BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ (IT) ÇÖZÜMLERİNİN SCOR MODEL SÜREÇLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Gül Esin Delipınar
131157103

DOKTORA TEZİ

Uluslararası Ticaret ve Lojistik Anabilim Dalı
Lojistik ve Tedarik Zinciri Doktora Programı
Danışman: Doç. Dr. Batuhan Kocaoğlu

İstanbul
T.C. Maltepe Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Haziran, 2020

BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ (IT) ÇÖZÜMLERİNİN SCOR MODEL SÜREÇLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Gül Esin Delipınar
131157103
Orcid: 0000-0001-5402-708X

DOKTORA TEZİ
Uluslararası Ticaret ve Lojistik Anabilim Dalı
Lojistik ve Tedarik Zinciri Doktora Programı
Danışman: Doç. Dr. Batuhan Kocaoğlu

İstanbul
T.C. Maltepe Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Haziran, 2020

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

ETİK İLKE VE KURALLARA UYUM BEYANI

maltepe üniversitesi	LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ ETİK İLKE VE KURALLARA UYUM BEYANI	Doküman No	FR-178
		İlk Yayın Tarihi	01.03.2018
		Revizyon Tarihi	23.01.2020
		Revizyon No	01
		Sayfa	1

29/06/2020

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bulguların sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilmeyen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; çalışmanın Maltepe Üniversitesinde kullanılan "bilimsel intihal tespit programı" ile tarandığını ve öngörülen standartları karşıladığını beyan ederim.

Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara razı olduğumu bildiririm.

Gül Esin Delipınar

TEŞEKKÜR

Tedarik zinciri performans değerlendirmesi olan SCOR model, son yıllarda firmaların performansının değerlendirerek standart dil oluşturmada önem teşkil etmektedir. Bilgi teknolojileri, tedarik zinciri yönetiminde iş yapış şeklini değiştiren unsurdur. Literatürde bilgi teknolojilerin SCOR model üzerine etkisini değerlendiren bir çalışma bulunmamaktadır. Dolayısıyla, bu doğrultuda, bu çalışma hem literatüre, hem pratik yaşama katkı sağlamayı hedeflemiştir.

Bu tez çalışmasında bana yol gösteren tez danışmanım Doç Dr. Batuhan Kocaoğlu'na, tez sürecinde yorum ve eleştirileri ile katkı sağlayan juri üyeleri Prof. Dr. Mehmet Tanyaş ve Dr. Öğretim Üyesi Levent Aksoy'a teşekkürü borç bilirim. Tezimin anket çalışmasına ve çalışmamda bana destek olan tüm bölüm doktora arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Gül Esin Delipınar

Haziran, 2020

ÖZ

BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ (IT) ÇÖZÜMLERİNİN SCOR MODEL SÜREÇLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Gül Esin Delipınar
Doktora Tezi
Uluslararası Ticaret ve Lojistik Anabilim Dalı
Lojistik ve Tedarik Zinciri Doktora Programı
Danışman: Doç. Dr. Batuhan Kocaoğlu
Maltepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, 2020

Bu araştırma, şirketlerin performansını artırmak vasıtasıyla SCOR modelinde bilişim teknolojilerinin (BT) önemini araştırmaktadır. Bu tür bir çalışmanın yürütülmesi, şirketlere odaklanmayı gerektirdiğinden bu çalışmada Türkiye'nin 500 büyük kuruluşu seçilmiştir. Anket çalışması için bu evrenden SCOR modelini kullanan 91 şirket katılmıştır. Anketten toplanan veriler, regresyon ile SPSS 21 istatistik programı kullanılarak yorumlanmıştır. Bulgular; bilişim teknolojileri çözümlerinin, SCOR model işlemlerini önemli ölçüde etkilediğini göstermektedir. Bu bulgulara dayanarak firmalara, operasyonel gereksinimlerine göre iş süreçlerini iyileştirmek için bilgi iletişim teknolojilerini kullanmaları önerilmektedir.

Anahtar sözcükler: SCOR Model, Bilgi Teknolojileri, Türkiye

ABSTRACT

EFFECTS OF INFORMATION TECHNOLOGY (IT) SOLUTIONS ON THE SUPPLY CHAIN OPERATIONS REFERENCE MODEL(SCOR) PROCESSES

Gül Esin Delipınar
PhD Thesis
Department of International Trade and Logistics
International Business and Logistics Programme
Thesis Advisor: Assoc. Prof. Batuhan Kocaoğlu
Maltepe University Graduate School, 2020

This thesis measured the importance of information technology (IT) in SCOR model by means of improving performance of the organizations.In this study, Turkey's top 500 industrial enterprises were aimed for sample. 91 firms attended to the survey. For the evaluation of questionnaire, regression is used with SPSS 21. Findings show that IT solutions significantly affect SCOR model processes. Based on these findings it was suggested firms to use information communications technologies to improve their business processes based on their operational needs.

Keywords: SCOR Model, Information Technology, Turkey

İÇİNDEKİLER

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI ii
ETİK İLKE VE KURALLARA UYUM BEYANI iii
TEŞEKKÜR iv
ÖZ v
ABSTRACT vi
İÇİNDEKİLER vii
TABLOLAR LİSTESİ x
ŞEKİLLER LİSTESİ xii
KISALTMALAR xiii
ÖZGEÇMİŞ xv
BÖLÜM 1. GİRİŞ 1
1.2 Araştırma Amacı 2
1.3 Araştırmanın Önemi 2
1.4 Araştırma Varsayımları 2
1.5 Araştırmanın Yapısı 2
BÖLÜM 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE 4
2.1 Tedarik Zinciri Tanımları 4
2.1.1 Tedarik Zinciri Performansının Etkileyen Etmenler 5
2.1.1.1 Tesisler 5
2.1.1.2 Envanter 5
2.1.1.3 Ulaşım 6
2.1.1.4 Bilgi 6
2.1.1.5 Tedarik 6
2.1.1.6 Fiyatlandırma 6
2.1.2 Tedarik Zinciri Süreci 6
2.1.3 Tedarik Zinciri Performans Yönetimi 7
2.1.4 Tedarik Zinciri Performans Metrikleri 8
2.1.5 Tedarik Zinciri Yönetiminde Performans Ölçüm Sistemleri 9
2.1.5.1 Lojistik Puan Tablosu 9
2.1.5.2. Kurumsal karne (Balanced scorecard) 9
2.1.5.3 Faaliyet Tabanlı maliyetleme yöntemi (Activity based costing-ABC) 10
2.1.5.4 Boşluk analizi (Gap analysis) 10
2.1.6 Tedarik Zinciri Operasyonları Referans Modeli (SCOR) 10
2.1.6.1 Diğer performans araçları 11
2.2 Tedarik Zinciri Yönetiminde Bilişim Teknolojilerinin Literatür Taraması 12
2.3 Literatürde Geçen Bilişim Teknolojileri Çözümleri 32
2.3.1 Radyo Frekansı ile Tanımlama (RFID) 32
2.3.2 Elektronik Veri Değişimi (EDI) 35
2.3.3 Artırılmış Gerçeklik (AR) 37
2.3.4 Tedarikçi Yönetimli Stok (VMI) 40
2.3.5 Alan Yönetim Sistemi (YMS) 42
2.3.6 Araç Rotalama Problemi (VRP) 43
2.3.7 Ürün Veri Yönetimi (PDM) 47
2.3.8 Satış ve Operasyon Planlaması (S&OP) 48
2.3.9 Taşımacılık Yönetim Sistemi (TMS) 50
2.3.10 Tedarikçi İlişkileri Yönetimi (SRM) 51

2.3.11 Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM) 53
2.3.12 Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) 55
2.3.13 Malzeme Kaynak Planlaması (MRP) 58
2.4 SCOR Modeli ile İlgili Başarılı Kullanımlar 59
2.5 SCOR Modelinde Bilgi Teknolojileri Çözümleri 64
2.6 " SCOR MODEL" Kısıtları 74
BÖLÜM 3. YÖNTEM 90
3.1 Araştırma Modeli 90
3.2 Araştırmanın Aşamaları 91
3.3 "Tedarik Zincirinde Bilişim Teknolojilerinin SCOR MODEL süreçleri üzerindeki" Etkisi Üzerine Hipotezler 92
3.4 Evren ve Örneklem 95
3.5 Verilerin Toplanması 96
3.6 Anket Yapısı 96
3.7 Verilerin Çözümlenmesi ve Yorumlanması 97
BÖLÜM 4. BULGULAR 98
4.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri ve Görev Yaptıkları Firmalara Yönelik Bulgular 98
4.2 Firmaların SCOR Modeli ve Bilişim Teknolojileri Çözümleri Konusundaki Tecrübelerine Yönelik Bulgular 100
4.3 Firmaların En Yaygın Şekilde Kullandıkları Bilişim Teknolojileri Çözümüne İlişkin Bulgular 101
4.4 Modeldeki Değişkenlerin Geçerliliği ve Güvenilirliği 101
4.4.1 "Elektronik Veri Değişimi (EDI) Değişkeni" Geçerlilik ve Güvenilirliği 102
4.4.2 "Radyo Frekansı ile Tanımlama (RFID) Değişkeni" Geçerlilik ve Güvenilirliği 103
4.4.3 "Artırılmış Gerçeklik (AR) Değişkeni" Geçerlilik ve Güvenilirliği 104
4.4.4 "Barkod (BARKOD) Değişkeni" Geçerlilik ve Güvenilirliği 105
4.4.5 "Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP) Değişkeni" Geçerlilik ve Güvenilirliği 106
4.4.6 "Tedarikçi Yönetimli Stok (VMI) Değişkeni" Geçerlilik ve Güvenilirliği 107
4.4.7 "İleri Planlama Sistemleri (APS) Değişkeni" Geçerlilik ve Güvenilirliği 108
4.4.8 "Tedarikçi İlişkileri Yönetimi (SRM) Değişkeni" Geçerlilik ve Güvenilirliği 109
4.4.9 "Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM) Değişkeni" Geçerlilik ve Güvenilirliği 110
4.4.10 "Taşımacılık Yönetim Sistemleri (TMS) Değişkeni" Geçerlilik ve Güvenilirliği 111
4.4.11 "Satış ve Operasyon Planlaması (SOP) Değişkeni" Geçerlilik ve Güvenilirliği 112
4.4.12 "Ürün Veri Yönetimi (PDM) Değişkeni" Geçerlilik ve Güvenilirliği 113
4.4.13 "Araç Rotalama Problemi (VRP) Değişkeni" Geçerlilik ve Güvenilirliği 114
4.4.14 "Depo Yönetim Sistemleri (WMS) Değişkeni" Geçerlilik ve Güvenilirliği 115
4.4.15 "Alan Yönetim Sistemi (YMS) Değişkeni" Geçerlilik ve Güvenilirliği 116
4.4.16 "İçerik Yönetim Sistemleri (CMS) Değişkeni" Geçerlilik ve Güvenilirliği 117

4.4.17 “Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) Değişkeni” Geçerlilik ve Güvenilirliği 118
4.5 SCOR Sürecini Oluşturan Değişkenlerin Geçerlilik ve Güvenilirliği 119
4.5.1 SCOR Sürecinin “Planlama” Değişkeninin Geçerlilik ve Güvenilirliği 120
4.5.2 SCOR Sürecinin “Tedarik” Değişkeninin Geçerlilik ve Güvenilirliği 121
4.5.3 SCOR Sürecinin “Üretim” Değişkeninin Geçerlilik ve Güvenilirliği 122
4.5.4 SCOR Sürecinin “Dağıtım” Değişkeninin Geçerlilik ve Güvenilirliği 123
4.5.5 SCOR Sürecinin “İade” Değişkeninin Geçerlilik ve Güvenilirliği 125
4.6 Firma Yöneticilerinin Bilişim Teknolojileri Çözümlerinin Etkinliğini Değerlendirmesine Yönelik Bulgular 126
4.7. Değişkenlerin Basıklık-Çarpıklık ve Normallik Dağılımlarına İlişkin Bulgular 127
4.8 Firmalarda Bilişim Teknolojileri Çözümleri ile SCOR Modeli Süreçleri Arasındaki İlişkiye Yönelik Korelasyon Analizi Sonuçları 128
4.9 İşletmelerde Bilişim Teknolojileri Çözümlerinin SCOR Modeli Süreçlerine Etkisine Yönelik Regresyon Analizi Sonuçları 131
4.9.1 İşletmelerde Bilişim Teknoloji Çözümlerinin SCOR Modeli Süreçlerinden “Planlama” üzerine etkisine İlişkin Bulgular 132
4.9.2 İşletmelerde Bilişim Teknolojilerinin SCOR Modeli Süreçlerinden “Tedarik” Üzerine Etkisine İlişkin Bulgular 137
4.9.3 İşletmelerde Bilişim Teknolojileri Çözümlerinin SCOR Modeli Süreçlerinden Üretime Etkisine İlişkin Bulgular 141
4.9.4 İşletmelerde Bilişim Teknolojileri Çözümlerinin SCOR Modeli Süreçlerinden Dağıtıma Etkisine İlişkin Bulgular 146
4.9.5 İşletmelerde Bilişim Teknolojileri Çözümlerinin SCOR Modeli Süreçlerinden “İade ” Etkisine İlişkin Bulgular 150
BÖLÜM 5. SONUÇ 159
EK’LER 165
Ek 1. Anket Formu 165
KAYNAKÇA 173

