, no.3,* 445-466.

Gearsley, A. (2019). *Simulating Business Processes for Descriptive, Predictive and Prescriptive Analytics.* Berlin: De Gruyter.

George, D., & Mallery, M. (2010). *SPSS for Windows step by step: A simplw study guide and reference,17.0 update(10th ed.).* Boston,MA: Allyn &Bacon.

Germain, R., Claycomb, C., & Dröge, C. (2008). Supply chain variability, organizational structure, and performance: The moderating effect of demand unpredictability. *Journal of Operations Management vol.26 no.5*, 557-570.

Germann, F., Lilien, G. L., & Rangaswamy, A. (2013). Performance implications of deploying marketing analytics. *International Journal of Research in Marketing*, 114-128.

Göl, M. (1999). Stratejik Karar Alma Ortamında Üst Yönetim Bilgi Sistemi ve Uzman Sistemler. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, say.3*, 357-364.

Graupe, D. (2013). *Principles of Artificial Neural Networks.* Singapore: World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.

Grossmann, W., & Rinderle-Ma, S. (2015). Introduction. W. Grossmann, & S. Rinderle-Ma içinde, *Fundamentals of Business Intelligence* (s. 1-32). Berlin: Springer-Verlag GmbH Berlin Heidelberg.

Gröger, C., Schwarz, H., & Mitschang, B. (2014). Prescriptive analytics for recommendation-based business process optimization. *Business Information Systems (BIS) 2014 17th International Conference, 176*, 25-37.

Gunn, S. R., Brown, M., & Bossley, K. M. (1997). Network Performance Assessment. *Lecture Notes in Computer Science vol.1280*, 313-323.

Hare, J., Gupta, N., Woodward, A., Hunter, E., & Quinn, K. (2020). *Market Share: Analytics and Business Intelligence, Worldwide, 2019.* Gartner Inc.

Hayes, A. F. (2018). *Introduction to Mediation, Moderation, and Conditional Process Analysis.* New York: Guilford Publications, Inc.

Heldal, R., Pelliccione, P., Eliasson, U., Lantz, J., Derehag, J., & Whittle, J. (2016). Descriptive vs Prescriptive Models in Industry. *19th ACM/IEEE International Conference on Model Driven Engineering Languages and Systems, MODELS'16* (s. 216-226). New York: Association for Computing Machinery (ACM).

Hortelano, D. E., & Moreno, A. G. (2010). Strategic adjustment between innovation and production: generation of integrated archetypes in Spanish service firms. *Technology Analysis & Strategic Management vol.22 no.5*, 533-551.

Iamratanakul, S., Patanakul, P., & Milosevic, D. (2008). Project portfolio selection: From past to present. *2008 4th IEEE International Conference on Management of Innovation and Technology* (s. 287-292). Bankgkok: IEEE.

IBM. (2013). Descriptive, predictive, prescriptive: Transforming asset and facilities management with analytics. *IBM Software Thought Leadership White Paper*, 1-6.

Jaworski, B. J., & Kohli, A. K. (1993). Market Orientation: Antecedents and Consequences. *Journal of Marketing vol.57 no.3*, 53-70.

Kalaycı, Ş. (. (2006). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri.* Ankara: Asil Yayın Dağıtım Evi.

Kamasak, R., Yavuz, M., & Altuntas, G. (2016). Is the relationship between innovation performance and knowledge management contingent on environmental dynamism and learning capability? Evidence from a turbulent market. *Business Research, Springer;German Academic Association for Business Research, vol. 9(2)*, 229-253.

Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1999). *Balanced scorecard.* Ankara: Sistem Yayıncılık.

Kaplan, R., & Norton, D. (2003). *Balanced Scorecard.* İstanbul: Sistem Yayıncılık.

Karasar, N. (2014). *Bilimsel Araştırma Yöntemi: Kavramlar İlkeler Teknikler.* Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

Kaygusuz, S. Y. (2005). Yönetim Muhasebesinin Performans Yönetimi Fonksiyonunda Geldiği Son Nokta:Balanced Scorecard (Ölçüm Kartı Tekniği). *"İş,Güç" Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi, 7*, 81-103.