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 2.1. Tedarik Zinciri Yönetimi Tanımlar 7
Tablo 2.2. Tedarik Zinciri Yönetiminde Bilişim Teknolojileri Çözümleri 15
Tablo 2.3. SCOR Model 65
Tablo 2.4. SCORE Model Süreçleri Tablosu 66
Tablo 2.5. "SCOR MODEL" Makaleleri 76
Tablo 2.6. Tedarik Zincirinde BT ile İlgili Makaleler 84
Tablo 2.7. Literatürdeki bilişim çözümleri ve SCOR MODEL içinde geçen çözümler. 88
Tablo 4.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri Görev Yaptıkları Firmalara Yönelik ilişkin bulgular 99
Tablo 4.2. Firmaların SCOR Modeli ve Bilişim Teknolojileri Çözümleri Konusundaki Tecrübelerine İlişkin Bulgular 100
Tablo 4.3. Firmaların En Yaygın Şekilde Kullandıkları Bilgi Teknolojileri Çözümleri 101
Tablo 4.4. "EDI" Değişkenine İlişkin Keşfedici Faktör Analizi Sonuçları 103
Tablo 4.5. "RFID" Değişkenine İlişkin Keşfedici Faktör Analizi Sonuçları 104
Tablo 4.6. "AR" Değişkenine İlişkin Keşfedici Faktör Analizi Sonuçları 105
Tablo 4.7. "BARKOD" Değişkenine İlişkin Keşfedici Faktör Analizi Sonuçları 106
Tablo 4.8. "MRP" Değişkenine İlişkin Keşfedici Faktör Analizi Sonuçları 107
Tablo 4.9. "VMI" Değişkenine İlişkin Keşfedici Faktör Analizi Sonuçları 108
Tablo 4.10. "APS" Değişkenine İlişkin Keşfedici Faktör Analizi Sonuçları 109
Tablo 4.11. "SRM" Değişkenine İlişkin Keşfedici Faktör Analizi Sonuçlar 110
Tablo 4.13. "TMS" Değişkenine İlişkin Keşfedici Faktör Analizi Sonuçları 112
Tablo 4.14. "S&OP" Değişkenine İlişkin Keşfedici Faktör Analizi Sonuçları 113
Tablo 4.15. "PDM" Değişkenine İlişkin Keşfedici Faktör Analizi Sonuçları 114
Tablo 4.16. "VRP" Değişkenine İlişkin Keşfedici Faktör Analizi Sonuçları 115
Tablo 4.17. "WMS" Değişkenine İlişkin Keşfedici Faktör Analizi Sonuçları 116
Tablo 4.18. "YMS" Değişkenine İlişkin Keşfedici Faktör Analizi Sonuçları 117
Tablo 4.19. "CMS" Değişkenine İlişkin Keşfedici Faktör Analizi Sonuçları 118
Tablo 4.20. "ERP" Değişkenine İlişkin Keşfedici Faktör Analizi Sonuçları 119

Tablo 4.21. SCOR Sürecinin "Planlama" Değişkenine İlişkin Keşfedici Faktör Analizi Sonuçları 120
Tablo 4.22. SCOR Sürecinin Tedarik Değişkenine İlişkin Keşfedici Faktör Analizi Sonuçları 122
Tablo 4.23. SCOR Sürecinin "Üretim" Değişkenine İlişkin Keşfedici Faktör Analizi Sonuçları 123
Tablo 4.24. SCOR Sürecinin "Dağıtım" Değişkenine İlişkin Keşfedici Faktör Analizi Sonuçları 124
Tablo 4.25. SCOR Sürecinin "İade" Değişkenine İlişkin Keşfedici Faktör Analizi Sonuçları 125
Tablo 4.26. Firma Yöneticilerinin Bilişim Teknolojileri Çözümlerinin Etkinliğini Değerlendirmesine Yönelik Bulgular 126
Tablo 4.27. Değişkenlerin Kolmogorov-Smirnov, Basıklık ve Çarpıklık Değerleri 128
Tablo 4.28. Firmalarda Bilişim Teknolojileri Çözümleri ile SCOR Modeli Süreçleri Arasındaki İlişkiye Yönelik Korelasyon Analizi Sonuçları 131
Tablo 4.29. Regresyon Analizinde Kullanılacak Bağımlı ve Bağımsız Değişkenlerin VIF ve Tolerans Değerleri 132
Tablo 4.30. Çoklu Regresyon Analizi r^2 ve Anova Anlamlılık Düzeyi 133
Tablo 4.31. Hipotez Test Sonuçları 136
Tablo 4.32. Çoklu Regresyon Analizi r^2 ve Anova Anlamlılık Düzeyi 138
Tablo 4.33. Hipotez Test Sonuçları 140
Tablo 4.34. Çoklu Regresyon Analizi r^2 ve Anova Anlamlılık Düzeyi 142
Tablo 4.35. Hipotez Test Sonuçları 145
Tablo 4.36. Çoklu Regresyon Analizi r^2 ve Anova Anlamlılık Düzeyi 147
Tablo 4.37. Hipotez Test Sonuçları 149
Tablo 4.38. Çoklu Regresyon Analizi r^2 ve Anova Anlamlılık Düzeyi 152
Tablo 4.39. Hipotez Test Sonuçları 154
Tablo 4.40. Hipotez Test Tablosu 155

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1. Araştırma Yapısı 3
Şekil 2.1. SCOR Modelinde Bilişim Teknolojileri Çözümleri 65
Şekil 3.1. Araştırma Modeli 91
Şekil 3.2. Araştırmanın Aşamaları 92
Şekil 4.1. Model Doğrultusunda Geliştirilen Hipotezlerin Beta Değerleri ve Sonuçları 137
Şekil 4.2. Model Doğrultusunda Geliştirilen Hipotezlerin Beta Değerleri ve Sonuçları 141
Şekil 4.3. Model Doğrultusunda Geliştirilen Hipotezlerin Beta Değerleri ve Sonuçları 146
Şekil 4.4. Model Doğrultusunda Geliştirilen Hipotezlerin Beta Değerleri ve Sonuçları 150
Şekil 4.5. Model Doğrultusunda Geliştirilen Hipotezlerin Beta Değerleri ve Sonuçları 155

KISALTMALAR

3D : Üç Boyutlu
ADP : Benzetimsel Dinamik Programlama
AHP : Analitik Hiyerarşi Süreci
AMP : Hakediş ve Yaklaşık Maliyet Programı
APICS : Üretim Yönetimi Derneği
APS : İleri Planlama ve Çizelgeleme
AR : Artırılmış Gerçeklik
ARMC : Artırılmış Gerçeklik ve Hareket Yakalama
AVFD : Artırılmış Görsel Alan Cihazları
B2B : İşletmeden İşletmeye
BT : Bilgi Teknoloileri
BTO : Sipariş Üzerine Üretim
CAQ : Bilgisayar Destekli Kalite
CMS : İçerik Yönetim Sistemleri
CPFR : İşbirliğine Dayalı Tahmin Planlama ve İkmal
CRM : Müşteri İlişkileri Yönetimi
CRP : Sürekli İkmal Programları
DC : Dağıtım Merkezi
DEA : Veri Zarflama Analizi
DFD : Montaj Tasarımı
DFE : Çevre İçin Tasarım
DSS : Karar Destek Sistemleri
ECA : Mühendislik Değişim Analizi
EDI : Elektronik Veri Değişimi
ERP : Kurumsal Kaynak Planlaması
GPS : Küresel Konumlama Sistemi
IPOs : Bilgi İşlem Organizasyonu
IPS : İç Mekan Konumlandırma Sistemi
IT : Enformasyon Teknolojileri

JIT : Tam Zamanında üretim

KNN : En yakın K komşuluk

KPI : Anahtar Performans Göstergesi

MIP : Karma Tamsayılı Programlama

MIS : Yönetim Enformasyon Sistemleri

MRP : Malzeme İhtiyaç Planlaması

MSER : Maksimum Stabil Ekstremal Bölgeler

PDM **:** Ürün Veri Yönetimi

PDSA : Planla, Yap, Çalış, Eyleme geçir

QR : Hızlı Yanıt Sistemleri

RFID : Radyo Frekansı ile Tanımlama

ROI : Yatırım Getirisi

S&OP : Satış ve Operasyon Planlama

SCM : Tedarik Zinciri Yönetimi

SCMP : Tedarik Zinciri Performans Ölçümü

SCOR : Tedarik Zinciri Operasyonları Referans Modeli

SCPM : Tedarik Zinciri Performans Yönetimi

SEM : Yapısal Eşitlik Modeli

SIFT : Ölçek Değişmez Özellik Dönüşümü

SRM : Tedarikçi İlişkileri Yönetimi

SURF : Hızlandırılmış Güçlü Özellik

SVM : Destek Vektör Makinaları

TC **:** Toplam Maliyet

TMS : Taşımacılık Yönetim Sistemleri

TQM : Toplam Kalite Yönetimi

VMI **:**Tedarikçi Yönetimli Stok

VRP : Araç rotalama problemi

WMS : Depo Yönetim Sistemleri

XML : Genişletilebilir İşaretleme Dili

YAWL : Başka bir iş akışı dili

YMS **:** Alan Yönetim Sistemleri

ÖZGEÇMİŞ

Gül Esin Delipınar

Uluslararası İşletme Anabilim Dalı

Eğitim

Derece	*Yıl*	*Üniversite, Enstitü, Anabilim/Anasanat Dalı*
Y.Ls.	2008	New York Eyalet Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Uluslararası İşletme Anabilim Dalı
Ls.	2005	YeditepeÜniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi
Lise	2001	Özel Eyüboğlu Koleji

İş/İstihdam

Yıl	*Görev*
2006-08	Araştırma Görevlisi. New York Eyalet Üniversitesi

Mesleki Birlik/Dernek Üyelikleri

Yıl	*Kurum*
2013 -	Üye: Lojistik Derneği

Alınan Burs ve Ödüller

Yıl	*Burs/Ödül*
2007-2008	SUNY Araştırma Görevlisi
2002	Yeditepe Üniversitesi Başarı Bursu

Yayınlar ve Diğer Bilimsel/Sanatsal Faaliyetler

Sevda Sargın ve Gül Esin Delipınar, Selection of Effective Green Supply Chain Management Strategies in Electronics Industry Using AHP Approach 13th International Logistics and Supply Chain Congress, 73-79, İzmir, 2015

Gül Esin Delipınar ve Batuhan Kocaoğlu, Using SCOR model to gain competitive advantage: A Literature Review, 5th International Conference on Leadership, Technology, Innovation and Business Management,172-179, İstanbul 2015

Gül Esin Delipınar ve İhsan Aktaş, Applicability of Business Model Canvas to the Logistics Sector, 1st International Academic Research Congress, 2640-2646, Antalya 2016

Gül Esin Delipınar, Senem Göl Beşer ve Elif Yolbulan Okan, Yeşil Lojistik ve Pazarlama Uygulamaları: Türkiye Örneği,188-196, Trabzon, 2014

Kişisel Bilgiler

Doğum yeri ve yılı	: İstanbul, 1983	Cinsiyet: K
Yabancı diller	: İngilizce (çok iyi)	
e-posta	: esindelipinar@gmail.com	

BÖLÜM 1. GİRİŞ

Tedarik zinciri yönetimi ürünlerin ve bilginin hammaddeden son tüketiciye ulaşıncaya dek aktiviteler ve süreçlerin birleşimidir (Felea & Albastroiu, 2013). Bilgi teknolojileri ise tedarik zincirinin uygulanmasında önem teşkil etmektedir (Hoek, 2001). Firmalar rekabetçi olabilmek için fiyatlarını ve dağıtım zamanlarını düşürmeli, teknoloji ve gelişmeleri takip ederek tedarik zincirini tekrar oluşturmalıdır.

Tedarik zincirinde bilgi teknolojileri; dağıtım ve yürütme süreçleri, kağıda dayalı işlerin azaltılması ve teslimat sürelerinin azaltılmasına yardımcı olur (Handfield & Nichols, 1999). Buna ek olarak yeni bir etkileşim yolu yaratır böylece müşteriler ve sağlayıcılarla iletişim sorunlarını azaltır. Ayrıca bilgi teknolojileri, tedarik zincirinin başarılı olması için önemlidir. Firmaların, kendi yapıları ve operasyonlarının başarıları için bilişim teknolojilerini bilmeleri gerekir (Tummala, Phillips &Johnson, 2006).

SCOR modeli bir kıyaslama tekniğidir. 5 bölümden oluşmaktadır. Bu bölümler; planlama (arz ve talebi planlama), tedarik (satın alma süreçleri), üretim bir ürün oluşumu ile ilgili süreçler), dağıtım (ürün dağıtımı) ve iade süreçleridir. Bu sistem, APICS tedarik zinciri konseyi tarafından sağlanmaktadır. Firmalar SCOR modelini, tedarik zinciri performansını tanımlamak, ölçmek ve yeniden düzenlemek amacıyla neticede tedarik zinicir perfomansını iyileştirmek için kullanırlar (Heizer, Render & Munson, 2017). SCOR modeli, 200'ü geçen işlem elemanı , 550 adet ölçülebilir metrik ve 500 adet en iyi uygulamaları içerir. SCOR modeli, bu metrikleri performans nitelikleri ile birleştirir (Heizer, Render & Munson, 2017).

Günlük hayatta bazı IT çözümlerine örnek verilirse elektronik veri değişimi (EDI) bilginin paylaşıldığı alanlarda kullanılır. İnternet vasıtasıyla kağıda artık daha az ihtiyaç duyulmaktadır. Barkod yaygın olarak süpermarketlerde kullanılmaktadır. RFID etiketleri artık Barkod'un yerini alarak, hızlı ve güvenli işlemler sağlayarak pahalı ürünlerde hırsızlıkları önlemede kullanılmaktadır. Ayrıca RFID; otoyol ödemelerinde hızlı geçiş sağlayarak trafik sıkışıklığını da önler. AR (Artırılmış Gerçeklik) depolarda kullanılmaya başlanmıştır. Sonuç olarak dünya yeni IT çözümleri ile dönüşmektedir.

SCOR modeli, firmaların performansını ölçmede önemli bir araçtır. Fakat IT çözümlerini SCOR modeli ile birleştiren araştırmalar bulunmamaktadır.Bu araştırmanın, firmalara kıyaslama yapmada ve performanslarını artırmada fayda sağlaması beklenmektedir.

1.2 Araştırma Amacı

Bu araştırma, IT çözümlerinin SCOR model üzerine etkisini ölçerek şirket performansının artırılmasını hedeflemektedir. Araştırmanın diğer amaçları aşağıdaki gibidir:

- Tedarik zincirinde IT çözümlerini incelemek,
- Tedarik zincirinde IT çözümlerinin faydalarını incelemek,
- SCOR modeli içinde geçen IT çözümlerinin temel süreçlere etkisini ortaya çıkarmaktır.

1.3 Araştırmanın Önemi

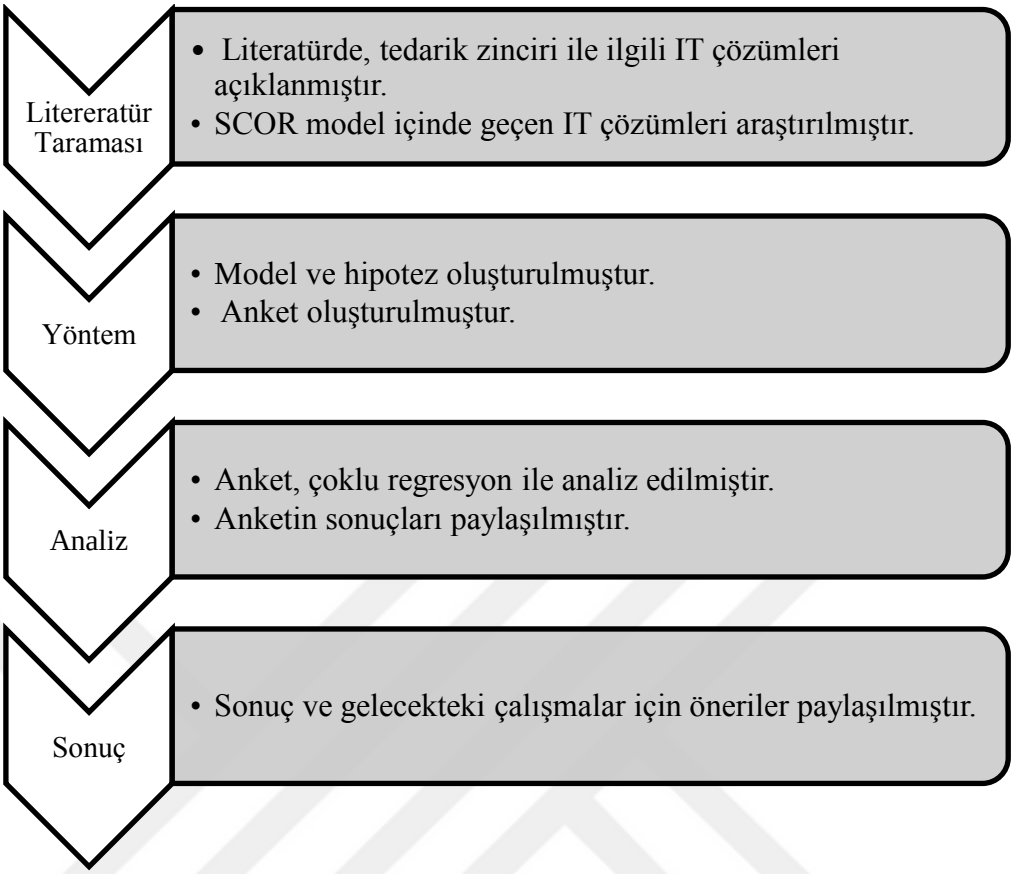
Bu araştırmanın önemi; literatürde IT çözümlerini inceleyen çalışmalar olmasına rağmen (Patterson, Grimm, & Corsi, 2003) IT çözümleri ve SCOR modelini birlikte inceleyen çalışmanın bulunmamasıdır.

1.4 Araştırma Varsayımları

- Ankete katılan katılımcıların soruları doğru algıladıkları, doğru cevaplar verdikleri varsayılmıştır.
- Araştırma örnekleminin, araştırma evrenini yansıttığı varsayılmıştır.
- Araştırma ölçeğinin araştırmayı ölçecek düzeyde olduğu varsayılmıştır.

1.5 Araştırmanın Yapısı

Araştırmanın yapısı aşağıdaki aşamalardan oluşmaktadır :



Şekil 1.1. Araştırma Yapısı

BÖLÜM 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Operasyon yönetimi diğer kavramlarla iletişim hâlinde olan günümüzde farkedilir bir kavram olmaya başlamıştır. Globalleşme, firmaların beraber çalışması için yeni fırsatlar sunmuştur (Sindhu ve arkadaşları, 2004). Stratejik girdilerin elde edilmesi ve şirketlerin faaliyetlerinin gelişimi pazarların temel kaygılarıdır. Operasyon yönetimi kâr elde etmek için üretimin ya da hizmetlerin planlanması, organize edilmesi ve desteklenmesi ile ilgilidir. Operasyon yönetimi, teslimat odaklı bir kavramdır ve girdileri verimli bir şekilde çıktılara dönüştürmeyi amaçlamaktadır.

Operasyon yönetimi mal ve hizmet yaratmayı amaçlayan, stratejik hedeflerle desteklenen, sürecin etkinliği ve verimliliğiyle ilgilidir bununla birlikte kavramları, araçları ve teknikleri içermektedir. Hizmet ekonomisine daha çok ihtiyaç duymaktadır ve hizmet ekonomisini desteklemektedir. Toplam kalite yönetimi ve tam zamanında üretim ile daha çok müşteri odaklı yaklaşım içine girmiştir. Tedarikçilerle birlikte bulunan tam zamanında üretim programları ve tedarikçilerin hizmet seviyesi önemlidir. İşletme performansı toplam kalite yönetiminin olağan sonucudur (Kannan & Tan, 2005).

Vos (1995)'a göre operasyon yönetimi, girdileri çıktılara dönüştürken katma değer süreçleri fikrini desteklemektedir. Değer yaratırken tedarik zinciri operasyon yönetiminde bahsedilmesi gereken kavramdır.

2.1 Tedarik Zinciri Tanımları

Bu bölümde, literatürden tedarik zinciri yönetimi ile ilgili tanımlar paylaşılmıştır. Christopher (1992), tedarik zincirini ürün ve hizmet sağlamak için değer yaratmak olarak açıklar.

Coyle ve diğerlerine göre (1996) tedarik zinciri perakendeciler, müşteri ve pazara hizmet sunan ortaklara sahiptir. Simchi-Levi ve diğerlerine göre ise (2000) tedarik zincirinde firmaların farklı fonksiyonları vardır. Tedarik zincirinin fonksiyonları farklı olmasına rağmen,asıl amaç müşteri ihtiyaçlarını karşılamaktır.

Üretim Yönetim Derneği (APICS) tedarik zinciri yönetiminin hammaddelerden bitmiş ürün veya hizmetlerin son giderlerine kadar olan süreçler olduğunu belirtmektedir. Chopra ve Meindl (2007) tedarik zincirini müşteri talebini karşılayan tarafların tümünden oluşan bir tedarik zinciri olarak tanımlamaktadır. Tedarik Zinciri tedarikçilere, üreticilere, distribütöre, perakendecilere ve müşterilere sahiptir. Kurumların amacı sadece müşteri memnuniyeti sağlamak değil aynı zamanda distribütör ve perakendecilerin amaç ve hedeflerine ulaşmasını sağlamaktır.

Tedarik Zincirinin amacı, müşteri memnuniyetini sağlamak için üretim- dağıtım ve ürün -hizmet kanalları arasında bir bağlantı oluşturmaktır. Tedarik zinciri yönetimi üyelerinin; tedarik zincirinin doğru ürünü, doğru yerde, doğru zamanda ve doğru fiyatları oluşturma gibi ana hedeflerini sunması için müşteri odaklı kültürü sürdürmesi gerekir (Kuei, Madu & Lin, 2001).

2.1.1 Tedarik Zinciri Performansının Etkileyen Etmenler

Firmalarda verimlilik ve duyarlılık tedarik ziniciri performansını ölçmek için önemlidir. Amaç minimum maliyetle, optimum yanıt verme seviyesine ulaşmaktır. Sonuç olarak bu durum, tedarik zinciri performansını ve firmaların finansal performansını düzeltir (Chopra & Meindl, 2013).

2.1.1.1 Tesisler

Tesisler; bir ürünün depolandığı, bir araya getirildiği, üretildiği gerçek yerlerdir. Örnek olarak üretim alanları ve depo tesisleri verilebilir. Tesislerin nereye yerleştirileceği konusunda seçim yapılması, kapasitesi ve esnekliği tedarik zinciri performansını etkiler.

2.1.1.2 Envanter

Chopra ve Meindl (2013)'e göre envanter; tedarik zincirinde ham madde, işlenmekte olan mamuller ve son malları içermektedir. Stoktaki değişiklikler, tedarik zincirinin cevap verebilirliliğini ve verimliliğini etkiler. Örneğin yüksek miktarda stok, şirket yanıt verebilirliliğini artırır fakat verimliliği azaltır.

2.1.1.3 Ulaşım

Ulaşım tedarik zinciri süreci için çok önemlidir. Verimliliği ve ürüne cevap verebilirliliği etkiler (Chopra & Meindl, 2013).

2.1.1.4 Bilgi

Bilgi, tedarik zinciri yönetimi performansı için kilit faktördür. Çünkü bilgi, tedarik zincirinde diğer etmenleri etkiler. Bilgi, tedarik zincirini verimli ve cevap verebilir hâle getirir (Chopra & Meindl, 2013).

2.1.1.5 Tedarik

Tedarik; üretim, depolama ve nakliye konusunda kararların alındığı bir stratejik eylemdir. Tedarik zincirinin hem duyarlılığını hem de verimliliğini etkiler (Chopra & Meindl, 2013).

2.1.1.6 Fiyatlandırma

Fiyatlandırma, belirli bir ürün veya hizmetin ne kadara mâl olacağını belirler. Satın alma kararını etkilediği için tedarik zinciri performansını da etkiler. Yüksek maliyetler şirketin ihtiyaçlara yanıt vermesini etkiler. Fiyatlardaki herhangi bir artış veya azalış gelirleri etkiler ancak maliyetleri de etkiler (Chopra & Meindl, 2013).

2.1.2 Tedarik Zinciri Süreci

Tedarik zinciri basitçe; firmalar, tedarikçiler ve müşterilerden oluşur. Geniş tedarik zincirinde, tedarikçilerin tedarikçileri veya müşterilerin müşterileri gibi başka servis sağlayıcılar da vardır. Bunlar, tüm tedarik zincirinin servis sağlayıcılarıdır.

- **Tedarikçi:** Tedarikçi, distribütörlere sağlayıcıdır. Daha sonra aynı ürün distribütörlere verilir.
- **Üretici:** Üreticiler, ürün üreten firmalar veya organizasyonlardır. Ürünler hem somut (endüstriyel ürünler) hem de soyut (yazılım, eğlence ve tasarım) olabilir.
- **Dağıtıcılar:** Üreticilerden envanter toplayan ve müşterilere satan firmalardır.