Keegan, D. P., Eiler, R. G., & Jones, C. R. (1989). Are Your Performance Measures Obsolete? *Management Account, 70*, 45-50.

Keen, P. G. (1980). Decision Support Systems: Translating Analytic Techniques into Useful Tools. *Sloan Management Review vol.21 (3)*, 33-44.

Köklü, N., Büyüköztürk, Ş., & Bökeoğlu, Ö. Ç. (2006). *Sosyal Bilimler İçin İstatistik.* Ankara: PegemA Yayıncılık.

Kuyucu, B. A. (2005). Entelektüel Sermaye Yönetimi. Y. Argüden içinde, *Entelektüel Sermaye* (s. 39-69). İstanbul: ARGE Danışmanlık.

Larose, D. T., & Larose, C. D. (2015). *Data Mining and Predictive Analytics.* New Jersey: Wiley.

Leeflang, P. S., Wittink, D. R., Wedel, M., & Naert, P. A. (2000). *Building Models for Marketing Decisions.* Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Li-An, H. (2008). What affects organizational performance The linking of learning and knowledge management. *Industrial Management & Data vol.108 no.9*, 1234-1254.

Lior Fink, N. Y. (2017). Business intelligence and organizational learning: An empirical investigation of value creation processes. *Information & Management*, 38-56.

Luk, K., Ball, J., & Sharma, A. (2001). An application of artificial neural networks for rainfall forecasting. *Mathematical and Computer Modeling, vol.33*, 683-699.

Lynch, R. L., & Cross, K. F. (1991). *Measure Up!: The Essential Guide to Measuring Business Performance.* London: Mandarin.

MacKinnon, D. P., Lockwood, C. M., & Williams, J. (2004). Confidence Limits for the Indirect Effect: Distribution of the Product and Resampling Methods. *Multivariate Behavioral Research* , 99-128.

Marr, B. (2017). *Büyük Veri İş Başında.* İstanbul: Kapital Medya Hizmetleri.

McCarthy, R. D., McCarthy, M. M., Ceccucci, W., & Halawi, L. (2019). *Applying Predictive Analytics Finding Value in Data.* Hamden: Springer International Publishing.

Medori, D., & Steeple, D. (2000). A framework for auditing and enhancing performance measurement systems. *International Journal of Operations & Production Management, 20*, 520-533.

Mikalef, P., Boura, M., Lekakos, G., & Krogstie, J. (2019). Big data analytics and firm performance: Findings from a mixed-method. *Journal of Business Research 98*, 261-276.

Mikalef, P., Pappas, I., & Krogstie, J. e. (2018). Big data analytics capabilities: a systematic literature review and research agenda. *Information Systems and e-Business Management 16*, 547-578.

Miller, D., & Friesen, P. H. (1983). Strategy-Making and Environment: The Third Link. *Strategic Management Journal Vol. 4, No. 3*, 221-235.

Minahan, T. A., & Vigoroso, M. W. (2002). *The Spending Analysis Benchmark Report.* Aberdeen: AberdeenGroup.

Mohamed, E. Z., Collier, P. A., & Davern, M. J. (2008). Measuring the effects of business intelligence systems: The relationship between business process and. *International Journal of Accounting Information Systems 9*, 135-153.

Mortenson, M. J., Doherty, N. F., & Robinson, S. (2015). Operational research from Taylorism to Terabytes: A research agendafor the analytics age. *European Journal of Operational Research 241*, 583–595.

Navarro-Garcia, A., Arenas-Gaitán, J., & Rondán-Cataluña, F. J. (2014). External environment and the moderating role of export market orientation. *Journal of Business Research vol.67*, 740-745.

Niven, P. R. (2002). *Balanced Scorecard Step-by-Step: Maximizing Performance and Maintaining Results.* New York: John Wiley & Sons, Inc.

Norton, D. P., & Kaplan, R. S. (1996). The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action. *Strategy & Leadership, 24*, 18-24.

Olson, D. L., & Lauhoff, G. (2017). *Descriptive Data Mining.* Singapore: Springer.