- **Perakendeciler:** Küçük miktarlarda ürünleri tutar ve halka satar.
- **Müşteriler:** Ürünü satın alan müşteriler veya tüketicilerdir. Firmalar da olabilir. Sonunda ürünü kullanırlar.
- **Servis Sağlayıcılar:** Servis sağlayıcıları*;* distribütörler, perakendeciler ve müşterilere hizmet veren şirketlerdir. İşlerinde uzmandırlar. Bu nedenle üreticilere, distribütörlere, perakendecilere ve tüketicilere daha iyi hizmet sunmayı önerebilirler (Hugos, 2003).

Bazı tedarik zinciri tanımları aşağıdaki tablodaki gibidir :

Tablo 2.1. Tedarik Zinciri Yönetimi Tanımlar

Chopra & Meindl (2007)	Bir tedarik zinciri, doğrudan veya dolaylı olarak bir müşteri talebini yerine getirmede yer alan tüm taraflardan oluşmaktadır. Tedarik zinciri sadece üretici ve tedarikçileri değil aynı zamanda taşıyıcıları, depoları, perakendecileri ve hatta müşterileri de içerir. Her kuruluşta tedarik zinciri, bir müşteri talebini alma ve müşteri taleplerini karşılama ile ilgili tüm fonksiyonları içerir. Bu fonksiyonlar arasında, bunlarla sınırlı olmamak üzere, yeni ürün geliştirme, pazarlama, operasyonlar, dağıtım, finans ve müşteri hizmetleri yer almaktadır.
Rushton ve arkadaşları(2014)	Tedarik zinciri yönetimi terimi, günümüzde çeşitli lojistik fonksiyonların tümü değilse de çoğunu kapsayacak şekilde yaygın olarak kullanılmaktadır. Toplam lojistik kavramı, lojistiğin çeşitli unsurlarını entegre bir bütün olarak görmenin faydalarını savunmaktadır. Tedarik zinciri yönetimi benzerdir ancak aynı zamanda tedarikçiyi ve son kullanıcıyı içermektedir.
Heizer ve arkadaşları(2017)	Tedarik zinciri, hammadde ile başlayan ve memnun bir müşteriyle biten tüm tedarik zinciri faaliyetlerinin koordinasyonunu açıklar. Böylece tedarik zinciri tedarikçileri , ürün ve / veya hizmeti nihaî müşteriye sunan üreticiler ve / veya servis sağlayıcılar ve distribütörler, toptancılar ve / veya perakendeciler içermektedir.
Lysons & Farrighton (2016)	Tedarik zinciri, nihaî müşteri veya tüketicinin elinde ürünler ve hizmetler biçiminde değer üreten farklı süreçler ve faaliyetlerde yukarı ve aşağı bağlantılar içermektedir.
Grant ve arkadaşları(2017)	Tedarik zinciri yönetimi, şirketler içindeki büyük iş fonksiyonlarını ve iş süreçlerini uyumlu ve yüksek performanslı bir iş modeline bağlamak için birincil sorumluluk taşıyan entegre bir fonksiyondur. Tüm lojistik yönetim faaliyetlerini içermektedir.

2.1.3 Tedarik Zinciri Performans Yönetimi

Tedarik zinciri cevap verebilirliliği; tedarik zincirinin yüksek miktarlarda talebe cevap verme, kısa teslim süresi sağlama, geniş ürün yelpazesi sunma, son teknoloji ürünler, yüksek hizmet seviyesi sağlama, arz belirsizliği ile başa çıkma kapasitesidir. Ancak cevap verebilirlilik maliyetlidir. Yüksek miktarları cevaplamak için kapasite arttırılmalıdır. Bu sonuç, maliyetleri artırabilir (Chopra & Meindl, 2013).

2.1.4 Tedarik Zinciri Performans Metrikleri

Tedarik zinciri performansının temel amacı, şirketin ve ortaklarının nasıl çalıştığını görmek ve rakiplerle karşılaştırmaktır. Sonra bu performans, şirketin rakipleriyle karşılaştırılır. Şirketlerin performansı ölçmesinin nedeni, firmaların neden gerisinde kaldıklarını görmektir. Sonra şirketler kendi performanslarını artırmak için bir çözüm bulacaktır. Performans kriterleri aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır (Min, 2015).

Çok Boyut : Performans ölçümü, işletme performansının birden fazla boyutunu kapsamalıdır. Sadece bir boyutlu ölçü, tedarik zinciri performansının ölçümü ile ilgili olmayabilir. Örneğin; şirketler stok taşıma maliyetini düşürmeyi, stokları artırmayı, sonunda sipariş doldurma oranını düşürmeyi hedeflemelidirler.

Spesifik: Performans ölçümü, performansı açıkça tanımlanmalı ve çalışmanın yönünü tam olarak belirtmelidir. Örneğin; kapasite kullanımı, lojistik verimlilik, geniş kavramlar olarak görülebilir ve farklı şirketlerle birimleri arasında karışıklığa neden olabilir.

Evrensel: Performans ölçüsü standart olmalı ve farklı şirketlerle sektörlerde kullanılabilmelidir. Örneğin; makine boşta kalma süresi, hataların sayısı, performans ölçütü olarak kullanılamaz. İmalat sanayisi ve tedarik zinciri ortakları gibi tüm sektörler için geçerli değildir.

Tekrarlanabilir: Performans ölçümü tekrarlanabilir olmalıdır. Tedarik zinciri performansı birden fazla ölçüldüğünden ötürü tedarik zinciri performansı için bir seferlik uygulama uygun değildir. Örneğin, belirli bir tesisin büyüklüğü ve araç terminallerinin büyüklüğü uygun tedarik zinciri ölçütleri değildir.

Ölçülebilir: Müşteri memnuniyeti düzeyi ve "müşteri sadakati" gibi bazı müşteri hizmetlerini hesaplamak için çaba sarfedilir. Bununla birlikte, bu önlemler diğer şirketlerle bir kıyaslama oluşturmak için sayılara dönüştürülmelidir. Dolayısıyla sayılara dönüştürülebilen metrikler (yüzde, oran vb.) tedarik zinciri performansını ölçmek için daha uygundur.

İzlenebilir: Açık olmayan bilgiler ve izlenemeyen bilgilere dayanan performans ölçüleri, performans ölçüsü için uygun değildir. Uygun verilerin toplanması zorsa ölçümlerin kullanılması zor olacaktır.

2.1.5 Tedarik Zinciri Yönetiminde Performans Ölçüm Sistemleri

Tedarik zinciri başarısını ölçmek için sayısal verilerden yararlanılır. Yararlanılan veriler, tedarik zincirinin iyi yönetilip yönetilmediği hakkında bilgi verir. Tedarik performans sisteminin bilgilendirme, yönelendirme ve süreç kontrolü gibi fonksiyonları vardır. Tedarik zincirindeki performans ölçüm sistemi aşağıdaki gibidir.

2.1.5.1 Lojistik Puan Tablosu

Lojistik puan tablosunda dört genel performans ölçümü önerilir.

- Lojistik finansal performans ölçümleri : Harcamalar ve varlık getirisi.
- Lojistik verimlilik ölçümleri: Siparişler ve Ulaşım süreleri, günlük sevk edilen konteyner sayısı, araç doluluk oranları.
- Lojistik kalite ölçümleri: Envanter doğruluk oranı ve sevkiyatta karşılaşılan hasarlar.
- Lojistik döngü süresi ölçümleri: Transit geçiş süresi ve sipariş giriş zamanı (Acar & Köseoğlu , 2016).

2.1.5.2. Kurumsal karne (Balanced scorecard)

Şirketlerin performansını ölçmek için kârlılık ve yıllık gelir artışı yıllardır kullanılmaktadır. Fakat bu ölçütler, kısa vadeli performansa odaklanmaktadır. Faaliyet verimliliğine odaklanmadığı için şirketin pazardaki uzun vadeli durumunu tanımlayamaz. Kurumsal karne kavramı Kaplan ve Norton tarafından tanıtılmıştır. Bilanço karnesi; finansal bakış açısı,iç iş süreçleri ile inovasyon ve öğrenme olmak üzere 3 boyut katmıştır (Min, 2015).

Performans ölçümünde tek bir boyut alınırken kurumsal karne yöntemi ile birçok boyut ele alınmaktadır (Acar & Köseoğlu , 2016).

2.1.5.3 Faaliyet Tabanlı maliyetleme yöntemi (Activity based costing-ABC)

Bu yöntem, faaliyetler için gerekli zaman ve maliyeti tahmin ederken faaliyetleri bireysel görevler veya maliyet unsurları şeklinde yönetmeyi içerir (Acar & Köseoğlu , 2016).

2.1.5.4 Boşluk analizi (Gap analysis)

Tedarik zinciri içindeki üretim, iş ilişkileri ve lojistik süreçleri benzer bir örnekle kıyaslanması şeklinde yapılır. Boşluk analizi için kıyaslama şu unsurlarla yapılır:

- Taşıma Şekilleri
- Depolama Yöntemleri
- Dağıtım Kanalları
- Paketleme ve ambalajlama özellikleri
- Satış rakamları ve Pazar payı
- Pazarlama
- Yasal Mevzuat (Acar & Köseoğlu , 2016).

2.1.6 Tedarik Zinciri Operasyonları Referans Modeli (SCOR)

Tedarik zinciri operasyonu referans modeli, tedarik zinciri performansını değerlendirmek için yükselen bir yönetim aracıdır. Tedarik zinciri referans modelinde 5 seviye vardır. (Seviye 1 Süreci)

Planlama: Planlama süreci, tedarik zincirini çalıştırmakla ilgili görevleri açıklar. Plan süreci; gereksinim biriktirme, kapasiteyi belirleme bilgisi ve talep boşlukları gibi fonksiyonlara sahiptir (Hugos, 2003).

Tedarik: Kaynak işlem, girdi oluşturma, ürün oluşturma ve hizmetleri tanımlar (Hugos, 2003).

Üretim: Bu süreç, ürün ve hizmetlerin geliştirilmesi ve inşa edilmesi ile ilgili eylemlerdir. İşlemler ürün tasarımı, üretim yönetimi ve tesis yönetimidir (Hugos, 2003).

Dağıtım: Teslim etme süreci; müşteri siparişleri, planlama ve sipariş teslimatı; toplama, paketleme,gönderim siparişleri ve bu siparişleri verme işlemlerini içerir (Hugos, 2003).

İade: Bu süreç; ürünlerin iade edilmesini veya alınmasını, teslimat sonrası müşteri desteğini içerir.

Etkinleştirme: (Versiyon 11'de eklenmiştir.) Planlama ve uygulamanın dayandığı bilgi ve ilişkilerin yönetimi ile ilişkilidir. SCOR modeli diğer performans araçlarından farklıdır. Şirketin ortak terminoloji ve standart açıklamaları kullanmak için tedarik zinciri ortaklarını bağlamasına yardımcı olur. Sonuçta şirketlerin performansını değerlendirmek için en iyi stratejilerin seçilmesine yardımcı olur (Min, 2015). SCOR modeli; sipariş girişinden, tedarikçinin tedarikçisine, müşterinin müşterisine kadar tüm hizmet ve ürün hareketlerini kapsar. Satış pazarlama, araştırma geliştirme, satış sonrası hizmet gibi süreçleri içermez (Acar & Köseoğlu , 2016).

SCOR modeli; birinci seviyeden, dördüncü seviyeye kadar çok aşamalı bir modeldir. SCOR modeli; iş süreçlerini yeniden yapılandırarak kıyaslama, en iyi uygulamalar ve süreç ölçümünü birleştirir. Proje yönetimi, teknoloji uzmanlığı ile birleştiğinde SCOR modeli başarılı olur (Acar & Köseoğlu , 2016).

SCOR modelini kullandıktan sonra şirketlerin sonuçlarından bazıları aşağıdaki gibidir (Min, 2015).

• Alcatel zamanında teslim oranını dokuz ayda % 10'dan % 50'ye yükseltmiştir.

• Mitsubishi, limanlarda bekleyen araç sayısının 45.000'ini sıfıra indirmiştir. Tedarik zincirinde % 100 milyon tasarruf sağlamıştır.

• United Space Alliance zamanında teslimat performansını artmıştır.

2.1.6.1 Diğer performans araçları

Gösterge paneli performansı değerlendirmek için de kullanılır. Gösterge tablosundan ziyade, tedarik zinciri performansını ölçmek için veri zarflama analizi (DEA), analitik hiyerarşi süreci (AHP), SCOR modeli ile beraber kullanılabilir.

2.2 Tedarik Zinciri Yönetiminde Bilişim Teknolojilerinin Literatür Taraması

Günümüzde müşteriler, rekabet, değişim ve maliyet firmaları bilişim teknolojilerini desteklemeye zorlar. Şirketler bu kavramlara dinamik olarak cevap vermeli ve piyasada ayakta kalabilmek için bilişim teknolojilerinin yardımıyla son gelişmeleri takip etmelidir (Waghmare ve Mehta, 2014).

Tedarik zinciri yönetimi, bilişim teknolojileri yardımıyla bilgileri süreçler, para ve malzemelerle kullanabilir. Bilişim teknolojileri, şirketleri destekleyerek kârlılık ve kalite sağlar. Ayrıca işlem ve koordinasyon maliyetlerini azaltır. Bilişim teknolojilerinin tedarik zinciri yönetimindeki ilerlemesi üretimde maliyetin düşmesini sağlamaktadır. Ürünler düşük fiyatlarla satışa sunulur (Varma & Khan, 2014).

Bilişim teknolojileri, ürünlerin verimliliğine yardımcı olur. Yeni araçlar ve yazılımlar sayesinde üretim kolaylaşır ve kısa sürede gerçekleşir. Bilişim teknolojileri çözümleri ile ilgili kısa açıklamalar aşağıdaki paragraflarda belirtilmiştir.

RFID teknolojisi, envanteri takip etme imkanı sağlayan malları izler ve takip eder. Esas olarak perakende tedarik zincirleri, askeri tedarik zincirleri, otomatik ödeme yöntemleri, bagaj takibi ve yönetimi, doküman takibi ve ilaç yönetimi alanlarında kullanılmaktadır.

AR (Artırılmış Gerçeklik), gerçek görüntüyü bilgisayarın yardımıyla sanal olana bağlar. Bu sistemin amacı, gerçek ortamdan ayrılamayacak bir sistem tasarlamaktır (Marcincin, Barna, Janak ve Marcincinova, 2013). Segovia, Mendoza, Mendoza ve Gonzalez'e (2015) göre AR, teknisyenlere çalışma ve eğitim kurslarında yön verir. Çalışma süresini azaltır ve hataları azaltmak için bilgi ve animasyon sağlar.

EDI (Elektronik Veri Değişimi). EDI, bilgi teknolojilerini kullanan iki veya daha fazla şirket aracılığıyla bilgi aktarımı olarak tanımlanmaktadır (Holland, Lockett ve Blackman, 1992). EDI'nin avantajları, veri aktarım hatasının azaltırılarak kağıt evrak işini dijital şekle getirmektir. Aynı zamanda, tedarik zincirlerinin gelişmiş yönetimi ile müşteri taleplerine hızlı yanıt verir (Weber ve Kantamneni, 2002).

MRP bir planlama tekniğidir ve işin talebe göre teslimini programlar. Uzun mesafeli tahminler için yeterli miktarda malın kullanılmasını garanti etmek için kapsamlı ve birleşik bir üretim planı oluşturur (Wang, Gong ve Wang, 2017). Miclo, Fontanili, Lauras ve Millian (2016) aynı zamanda MRP'nin dünyadaki en yaygın planlama yöntemi olduğunu belirtmektedir. Talep tahminlerine ihtiyaç duyar ve tüm üretim faaliyetlerini tasarlar.

VMI (Satıcı Yönetiminde Envanter), satıcının veya tedarikçinin müşterinin stoklarını yönetme görevine sahip olduğu bir tedarik zinciri planlama aracıdır (Disney ve Towill, 2003). Gelecek için bir hareket olduğunu ve dağıtım kanalını dönüştüreceğini de belirtmektedir (Dong ve Xu, 2002). Ek olarak VMI'nin taraflara, satın alan ve tedarik eden şirketlere yönelik avantajları da vardır. Tedarikçinin, alıcıların lokasyonlarındaki envanteri kontrol etme girişimi vardır ve tedarik zincirininde değişiklik yapabilmektedir (Yao ve Dresner, 2006).

APS (Gelişmiş Planlama ve Çizelgeleme), MİP'yi Kapasite İhtiyaç Planlaması (CRP) ile mümkün üretim planlarının oluşturulmasına izin verecek şekilde bağlayan planlama çerçevesidir (Öztürk ve Örnek, 2016). APS sistemleri, S&OP işlemini destekleyen talep, tedarik ve / veya özel S&OP modüllerine sahiptir. Ivert ve Jonsson (2010) makalesinde APICS tanımını kullanmaktadır. "APS; kapasite çizelgeleme, kaynak sağlama, sermaye planlaması, kaynak planlaması, tahmin ve talep yönetimi konularında optimizasyon veya simülasyon için gelişmiş matematiksel algoritmalar veya mantık kullanan bir bilgisayar programıdır."

SRM (Tedarikçi İlişkileri Yönetimi), şirketler için tekrarlanan teslimatlarla sağlam bir ilişki arzını garanti etmeleri için temel bir boyuttur. Tedarik zinciri yönetiminde başarılı ve uzun vadeli bir ilişkiye sahip olmak için, tarafların ikisinin de satın alınması ve tedarik edilmesi için avantajlı olması gerekir (Abdallah, Abdallah ve Hamdan, 2014).

CRM (Müşteri İlişkileri Yönetimi) müşterinin verilerini bilişim teknolojileri vasıtasıyla kullanır. CRM, iletişim araçlarıyla desteklenen gelişmiş bir veri madenciliği aracıdır. Bazı işletmelerde, satış ve pazarlama görevlerini birleştiren ileri veri tabanları ve otomasyon araçları ile gelişmeler yaratmaktadır (Sebjan, Bobek ve Tominc, 2014).

CRM aslında 1980'lerde iletişim yönetiminden çıkan eski bir terimdir. Yararlı bilgiler kullanan ve uygulayan bir müşteri veri toplamadır. CRM, bilişim teknolojilerinin kullanımıyla ilişkisel pazarlamanın eşlik ettiği pazarlama görüşüne fayda sağlar (Pai ve Tu, 2011). Mohammed, Rashid ve Bin Tahir (2013); çalışmalarını CRM'nin ana bölümleri (insanlar, teknoloji, strateji ve süreçler) ile birlikte müşteri odaklılık, bilgi yönetimi ve teknoloji temelli CRM ile açıklamaktadır.

TMS (Taşıma Yönetim Sistemi), ulaştırma yönetimindeki etkisiz uygulamaları ele almaktadır ve maliyet tasarrufu ve optimizasyonla ulaştırma için yeni teknolojiler sunmaktadır. TMS'nin iş süreçlerini nasıl etkileyeceğini ve taşımacılık yönetimi süreçlerinin nasıl işlendiği ile ilgili makale sayısı yeterli miktarda değildir ve yalnızca birkaç araştırma makalesinde bahsedilmektedir (Le, Hamani, Kermad, Dafaoui ve Mhamedi, 2015).

S&OP (Satış ve Operasyon Planlama), çeşitli iş planlarını birleşik plan kümesinde birleştiren bir cihazdır. Arz ve talebi dengelemek ve ayrıca iş planlarını firmanın operasyonel planlarına bağlamak için kullanılır. Taktik planları ilerleten ve yöneticiye rekabet avantajı sağlayan bir süreçtir. İşletmeyle ilgili tüm planları (satış, pazarlama, geliştirme, üretim, tedarik ve finans.) tek bir birleştirilmiş planda birleştirir (Thome, Scavarda, Fernandez & Scavarda, 2012). İşlem,arz ve talebi birleştirerek toplu bir düzeyde birleştiren fonksiyonel toplantılarla aylık olarak veya daha sık sürede gerçekleştirilir (Pedroso, Silva ve Tate, 2016).

PDM (Ürün Veri Yönetimi), bilgilerin doğru ve güncel olduğundan emin olmak için sürüm ve güvenliği kontrol etmeye yardımcı olur. Sonunda daha doğru veri oluşturur ve verimli üretim sağlanır (QStock Inventory, 2018).

VRP (Araç Rotalama Sorunu), seyahat eden satıcı probleminden kaynaklanmaktadır. Ana hedefi, farklı yerlere mal veya hizmet gönderen kamyonlar için en uygun rota kümesini keşfetmektir.

YMS (Alan Yönetim Sistemi), nakliye ve depo yönetim sistemlerini birbirine bağlar. Liman tahsisi, konteynır toplama ve kapı yönetimi bölümlerine sahiptir (Cho, Lee & Hwang, 2010).

CMS (İçerik Yönetim Sistemi), internet üzerinden merkezi arayüz üzerinden içerik yayınlama, düzenleme ve değiştirme imkânı sağlayan bir bilgi sistemidir. Şirketlerin iç ve dış çevre ile bağlantı kurması önemlidir (Öztaysi, 2014). Kurumsal bilgi içeriği anlık mesajlaşma, planlama, çevrimiçi toplantı, içerik paylaşımı, grup yönetimi, kayıt yönetimi, bilgi yönetimi, uygulama paylaşımı, beyaz tahta ve iş süreçleri yönetiminden oluşur. E-posta yönetimi de içerik yönetimi örneğidir (Külcü ve Çakmak, 2012).

Literatürde geçen bilişim teknolojileri çözümleri ile ilgili makaleler Tablo 2.2' de gösterilmiştir.

Tablo 2.2. Tedarik Zinciri Yönetiminde Bilişim Teknolojileri Çözümleri

Yıl	Makale İsmi	Yazarlar	Problem	IT Çözümü	Makale Yayın Yeri
2017	Gelişmekte olan bir ülkede ERP uygulanması zorluklar ve örgütsel değişim		ERP'nin uygulanması ve şirketlerin eğitimde karşılaştığı sorunlara değinilmiştir.	Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP)	Human Resource Management International Digest
2017	Araç Rotalama Problemini Kullanarak, Tarla tamamlanma zamanlarını çoklu makineler ile azaltılması	Hasan Seyyedhasani Joseph S. Dvorak	Mevcut makineler, tüm alan için tamamlanma süresini optimize eden VRP'ye dönüştürülür.	VRP (Araç Rotalama Problemi)	Computers and Electronics in Agriculture
2017	Uzak potansiyel kavramı ve bölgesel tedarik zincirine, araç rotolama ile biyokütle arz talebine uygulanması	Jun-Mei Li Ai-Hong Li Petar Sabev Varbanov Zhi-Yong Liu	Kaynak noktalarından talep noktasına kadar olan mesafenin toplamına dayanan yeni araç rotalama problem sunulmuştur.	VRP (Araç Rotalama Problemi)	Journal of Cleaner Production
2017	Kümelenmiş araç rotalama problem için hızlı, iki seviyeli değişken bir semt aranması	Christof Defryn Kenneth Sörensen	Bu makale araç rotalama problemini araştırmak için iki seviyeli buluş sunar.	VRP (Araç Rotalama Problemi)	Computers and Operations Research
2017	Madenlerde filo yönetimini iyileştirme: Heterojen eşleştirme faktörünün yararları	Patarawan Chaowasakoo Heikki Seppala Heikki Koivo	Similasyon yöntemi farklı tipteki optimum filo aralıklarına karar vermek için eşleştirme faktörünü destekler. Simüle edilmiş bir sonuç, kamyonlardaki tutarsızlıkları optimal bir filoda göstermektedir.	Filo Yönetimi	European Journal of Operational Research

Tablo 2.2 (Devam). Tedarik Zinciri Yönetiminde Bilişim Teknolojileri Çözümleri

Yıl	Makale İsmi	Yazarlar	Problem	IT Çözümü	Makale Yayın Yeri
2017	Bilgi işlem yapıları MRP'de karar verme gecikmeleri ve JIT	Hui Wang Qiguo Gong Shouyang Wang	MRP ve JIT karşılaştırılır, JIT'ın küçük lot büyüklüğü için daha uygun olduğu ve MRP'nin büyük lot büyüklüğü için daha uygun olduğu görülmüştür.	Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP)	International Journal of Production Economics
2016	Yaygın Artırılmış Gerçekliğe Doğru	Jens Grubert Tobias Langglotz Stefanie Zollmann Holger Regenbrecht	Üst düzey etki alanina,bağlam kaynaklarına, bağlam hedeflerine, bağlam denetleyicilerine dayanan, yeni yaygın artırılmış gerçeklik tanıtılmıştır.	Artırılmış Gerçeklik (AR)	IEE Transactions on Visualization and Computer Graphics
2016	Adresler için artırılmış gerçeklik değerlendirilmesinin sonuçları	Danie Jooste Victoria Rautenbach Serena Coetzee	Adres bulmada artırılmış gerçekliğin önemi vurgulanmıştır. AR Toolkit ve DroidAR sunulmuştur.	Artırılmış gerçeklik (AR)	Spatial Information Research
2016	Artırılmış Gerçeklik Uygulaması: Yeni Uygulama Zinciri	Souha Nazir Ammar Assoum Bachar El Hassan Fadi Dornaika	Görüntü büyütmek için yeni teknik uygulanmıştır. Hareketli kamera ile artırılmış gerçeklik yakalanmıştır.	Artırılmış Gerçeklik (AR)	Multidisciplinary Conference on Engineering Technology
2016	Gözünde bir şey var: Artırılmış gerçekliğin etik çıkarımları	Marty J. Wolf Frances S. Grodzinsky Keith W. Miller	Artırılmış gerçekliğin etik sorunları ve etkileri tartışılmıştır.	Artırılmış Gerçeklik (AR)	Journal of Information Communication and Ethics in Society
2016	Etkili satışa öncelikler ve operasyon planlaması	James Anthony Swaim Michael Maloni Patrick Bower John Mello	Bu yazının amacı, S&OP öncüllerini bulmaktır.	Satış ve operasyon planlaması S&OP	Industrial Management &Data Systems
2016	Satış ve operasyon planlama süreci için performansı ölçen çerçeve	Hana Hulthen Dag Naslund Andreas Norrman	Satış ve operasyon için bir çerçeve önerilmiştir.	Satış ve operasyon planlaması S&OP	International Journal of Physical Distribution & Logistics Management