Özdamar, K. (2004). *Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi (Çok Değişkenli Analizler).* Eskişehir: Kaan Kitabevi.

Park, T., & Ryu, D. (2015). Drivers of technology commercialization and performance in SMEs: The moderating effect of environmental dynamism. *Management Decision, vol.53, no.2*, 338-353.

Penrose, E. (2009). *The Theory of the Growth of the Firm.* New York: Oxford University Press.

Peters, M. D., Wieder, B., Sutton, S. G., & Wakefield, J. (2016). Business intelligence systems use in performance measurement. *International Journal of Accounting Information Systems 21*, 1-17.

Peters, M. D., Wieder, B., Sutton, S. G., & Wakefield, J. (2016). Business intelligence systems use in performance measurement capabilities: Implications for enhanced competitive advantage. *International Journal of Accounting Information Systems, 21*, 1-17.

Power, D. J. (2002). *Decision Support Systems Concepts and Resources for Management.* Iowa: University of Northern Iowa Faculty Book Gallery.

Prajogo, D. I. (2006). The Relationship between Innovation and Business Performance - A Comparative Study between Manufacturing and Service Firms. *Knowledge and Process Management vol.13 no.3*, 218-225.

Preacher, K., Rucker, D., & Hayes, A. (2007). Addressing Moderated Mediation Hypotheses: Theory, Methods, and Prescriptions. *Multivariate Behavioral Research*, 185-227.

Richardson, J., Sallam, R., Schlegel, K., Kronz, A., & Sun, J. (2020, Haziran 7). *Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms.* Gartner: https://www.gartner.com/doc/reprints?id=1-

3TXXSLV&ct=170221&st=sb&ocid=mkto_eml_EM597235A1LA1 adresinden alındı

Richardson, J., Schlegel, K., Sallam, R., Kronz, A., & Sun, J. (2021). *Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms.* Gartner Inc.

Romesbourg, C. (1984). *Cluster Analysis for Researchers.* Belmont: Lifetime Learning Publications.

Saltz, J. S. (2015). The need for new processes, methodologies and tools to support big data teams and improve big data project efectiveness. *2015 IEEE International Conference on Big Data (Big Data)* (s. 2066-2071). California: IEEE.

SAS. (2020, Haziran 4). *Data Integration Deja Vu: Big Data Reinvigorates DI.* SAS Kurumsal Web Sitesi: https://www.sas.com/content/dam/SAS/en_us/doc/whitepaper1/data-integration-deja-vu-107865.pdf adresinden alındı

Schultz, T. W. (1961). Investment in Human Capital. *The American Economic Review, vol.51, no.1*, 1-17.

Sebetçi, Ö. (2020). *Karar destek sistemleri (Veri ambarı-Veri madenciliği-Klinik Kds).* İstanbul: Genel Satış Pazarlama ve Yayınevi.

Sharma, S. (1996). *Applied Multivariate Techniques.* New York: John Wiley and Sons Inc.

Tabachnick, B., & Fidell, L. (2013). *Using multivariate statistics (6th edn).* Boston: Pearson Education.

Teece, D. J. (2000). Strategies for managing knowledge assets: the role of firm structure and industrial context. *Long Range Planning vol.33 no.1*, 35-54.

Torres, R., & Sidorova, A. (2019). Reconceptualizing information quality as effective use in the context of business intelligence and analytics. *International Journal of Information Management*, 316-329.

Vapnik, V., Golowich, S., & Smola, A. (1997). Support Vector Method for Function Approximation, Regression Estimation, and Signal Processing. *Neural Information Processing Systems, vol.9*.

Vashisth Shubhangi, D. A. (2019, Haziran 24). *Market Guide for Data and Analytics Service Providers*. Gartner, Inc. Web Sitesi: https://www.gartner.com/en/documents/3941858 adresinden alındı

Waggoner, D. B., Neely, A. D., & Kennerley, M. P. (1999). The Forces That Shape Organisational Performance Measurement Systems: An Interdisciplinar Review. *International Journal of Production vol.61 no.60*, 52-61.