Tablo 2.2 (Devam). Tedarik Zinciri Yönetiminde Bilişim Teknolojileri Çözümleri

Yıl	Makale İsmi	Yazarlar	Problem	IT Çözümü	Makale Yayın Yeri
2016	Karınca koloni sisteminin, eş zamanlı araç rotalama problemi ile araştırılması	Can B.Kalaycı Can Kaya	Araç rotalama problemini mesafeyi en aza indirerek, eş zamanlı olarak çözmeyi hedeflemektedir.	VRP (Araç Rotalama Problemi)	Expert System with Applications
2016	Orta düzeyde araç rotalama problem ikmal tesisleri, şube, fiyat kesim algoritması	Paolo Gianessi Alberto Ceselli Lucas Letocart Roberto Wolfler	Şube ve fiyat kesim algoritması, araç yönlendirme sorunu tanıtılmıştır.	VRP (Araç Rotalama Problemi)	Electronic Notes in Discrete Mathematics
2016	Düzenli olmayan şöförlerle, araç rotalama problemi	Claudia Archetti Martin Savelsbergh M.Grazia Speranza	Düzenli olmayan şöförler ve tam sayı formülasyonu ile programlama araç rotalama problemi işlenmiştir.	VRP (Araç Rotalama Problemi)	European Journal of Operational Research
2016	Zamana bağlı araç rotalama problem ve of CO2, NOX and CO Emisyonları minimizasyonları,değerlendirilmesi ve ölçülmesi	Mansoureh Naderipour Mahdi Alinaghian	Araç rotalama probleminin çözülmesi için PSO algoritması kullanılmıştır.Önerilen method, kirlenmeyi azaltmıştır.	VRP (Araç Rotalama Problemi)	Measurement 90
2016	Araç rotalama problem: Son teknoloji sınıflandırma ve inceleme	Kris Braekers Katrien RamaekersInneke Van Niewenhuyse	2009-2015 yılları arasında 277 makaleden oluşan bir literatür taramasıdır.	VRP (Araç Rotalama Problemi)	Computers & Industrial Engineering
2016	Uzaktan tedarik ile sipariş üzerine üretim yapan endüstrilerde satış ve operasyon planlama için bir similasyon optimizasyon yaklaşımı: Otomotiv endüstrisine odaklanma	Lam Laurent Lim Gülgün Alpan Bernard Penz	Tedarik zinciri maliyetleri ve müşteri memnuniyeti arasındaki dengeyi açıklamak için satış planlama modeli önerilmiştir.	Satış operasyon planlaması	Computers & Industrial Engineering
2016	Satış ve Operasyon Planlaması : Çok vakalı çalışmada Brezilyalı firmalarla ilgili araştırma	Carolina Belotti Pedrose Andrea Lago da Silva Wendy Lea Tate	Bu makalenin amacı: Satiş ve Operasyon yürürlüğe sokmak ve uygulamada başarıları ve bariyerleri yürürlüğe sokmaktır.	Satış ve Operasyon Planlaması (S&OP)	Production Economics

Tablo 2.2 (Devam). Tedarik Zinciri Yönetiminde Bilişim Teknolojileri Çözümleri

Yıl	Makale İsmi	Yazarlar	Problem	IT Çözümü	Makale Yayın Yeri
2016	Gelişmiş Planlama ve İhtisas için Optimizasyon ve Kısıtlamaya Dayalı Sezgisel Yöntemler Çizelgeleme Sistemleri	Cemalettin Öztürk M.Arslan Örnek	Bu yazıda, kısıtlama programa modeli, optimizasyon modellerinin nasıl kullanabileceğini göstermek için kullanılmıştır. APS problemini çözmek için iki faz sunulmuştur.	İleri Planlama Sistemleri (APS)	International Journal of Industrial Engineering
2016	Otomatik depolama sistemi ile stok yönetim işlemlerinde performans iyileştirme	Anas M.Atieh Hazem Kaylani Yousef Al-abdallat Abeer Qaderi Luma Ghoul Lina Jaradat Iman Hdairis	Depo yönetim sistemi ile ilgili yeni model sunulmuştur. Otomasyonla, depo yönetim sistemi daha verimli şekil alabilir. Etiketleme ve paketleme bu araştırmada değinilen diğer kavramlardır.	Depo Yönetim Sistemi (WMS)	Procedia CIRP
2016	RFID özellikli bir depolama yönetim sisteminin uygulanması ve entegrasyonu –bir fizibilite çalışması	Saleh Alyahya Qian Wang Nick Bennett	Bu makale RFID tabanlı otomatik depolama için bir metodoloji önermektedir. RFID'ın uygulanabilirliliği ve uygulaması için bir pilot test kullanır.	Radyo frekans ile tanımlama (RFID)	Journal of Industrial Information Integration
2016	Tedarikçi İlişkileri Yönetimi kapasitesi	Sebastian Forkmann Stephan C.Henneberg Peter Naude Maciej Mitrega	Bu araştırma tedarikçi ilişkileri yönetimi dinamik ilişkiler yönetimi ile araştırmaktadır.	Tedarikçi İlişkileri Yönetimi (SRM)	Industrial Marketing Management
2016	Birlik güçtür: Tedarikçi araştırması ilişki yönetimi entegrasyonu	Pejvak Oghazi Fakhreddin Fakhrai Rad Ghasem Zaefarian Hooshang M.Beheshti Sina Mortazavi	Bu araştırma, tedarikçi ve üreticiyi inşaat malzemeleri tedarikçi endüstrisi ile birleştirmeye yöneliktir.	Tedarikçi İlişkileri Yönetimi (SRM)	Journal of Business Research
2016	Anahtar Tedarikçi İlişkilerinin Önemi: Tedarik Zincirinde Yönetim	Christoph Teller Herbert Kotzab David B.Grant Christina Holweg	Bu makale tedarikçi ilişkilerinin etkisi araştırmaktadır. Bu anket 174 yöneticiye uygulanmıştır.	Tedarikçi İlişkileri Yönetimi (SRM)	International Journal of Retail& Distribution Management

Tablo 2.2 (Devam). Tedarik Zinciri Yönetiminde Bilişim Teknolojileri Çözümleri

Yıl	Makale İsmi	Yazarlar	Problem	IT Çözümü	Makale Yayın Yeri
2016	Emisyon üst sınırı ticareti altında düşük karbon depo yönetimi	Xu Chen Xiaojun Wang Vikas Kumar Niraj Kumar	Bu araştırma, yeşil/düşük karbon depo yönetimini vurgulamaktadır. Bu makale, emisyon üst sınırını politika etkisini yeşil alan ve yeşil teknoloji yatırımı ile tartışıyor.	Depo Yönetimi (WMS)	Journal of Cleaner Production
2016	Yeni ürün için planlama otomotiv endüstrisinde tanıtımlar: Satış ve operasyon planlamasının genişletilmesi	Sina Wochner Martin Grunow Thomas Staeblein Raik Stolletz	Satış operasyon planlaması ve yeni ürün planlaması işlenmiştir.	Satış ve operasyon planlaması (S&OP)	Int. Jr Production Economics
2016	Limanlarda, boş konteyner yönetimi ve onarım seçenekleri	Norberto Sainz Bernat Frederik Schulte Stefan Voss Jürgen Böse	Ekolojik problemler göz önünde bulundurularak, boş konteyner yönetimi anlatılmıştır.	RFID	Hindawi Publishing Corporation
2016	Çoklu alanda, konteyner terminalleri içinde şablon planlaması	Lu Zhen Zhou Xu Kai Wang Yi Ding	Alan yönetimi sorunu karma tamsayı programlama modeliyle çözülmüştür. Yerel şubeleme sorunu tamsayılı programlana problemi ile çözülmüştür. Optimizasyon problemi tanıtılmıştır	Alan Yönetimi	Transportation Research
2016	MRP II ve talep üzerine amprik bir karşılaştırma	R. Miclo F. Fontanili M.Lauras J. Lamothe B. Millian	Talep güdümlü MRP, geleneksel MRP ile karşılaştırılmıştır.	MRP	IFAC Papers Online
2016	Ses seçimine gore, ışık toplama ve RF terminal toplama şekline gore performansı öngörme	Jelle de Vries Rene de Koster Daan Stam	Bireysel farklılıklar toplama araçlarına gore karşılaştırılır.	Ses ile toplama, ışık ile toplama	International Journal of Production Research
2015	Artırılmış gerçeklik uygulamaları: İnsan robot etkileşimini desteklemek için işbirliği	George Michalos Panagiotis Karagiannis Sotiris Makris Önder Tokçalar George Chryssolouris	AR ‘da saha deneyimleri ve vaka çalışmaları otomotiv sektöründe paylaşılmıştır.	Artırılmış Gerçeklik (AR)	48 th CIRP Conference on Manufacturing Systems-CIRP CMS 2015

Tablo 2.2 (Devam). Tedarik Zinciri Yönetiminde Bilişim Teknolojileri Çözümleri

Yıl	Makale İsmi	Yazarlar	Problem	IT Çözümü	Makale Yayın Yeri
2015	Digital çağda CRM: CRM ve B2B firmaları	Heini Sisko Maarit Lipiainen	Bu çalışma, bir müşteri ilişkileri yönetiminden pazarlama yapan ve B2B şirketlerdeki CRM hedeflerini belirlemek için sosyal medya kullanan şirketlerin dijitalleşmesi üzerinedir.	Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM)	Journal of Systems and Information Technology
2015	Mühendislik değişiminin entegrasyonu: Mühendislik değişikliği analizini desteklemek için ürün veri yönetimi	Namchul Do	Bu makale PDM veri tabanında mühendislik değişim analizini destekler.	Ürün veri Yönetimi (PDM)	Computers in Industry
2015	Üretim ve Kalite izleme aracı olarak artırılmış gerçeklik	Daniel Segovia Miguel Mendoza Eloy Mendoza Eduardo Gonzalez	Bu araştırma, KPI'larla bilgisayar destekli kalite üzerinedir.	Artırılmış Gerçeklik (AR)	Procedia Computer Science
2015	Hayat boyu mühendislik hizmetleri içinde artırılmış gerçeklik uygulamaları	G. Dini M. Dalle Mura	Üretimde AR kullanımı ve endüstriyel tesislerde tezgahlarda, askeri teşhizatta , yeraltı borularında ve inşaatlarda farklı sektörlerde uygulamalar tartışılmaktadır.	Artırılmış Gerçeklik (AR)	Procedia CIRP
2015	Optimal otobüs filosu yönetimi emisyon azaltma stratejisi	Lu Li Hong K. Lo Xuekai Cen	Bu makale ek fayda analizinden bahseder. RLABC analizi, otobüslerin faydaları düşünüldüğünde emisyonları azaltmada kullanılır.	Filo Yönetimi	Transportation Research
2015	İleri Planlama Sistemlerini (APS) tanımlamak için sistematik yaklaşımı	Melina C. Vidoni Aldo R. Vecchietti	Bu makale, kısaltmaları ve çizelgeleme sisteminin tanımlarını MES,BIS ve ERP ile bağlantısını açıklar.	İlerleme Planlama Sistemleri (APS) MES, ERP	Computers & Industrial Engineering
2015	Sağlık hizmetlerinde RFID kabulünün tedarik ziniciri kullanıcıları bakış açısından tahmin edilmesi	Alain Yee-Loong Chong, Martin J.Liu Jun Luo, Ooi Keng Boon	Bu araştırmada 252 doktor ve hemşirelerden veri sağlanmıştır. RFID kabulü için 11 değişken kullanılmıştır.	Radyo frekans sistemi ile tanımlama (RFID)	International J. Production Economics