Wang, J., Chen, T., & Chiu, S. (2005). Literature Review on Data Warehouse Development. *IACIS Pacific 2005 Conference Program* (s. 987-994). Taipei: National Chengchi University.

Watson, H. J. (2009). *Communications of the Association for Information Systems vol.25*, 487-510.

Watson, H. J. (2015). Business analytics insight: Hype or here to stay? *Business Intelligence Journal, 2015 Student Edition*, 33-37.

Wilcox, M., & Bourne, M. (2003). Predicting Performance. *Management Decision, 41*, 806-816.

Williams, S., & Williams, N. (2003). The Business Value of Business Intelligence. *Journal of Data Warehousing, vol.8*, 30-39.

Wills, M. J. (2014). Decisions Through Data:Analytics in Healthcare. *Journal of Healthcare Management vol.59 no.4*, 254-261.

Wixom, B. H., & Watson, H. J. (2001). An Empirical Investigation of the Factors Affecting Data Warehousing Success. *MIS Quarterly, Vol. 25*, 17-41.

Yıldız, M., Karagöz, Y., & Mesci, M. (2010). Performans Değerlendirme ve Süreç Yönetim Aracı Balanced Scorecard'ın Boyutlarına Katılım Düzeyi: Küçük ve Orta

Ölçekli Sanayi İşletmelerinde Bir Araştırma. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 24*, 1-22.

Zhang, A. (2017). *Data Analytics: Practical Guide to Leveraging the Power of Algorithms, Data Science, Data Mining, Statistics, Big Data, and Predictive Analysis to Improve Business, Work, and Life.* CreateSpace Independent Publishing Platform.

Zhao, X., Lynch, J., & Chen, Q. (2010). Reconsidering Baron and Kenny: Myths and Truths about Mediation Analysis. *Journal of Consumer Research*, 197-206.

EKLER

Ek-1 Veri Toplama Aracı

Boyutlar İş Analitiği	Lütfen şirketinizde aşağıda verilen İş analitiği türlerini ne ölçüde kullandığınızı belirtiniz.	Hiç Kullanılmaz	Nadiren Kullanılır	Fikrim Yok	Çoğunlukla Kullanılır	Çok Sık Kullanılır
Tür	T.1 **Tanımlayıcı analitik (descriptive)**: Geçmiş ve şimdiki zamanda gerçekleşen olayların kapsamını ve trendlerini açıklama.	☐	☐	☐	☐	☐
	T.2 **Tahmin edici analitik (predictive)**: Gelecekte yaşanabileceklerin güçlü bir projeksiyonunu, gerekçelerini ortaya koyma.	☐	☐	☐	☐	☐
	T.3 **Yol gösterici analitik (prescriptive)**: Bir veya daha fazla aksiyon planı önererek, bu aksiyonların olası sonuçlarını ortaya koyma.	☐	☐	☐	☐	☐
İş Analitiği Kabiliyetleri	Lütfen şirketinizle ilgili aşağıdaki ifadelere ne ölçüde katıldığınızı belirtiniz.	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Fikrim Yok	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
	İAK.1 Şirketimiz, senaryoları veya potansiyel değişim beklentilerini proaktif olarak değerlendirerek geleceğe yönelik öngörülerde bulunur ve hazırlanır.	☐	☐	☐	☐	☐
	İAK.2 Karar verme titiz bir şekilde yürütülen analitik yaklaşımlara dayalıdır (örn. nicel modelleme, simülasyon).	☐	☐	☐	☐	☐
	İAK.3 Şirketimiz, departmanlar veya iş birimleri arasında veri paylaşma ve toplama yeteneğini sağlamak için verileri yönetir.	☐	☐	☐	☐	☐

Veri Odaklı Kültür	VOK.1 Şirketimizde kararlar, içgüdüler yerine verilere dayalı olarak alınır.	☐	☐	☐	☐	☐
	VOK.2 Çalışanlarımızı veriye dayalı karar vermeleri konusunda teşvik ederiz.	☐	☐	☐	☐	☐
	VOK.3 Yeni ürün ve hizmet geliştirilmesinde veriye dayanan görüşleri kullanırız.	☐	☐	☐	☐	☐
Veri Kalitesi	VK.1 İş analitiğinde kullanılmak üzere, çok büyük boyutlardaki, yapısal, yapısal olmayan veya hızla akan veriye erişimimiz var.	☐	☐	☐	☐	☐
	VK.2 Dış kaynaklardan elde edilen verileri iç kaynaklardan elde edilen verilerle entegre ederek iş çevremizin analizini yapabiliriz.	☐	☐	☐	☐	☐
İş Zekası	İş Zekasıyla ilgili aşağıdaki ifadelere ne ölçüde katıldığınızı işaretleyin lütfen.	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Fikrim Yok	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
Sistem Kalitesi	SK.1 İş zekası sistemimiz, yeni talep ve şartlara göre esnek biçimde güncellenebilmektedir.	☐	☐	☐	☐	☐
	SK.2 İş zekası altyapımız, ortaya çıkan farklı veri ihtiyaçlarını karşılayabilmektedir.	☐	☐	☐	☐	☐
Teknoloji	T.1 İş zekası süreçlerimizde kullanılan veri işleme yöntemi olarak paralel işleme yaklaşımı benimsenmiştir.	☐	☐	☐	☐	☐
	T.2 Raporlama ve planlama sistemlerimizde çeşitli veri görselleştirme araçları kullanılmaktadır.	☐	☐	☐	☐	☐
	T.3 Veri işleme ve analitik işlemlerin gerçekleşmesi için cloud (bulut) tabanlı hizmetler kullanılmaktadır.	☐	☐	☐	☐	☐
İş Zekası Raporlama ve Planlama Entegrasyonu	İRPE.1 Şirketimizdeki yönetim planlama, raporlama, bütçeleme ve analiz sistemi, **tamamıyla hesaplama tablolarında takip edilir.**	☐	☐	☐	☐	☐
	İRPE.2 Şirketimizdeki yönetim planlama, raporlama, bütçeleme ve analiz sistemi, **tamamıyla entegre olmuş IT sistemi mimarisi üzerinde takip edilir**.	☐	☐	☐	☐	☐

İş Zekası Kullanıcı Düzeyi	İKD.1 Yönetim planlama, raporlama, bütçeleme ve analiz sistemlerimiz için özel olarak atanmış analistler, tüm bilgileri üst ve orta düzey yöneticilere sunar.	☐	☐	☐	☐	☐
	İKD.2 Yönetim planlama, raporlama, bütçeleme ve analiz sistemlerimize üst ve orta düzey yöneticiler çok sık olarak sisteme erişirler ve etkileşim gerçekleştirirler.	☐	☐	☐	☐	☐
Kurumsal Performans	Şirketinizde iş zekasının kullanılmaya başlanmasıyla birlikte aşağıdaki ifadelere ne ölçüde katıldığınızı belirtiniz lütfen.	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Fikrim Yok	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
Dahili Süreçlerin Optimizasyonu	DSO.1 İç süreçlerimizdeki verimliliğimiz arttı.	☐	☐	☐	☐	☐
	DSO.2 Çalışanlarımızın üretkenliği arttı.	☐	☐	☐	☐	☐
	DSO.3 Karar alma süreçlerimizin maliyeti azaldı.	☐	☐	☐	☐	☐
	DSO.4 Operasyonel maliyetlerimizde azalma gerçekleşti.	☐	☐	☐	☐	☐
Tedarikçi ve Partnerler	TP.1 Stok seviyelerimizde düşüş gerçekleşti.	☐	☐	☐	☐	☐
	TP.2 Paydaşlarımız ile olan etkileşimlerimizin (ziyaret, lojistik, fatura vb.) maliyetleri azaldı.	☐	☐	☐	☐	☐
	TP.3 Paydaşlarımız ile daha koordineli bir şekilde ilerliyoruz.	☐	☐	☐	☐	☐
Performans	Başlıca rakiplerinizle kıyaslandığında, şirketinizin son 2 veya 3 yıl boyunca aşağıdaki alanlarda ne ölçüde iyi performans gösterdiğini belirtiniz:	Çok Kötü	Kötü	Değişiklik Yok	İyi	Çok İyi
	P.1 Yatırımların Getirisi (ROI)	☐	☐	☐	☐	☐
	P.2 Pazar Payı	☐	☐	☐	☐	☐
	P.3 Satış Cirosu	☐	☐	☐	☐	☐
	P.4 Genel Karlılık	☐	☐	☐	☐	☐