Tablo 2.2 (Devam). Tedarik Zinciri Yönetiminde Bilişim Teknolojileri Çözümleri

Yıl	Makale İsmi	Yazarlar	Problem	IT Çözümü	Makale Yayın Yeri
2015	ABD parakende tedarik zincirinde RFID verimliliğine dair ampirik bir çalışma	Seungjae Shin Burak Ekşioğlu	Bu makale RFID emek verimliliği üzerine, finansal tablolardaki verileri kullanır. RFID ile emek verimliliği arasındaki bağlantıyı tanımlar.	Radyo frekans sistemi ile tanımlama (RFID)	Int. J. Production Economics
2015	ERP'nin faydalarının ölçülmesi ve tedarik ziniciri olgunluk modeli : Büyük veri yönetimi	Yuang-Yu Huang Robert Beaudoin Handfield	Bu makale uygulama faktörlerini bulmayı hedeflemektedir. Fortune 500 için, ERP sistemlerinin seçimi ve tedarik ziniciri performansında ERP satıcılarının seçimi	Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP)	Int. Journal of Operations Production Management
2015	Bir TMS çerçevesinin geliştirilmesi ve Avrupa Havayolu Şirketi kıyaslama analizi	H.A Le N.Hamani E.Dafaoui A. El Mhamedi	Bu makale iki yönlü kıyaslama çalışmaları ,kıyaslama iş gereksinimleri, iş planlarının önceliklerini çalışmaktadır. TMS için çözüm önermektedir.	Taşımacılık Yönetim Sistemleri (TMS)	IFAC-PapersOnLine
2015	2020'de dijital tedarik zincirininin vizyonu	Poorya Farahani	Bu makale temel zorluklar ve teknolojik yenilikler üzerinedir.	Nesnelerin internet, robotik, 3D Baskı	The Business Transformational Journal
2015	Depo kontrol sisteminin tasarımı, gerçek zamanlı yönetim.	Dong Woo Son Yoon Seok Chang Woo Ram Kim	Bu makale WMS'ı depo kontrol sistemi ile karşılaştırmaktadır. Ardından temel işlevleri ve kısıtlamaları araştırır, ve WCS için yeni bir çerçeve sunar.	Depo yönetim sistemi (WMS)	IFAC Papers Online
2014	Artırılmış gerçeklik ve hareket yakalama kıyafetleri e-alışveriş değerleri ve kullanım amacı	Ju-Young M.Kang	ARMC kullanımı ve sonuçları incelenmiştir.	Artırılmış Gerçeklik (AR)	International Journal of Clothing Science and Technology
2014	Başarılı ERP uygulamasında seçim ve kritik başarı faktörleri.	Hooshang M.Behesti Bruce K. Blaylock Dale A. Henderson James G. Lollar	Kurumsal kaynak planlamasının uygulamasındaki faktörler araştırılmıştır.	Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP)	Competitiveness Review

Tablo 2.2 (Devam). Tedarik Zinciri Yönetiminde Bilişim Teknolojileri Çözümleri

Yıl	Makale İsmi	Yazarlar	Problem	IT Çözümü	Makale Yayın Yeri
2014	İnternet ve internet kullanarak satış ve operasyon planlaması tedarik zinciri entegrasyonunu daha da geliştirmek için temel araçlar	Richard E. Plank Robert Hooker	Tedarik zinciri ortaklarıyla işbirliği yapmayı planlayan satış ve operasyon alanında interaktif pazarlama araçlarının kullanılması araştırılmıştır.	Satış ve operasyon planlama (S&OP)	Journal of Research in Interactive Marketing
2014	Belirsiz talep ve müşteri tarafından seçilen servis seviyesi ile dinamik filo yönetimi sorunu	Ning Shi Haiqing Song Warren B. Powell	Bu makale belirsiz taleplerde ve müşteri tarafından seçilen servis seviyelerinde filo yönetimi ile ilgili problemlerden bahsetmektedir.	Filo yönetimi	Production Economics
2014	Yenilikçi tedarik zinciri teknolojileri için yönetim kararları	Kamen Boyanov Spassov Galia Novakova Nedeltcheva	Bu makale tedarik zinciri ile e- ticaret tedarik zinciri çözümlerinden bahseder	Tedarik Zinciri Yönetimi ERP, SCM	
2014	ERP ve CRM bütünleştiri değeri tanımlama	Pedro Ruivo Andre Mestre Björn Johansson Tiago Oliveira	ERP ve CRM'in bütünleştirici değerini tanımlayan bir araştırma modeli önerilmiştir.	ERP, CRM	International Conference on Health and Social Care- Procedia Technology
2014	Satış ve operasyon planlaması için bir koordinasyon çerçevesi,literatür çalışması	Nina Tuomikangas Riikka Kaipia	Satış ve operasyon planlaması ile , 2001-2013 yılları arası 99 tane makale araştırılmıştır.	Satış ve operasyon planlaması (S&OP)	Production Economics
2014	CRM çözümlerinin etkili kullanımını etkileyen organizasyonel faktörler	Urban Sebjan Samo Bobek Polona Tominc	CRM'in bilgi çözümlerinin etkin kullanımı tartışılmıştır.	Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM)	Procedia Technology
2014	Tedarikçi İlişkileri Yönetiminin İmalat Firmalarının Rekabetçi Performansına Etkisi	Ghaith M. Al-Abdallah Ayman B. Abdallah Khaled Bany Hamdan	Bu çalışma, tedarikçi ilişkisinin,üretimde rekabetçi performans etkisini araştırmayı amaçlamaktadır.	Tedarikçi İlişkileri Yönetimi (SRM)	International Journal of Business and Management

Tablo 2.2 (Devam). Tedarik Zinciri Yönetiminde Bilişim Teknolojileri Çözümleri

Yıl	Makale İsmi	Yazarlar	Problem	IT Çözümü	Makale Yayın Yeri
2014	Güven, Memnuniyet, diğer ilişkilerin etkisi, tedarikçi ilişiklerinde boyutlar	Manish Gupta Akhilesh Kumar Choudhary Mohd.Siraj Alam	Literatür taramasına gore anket oluşturulmuş ve 28 Hint firmasına uygulanmıştır. Sonuçlara gore, rekabete göre, tedarikçiler arasında güven, bağlılık, memnuniyet olduğu tespit edilmiştir.	Tedarikçi İlişkileri Yönetimi (SRM)	Review of Integrative Business & Economics
2014	Otomatik tabanlı akıllı depolama sistemi.	Peter Kolarovszki Juraj Vaculik	RFID teknolojisi, depo yönetim sistemleri ile birleştirir. Bu makalede, ayrıca otomatik tanımlama ve veri yakalmama teknolojileri açıklanmaktadır	Radyo frekans sistemi ile tanımlama (RFID)	Transport and Telecommunic ation
2014	Deniz Konteyner terminalinde depolama alanı	Jian Gang Jin Der-Horng Lee Jin Xin Cao	Bahçe vinci maliyetini, hareketini azaltmak için Doğrusal programlama yöntemini kullanır.	Alan yönetimi	Transportation Science
2013	Organizasyon performansı boyutlarının müşteri ilişkileri yönetimi etkisine değerlendirilmesi	Abdul alem Mohammad Basri bin Rashid Shaharuddin bin Tahir	Bu makalede müşteri ilişkileri yönetimi boyutları ve örgütsel performans arasındaki ilişki ele alınmıştır.	CRM	Journal of Hospitality and Tourism Technology
2013	CRM karanlık yüzü avantajlı ve dezavantajlı müşteriler	Bang Nguyen Lyndon Simkin	Bu makale CRM'I pazarlama bakış açısına gore açıklar ve avantajlı dezavantajlı müşterilere işaret eder.	CRM	Journal of Consumer Marketing
2013	Müşteri ilişkileri yönetiminin kabulü, KOBİ'lerde teknoloji	ThuyUyen H.Nguyen Teresa S. Waring	CRM teknolojisini küçük ve orta ölçekli işletmelerde inovasyon kararının incelemektedir.	CRM	Journal of Small Business and Enterprise Development
2013	Artırılmış Gerçeklik Destekli İmalat	Jozef Novak Marcincin Jozef Barna Miroslav Janak Ludmila Novakova Marcincinova	Bu araştırma imalatta AR kullanımını göstermektedir.	Augmented Reality (AR)	Procedia Computer Science
2013	ERP sisteminin ve tedarik ziniciri yönetimi firma performansı uygulamaları : Türk Şirketleri Örneği	Huseyin İnce Salih Zeki İmamoğlu Halit Keskin Aliekber Akgün Mehmet Naci Efe	Bu çalışma SCM ve ERP'yi araştırmakta ve rekabet avantajı ile firma performansı arasındaki ilişkiyi incelemektedir.	Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP)	Social and Behavioural Sciences

Tablo 2.2 (Devam). Tedarik Zinciri Yönetiminde Bilişim Teknolojileri Çözümleri

Yıl	Makale İsmi	Yazarlar	Problem	IT Çözümü	Makale Yayın Yeri
2013	Depo Yönetiminde ürün zekası : Bir vaka çalışması	Vaggelis Giannikas Wenrong Lu Duncan McFarlane James Hyde	Depo operasyonlarında ürün zekasının tartışılmış ve potansiyel uygulaması işlenmiştir. Üçüncü parti lojistik faaliyetleri araştırılmış ve faydaları sunulmuştur.	Depo Yönetim Sistemi (WMS)	International Conference on Industrial Applications of Holonic and Multi-Agent Systems
2013	Konteyner terminallerinde alan yönetimi üzerine bir inceleme	Lu Zhen Xinjia Jiang Loo Hay Lee Ek Peng Chew	Makalenin amacı alan yönetimindeki makaleleri araştırmaktır. Makale, üç yönü açıklamaktadır. Alan vinç yönetimi, alan araçları yönetimi, ve alanları yönetimidir.	Alan Yönetimi (YMS)	Industrial Engineering& Management Systems
2012	Tedarikçi İlişkileri Yönetimi , makro olarak iş süreçleri	Douglas M. Lambert Matthew A. Schwieterman	Temel amaç tedarikçi ilişkilerini alt süreçlerini belirlenmesi ve sonuçların paylaşılmasıdır.	Tedarikçi İlişkileri Yönetimi (SRM)	Supply Chain Management An International Journal
2012	Eş değer yaratmak için çapraz fonksiyonel , çapraz firma ekiplerinin kullanılması:Finans al ölçülerin rolü	Matias G. Enz Douglas M.Lambert	Firmanın önemli müşterileri ve tedarikçilerine ilişkilendirildiğinde, değer yaratmanın farklılıklarına değinilmiştir	Tedarikçi İlişkileri Yönetimi (SRM)	Industrial Marketing Management
2012	Üretim Süreci Ortamında, Ürün odaklı yönetimin birlikte çalışablirliliği	H. Panetto M.Dassisti A. Tursi	Bu makale , üretim ortamında birlikte çalışabilirlikle ilgili bir yaklaşım sunmaktadır.	Ürün Veri Yönetimi (PDM)	Advanced Engineering Informatics
2012	Yeşil filo yönetiminin geliştirilmesi stratejiler: Çevre koşullarında onarım / yenileme / değiştirme kararları düzenleme	Timon H. Stasko H.Oliver Gao	Bu makale, araç satın alma, yeniden satış ve güçlendirme için dinamik programlamayı kararlarını göstermektedir	Filo yönetimi	Transportation Research
2012	Dahili taşıma sistemlerinde, gerçek zamanlı filo yönetimi için similasyon çerçevesi	Amel Jaoua Diane Riopel Michel Gamache	Bu makale, kamyon gönderme ve yönlendirme için bir çözüm bulmak için simülasyon yönetimini kullanmaktadır.	Filo yönetimi	Simulation Modelling Practice and Theory
2012	RFID GPS ve GSM Tabanlı Lojistik araç yük dengeleme ve izleme mekanizması	K.R Prasanna M. Hemalatha	RFID ve GPS'e ek olarak GSM, malları takip etmek için de kullanılır.	RFID, GPS, GSM	Procedia Engineering