Pazar Koşulları	Şirketinizde iş zekasının kullanılmaya başlanmasıyla birlikte aşağıdaki ifadelere ne ölçüde katıldığınızı belirtiniz lütfen.	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Fikrim Yok	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
	PK.1 Bizim işimizde, müşterilerin ürün tercihleri zaman içinde çok fazla değişiklik gösteriyor.	☐	☐	☐	☐	☐
	PK.2 Pazarımızdaki pazarlama uygulamaları sürekli değişiklik gösteriyor.	☐	☐	☐	☐	☐
	PK.3 Pazarımızda yeni ürün girişleri çok sık yaşanmaktadır.	☐	☐	☐	☐	☐
	PK.4 Ürünlerimizin dahil olduğu sektördeki hakim teknoloji, çok hızlı bir şekilde değişmektedir.	☐	☐	☐	☐	☐
	PK.5 Bulunduğumuz sektörde gerçekleşen teknolojik buluşlar, büyük fırsatlar sunuyor.	☐	☐	☐	☐	☐

Bilgi Formu						
Cinsiyetiniz	Erkek ☐		Kadın ☐			
Yaşınız	18-24 ☐	25-31 ☐	32-38 ☐	39-45 ☐	46 ve Üstü ☐	
Öğrenim Durumunuz	Lise ☐	Yüksekokul ☐	Fakülte ☐	Yük. Lisans ☐	Doktora ☐	
Firmanızın Çalışan Sayısı	0-50 ☐	51-100 ☐	101-250 ☐	251-500 ☐	500+ ☐	
Göreviniz	Üst Düzey Yönetici ☐	Birim Yöneticisi ☐	Uzman ☐	Diğer (…….)		
Bağlı Bulunduğunuz Departman	IT ☐	Finans ☐	Satış ☐	Pazarlama ☐	Diğer (…….)	
Çalışma hayatınızdaki hizmet Süreniz	1-3 ☐	3-6 ☐	7-10 ☐	10-15 ☐	15 -20 ☐	20 ve Üstü
Mevcut Pozisyonunuzdaki Hizmet Süreniz	1-3 ☐	3-6 ☐	7-10 ☐	10-15 ☐	15 -20 ☐	20 ve Üstü ☐
Şirketinizde kullanılan İş analitiği uygulaması	Tableau ☐	SAS Analytics ☐	Google Analytics ☐	Logo Mind Insight ☐	Diğer (Belirtiniz) …….	

ÖZGEÇMİŞ

Sezgin Bayram KAPLAN

Eğitim

Derece	Yıl	Üniversite, Enstitü, Anabilim/Anasanat Dalı
Yüksek Lisans	2014	Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı
Lisans	2012	Bahçeşehir Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği Anabilim Dalı
Lise	2007	Antalya Yusuf Ziya Öner Fen Lisesi

İş/İstihdam (Varsa)

Yıl	Görev
2021-	Satış Direktörü, Ledvance Aydınlatma
2017- 2021	Satış Müdürü, İş Geliştirme Müdürü, Ledvance Aydınlatma
2016- 2017	Satış Müdürü, Osram Aydınlatma
2012- 2016	Satış Mühendisi, Pelsan Aydınlatma

Mesleki Birlik/Dernek Üyelikleri (Varsa)

Yıl	Kurum
2020 – 2021	Aydınlatma Komisyonu Başkan Yrd., Elektrik Mühendisleri Odası İstanbul Şube
2012 -	Üye, Elektrik Mühendisleri Odası

Alınan Burs ve Ödüller (Varsa)

Yıl	Burs/Ödül
2012	Bahçeşehir Üniversitesi %100 ÖSYM Eğitim Bursu