Tablo 2.2 (Devam). Tedarik Zinciri Yönetiminde Bilişim Teknolojileri Çözümleri

Yıl	Makale İsmi	Yazarlar	Problem	IT Çözümü	Makale Yayın Yeri
2012	Rekabetçi Küresel Pazarda,İşletmeler Arası E-Ticaret,ve Elektronik Veri Alışverişinin Gözden Geçirilmesi.	Rashad Yazdanifard Baome Mahmoud Baruani, Shahriar Mohseni	Bu makale Elektronik Veri Değişimi hakkında genel bir bilgi vermekte ve organizasyonel engellerden ve faydalardan bahsetmektedir.	Elektronik Veri Değişimi (EDI)	Research Notes in Information Science
2012	Uygulama ve RFID tabanlı üretim süreci yönetim sistemi: Çıkarılan dersler ve başarı faktörleri	E.W.T Ngai D.C.K Chau J.K.L Poon A.Y.M Chan B.C.M Chan	Çin'de süreç yönetim sistemi içinde,RFID gelişimi için bir vaka çalışması işlenmiştir.	Radyo frekans tanımlama (RFID)	J. Eng. Technol Manage
2012	RFID teknolojisi ve teknolojisinin gözden geçirilmesi yönetim uygulamaları ve farklı endüstrilere uygulanması	Xiaowei Zhu Samar K. Mukhopadhyay Hisashi Kurata	RFID uygulamalarının mevcut durumu farklı endüstrilerde değerlendirilmektedir. Literatür taraması yapılmıştır ve çerçeve oluşturulmuştur.	Radio frekans tanımlama (RFID)	J.Eng Technol Manage
2012	Bilgi Teknolojisi (BT) Müşteri İlişkileri Yönetimi için Geliştirme Aracı	Mahdi Bahrami Mazaher Ghorbani S. Mohammed Arabzad	Yeni bir çerçeve sunulmakta ve bilgi teknolojisinin farklı açılardan etkisi araştırılmaktadır.	Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM)	Social and Behavioral Sciences
2011	Donanım ve yazılım geliştirmeyi entegre etmek için bir ürün veri yönetimi mimarisi	Namchul Do Gyoengseok Chae	Bu makale Ürün mimarisi Ürün veri yönetimi Tedarik zinciri yönetimi entegrasyonundan bahsetmektedir.	Ürün Veri Yönetimi (PDM)	Companies in Industry
2011	Otel Sektöründe Elektronik Veri Değişimi Kullanımı	Collin D. Ramdeen Jocelina Santos Hyun Kyung Chatfield	Bu makaleotel endüstrisinde satın alma, finansman ve stratejide elektronik veri değişimini etkileyen faktörleri araştırmaktadır.	Elektonik Veri Değişimi (EDI)	International Journal of Hospitality& Tourism
2011	Müşteri ilişkileri yönetimi (CRM) sistemlerinin kabulü ve kullanımı: Tayvan'da dağıtım hizmeti endüstrisinin ampirik bir çalışması	Jung-Chi Pai Fu-Ming Tu	Tayvanda dağıtım endüstrisi üzerine ampirik bir çalışma sunulmuştur.	Müşter İlişkileri Yönetimi (CRM)	Expert Systems with Applications
2010	Satış ve operasyon planlamasında çizelgeleme sistemleri, gelişmiş planlama ve potansiyel faydaları	Linea Kjellsdotter Ivert Patrik Jonsson	APS ile (S&OP)'nın potansiyel faydaları değinilmiştir.	Satış ve operasyon planlaması (S&OP)	Industrial Management& Data Systems

Tablo 2.2 (Devam). Tedarik Zinciri Yönetiminde Bilişim Teknolojileri Çözümleri

Yıl	Makale İsmi	Yazarlar	Problem	IT Çözümü	Makale Yayın Yeri
2010	Filo yönetimi için transit acenteleri arasında optimum kaynak tahsisi	Tom V. Mathew Snehamay Khasnabis Sabyasachee Mishra	Sunulan prosedür, iyileştirme programı ve bütçe kısıtlamaları ile toplam ağırlıklı ortalamayı en üst düzeye çıkaran 3 boyutlu bir modeldir.	Filo yönetimi	Transportation Research
2010	Algı ve uygulama tedarikçi ilişkisinin yönetimi	Agnes Wimmer Tibor Mandjak Bailiant Esse	Makalenin ana amacı Macaristan'da kullanılan tedarikçi ilişkileri araçlarını bulmaktır.	Tedarikçi İlişkileri Yönetimi (SRM)	Conference in Budapest
2010	Çok konteynerli teslimatlar için sıralı toplama özelliğine sahip bir depo yönetim sistemi	Jiun- Yan Shiau Ming-Chang Lee	Toplama dizisi için bir hibrit algoritma ve toplama ve paketleme işlemlerini birleştirme dizisi bulunur.	Depo Yönetim Sistemleri (WMS)	Computers & Industrial Engineering
2010	Satış ve operasyon planlama siparişli sistemlerde yapılandırma belirsizliği	Ching-Hua Chen Ritzo Tom Ervolina Terry P. Harrison Barun Gupta	Bu çalışma, arz ve talebi uyumlaştırmaya yöneliktir, bu çalışma aynı zamanda siparişlerin nasıl gösterildiğine bağlı olarak muhasebenin değerini göstermektedir.	Satış ve operasyon planlama (S&OP)	European Journal of Operational Research
2010	Bilgi Yönetimi, tedarik zinciri teknolojileri ve firma performansı	Pedro M. Reyes William J. Worthington Jamie D. Collins	Bu çalışmanın temel amacı, tedarik zinciri performansını kaynak temelli bir bakış açısıyla incelemektir.	Radyo frekans sistemi ile tanımlama (RFID)	Management Research Review
2010	Deniz Taşımacılığı Konteyner Yönetim Sisteminin Kullanımı RFID	S.J Barro-Torres, T.M Fernandez Carames M. Gonzalez Lopez C.J Escudero Cascon	Bu makalede bir yük konteyneri RFID ile açıklanmaktadır	Radyo frekans tanımlama (RFID)	The Third International EURASIP Workshop
2010	İş Akışı Tabanlı Alan Yönetim Sisteminin, tasarım ve uygulaması	Dong Won Cho Young Hae Lee Hyun Jin Hwang	Bu makale, yarda yönetimini çözmek için YAWL ile yapılan bir iş akışı kalıpları önermektedir.	Alan Yönetim Sistemi	

Tablo 2.2 (Devam). Tedarik Zinciri Yönetiminde Bilişim Teknolojileri Çözümleri

Yıl	Makale İsmi	Yazarlar	Problem	IT Çözümü	Makale Yayın Yeri
2010	Işıkla toplama Geliştirme İletişim Ara Yazılımı	Zhang Qinghua He Bo Cheng Guoquan Wang Zhuan Yan Dawei Wang Bo	Parti toplama sistemi geliştirilmiştir.	Işıkla toplama	Conference on Industrial Electronics and Applications
2009	e-CRM'de Başarıyı ifade eden nedir?	Hande Kımıloğlu Hülya Zaralı	Performans ölçümü oluşturmak için dengeli puan kartı yaklaşımını kullanma üzerinedir.	Müşteri ilişkileri Yönetimi (CRM)	Marketing Intelligence
2009	Filo yönetimi sorunları ve teknoloji ihtiyaçları	Paul C.Hoffman	Bu makale filo yönetimi üzerinedir. Yaşam projeksiyonu, teknoloji objelerinin tamamlanması hedeflenmiştir.	Filo Yönetimi	International Journal of Fatigue
2009	Tedarikte Entegre Takip ve İzleme için bir çözüm RFID ve GPS tabanlı zincir	W. He E.L Tan E.W.Lee T.Y.Li	Bu makale, RFID ve GPS ile malları takip etmek için yeni bir çözüm geliştiriyor.	RFID, GPS	Conference on Emerging Technologies & Factory Automation,IEEE
2009	Tedarikçi yönetimli öngörü: Küçük işletme örnek olay incelemesi	Atul Borade Satish Bansod	Bu çalışma, küçük bir işletmenin taleple ilgili olarak tedarik zinciri performansını nasıl geliştirdiğini göstermektedir	Tedarikçi Yönetimli Envanter(VMI)	Journal of Industrial Engineering and Management
2009	ROI analizi için RFID etkin tedarik zincirinin SCOR modellemesi.	Yong Wu Keith Toh Tack Wai Wong Robert de Souza Mark Goh	Bu makalede modelleme aracı SCOR modeli ve IDEF anlatılmakta, RFID verileri süreç otomasyonu ve iş süreçlerinde kullanılmaktadır.	RFID	Proceedings of the 14 th International Symposium on Logistics
2008	Envanter değeri bilgi paylaşımı ve satıcı tarafından yönetilen envanter	Yuliang Yao Martin Dresner	Bu araştırma IS, CRP ve VMI'nin firmalara maliyet tasarrufu hakkında düşünmelerinin avantajlarından bahsediyor	Tedarikçi Yönetimli Envanter (VMI)	Transportation Research

Tablo 2.2 (Devam). Tedarik Zinciri Yönetiminde Bilişim Teknolojileri Çözümleri

Yıl	Makale İsmi	Yazarlar	Problem	IT Çözümü	Makale Yayın Yeri
2008	CPFR'nin yararları hakkında ve VMI: Karşılaştırmalı simülasyon çalışması	Kazım Sarı	Bu araştırma makalesi, yöneticileri iş koşullarındaki işbirliği düzeyine karar vermeye yönlendirmektedir. CPFR ve VMI bu amaca uygun olarak oluşturulur.	Tedarikçi Yönetimli Envanter (VMI)	Int. J. Production Economics
2008	Güney Doğu Avrupa'da lojistik ve tedarik zinciri yönetimi için bilgi sistemlerinin kullanımı: Mevcut durum ve gelecekteki yönü	P.H Ketikidis S.C.L Koh N.Dimitriadis A.Gunasekaran M. Kehajova	Bu makale bilgi teknolojilerinin mevcut durumunu ve gelecekteki konumunu araştırmaktadır.	Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP), Radyo frekans tanımlama (RFID)	The International Journal of Management Science
2007	RFID'nin arzdaki stratejik değeri Tedarik zincir yönetimi	May Tajima	RFID kullanımı ve tedarik zinciri yönetiminde nasıl rekabet avantajı yarattığı konu alınmıştır.	Radyo frekans tanımlama (RFID)	Journal of Purchasing & Supply Management
2007	BT etkin tedarik zincirlerinin, Organizasyon içi perspektifleri	Nitin Singh Kee-hung Lai T.C.E Cheng	Bu makale, RFID, EDI, APS, WMS, TMS üzerinedir.	Radyo frekans tanımlama (RFID)	Communicatio ns of the ACM
2007	Girişim sistemlerinin kurumsal performans üzerindeki etkisi: ERP, SCM ve CRM sistemi uygulamaları üzerine çalışma	Kevin B. Hendricks Vinod R. Singhal Jeff K. Stratman	Bu makale, firmaların uzun vadeli hisse senedi fiyat performansı ve karlılık önlemlerine yapılan yatırımların nedenlerini araştırmaktadır.	Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM)	Journal of Operations Management
2007	Bir tedarikçi portalının alıcı-tedarikçi ilişkisi. üzerindeki etkisinin araştırması Ferrari otomobil vakası	Enzo Baglieri Raffaele Secchi Simon Croom	Bu çalışma şirketler ve tedarikçileri arasındaki bağı ve bilginin iletişim teknolojileri ve satın alma süreçleri üzerindeki etkisine odaklanmaktadır.	Alıcı tedarikçi ilişkisi	Industrial Marketing Management
2007	RFID uygulaması ve kütüphanelerde faydaları	Shien-Chiang Yu	Bu makale, RFID sisteminin yapısı ve uygulaması ile ilgili fizibilite çalışmalarını analiz etmektedir.	Radyo frekans tanımlama (RFID	The Electronic Library

Tablo 2.2 (Devam). Tedarik Zinciri Yönetiminde Bilişim Teknolojileri Çözümleri

Yıl	Makale İsmi	Yazarlar	Problem	IT Çözümü	Makale Yayın Yeri
2006	Tedarik Zinciri ikmali: EDI öncesi ve sonrası uygulama	Lori N.K Leonard Christine Clemons Davis	EDI kullanımı ve kağıt tabanlı işlemler karşılaştırılırıp, ve sonuçlar paylaşılmıştır.	Elektronik Veri Değişimi (EDI)	Supply Chain Management: An International Journal
2006	Yük Konteyneri Alan Yönetimi Elektronik Mühür Teknolojili Sistem	Joo-Sang Park Sewon Oh Taesu Cheong Yongjoon Lee	Alan yönetiminde konteyner hırsızlığından bahsedilmektedir. Bu sorunu çözmek için RFID kullanılmıştır.	RFID Alan Yönetimi	International Conference on Industrial Informatics
2006	Depolama alanı için bir optimizasyon modeli aktarma merkezlerinde yönetim	Loo Hay Lee Ek Peng Chew Kok Choon Tan Yongbin Han	Trafik sıkışıklığını çözmek için karma bir tamsayılı programlama modeli oluşturulur	Alan Yönetimi	OR Spectrum
2005	İleri vaat edilebilir sınıflandırma, operasyonlar ve envanter yönetimi için seçilen yöntemler ve gereksinimler	Richard Pibernik	Modeller ve algoritmalar bu araştırma makalesinde önerilmiştir. Diğer AATP tipleri ile daha ileriki araştırmalar da sunulmaktadır.	Gelişmiş Sipariş üzerine sevkiyat (AATP)	Production Economics
2005	Geleneksel bir ikmal sisteminden satıcı tarafından yönetilen envantere: Elektrikli ev aletleri sektöründen bir vaka çalışması	Alberto Felice De Toni Elena Zamolo	VMI elektrikli ev aletleri sektöründe kullanılmaktadır. Electrolux Italia, VMI uygulamasını kullanmıştır.	Tedarikçi Yönetimli Envanter (VMI)	International Journal of Production Economics
2005	ERP araçlarının tedarik zinciri bilgi paylaşımındaki rolü , bilgi paylaşım işbirliği ve maliyet optimizasyonu	Peter Kelle Aslı Akbulut	Bu araştırma, tedarik zinciri koordinasyonun envanter yönetimi yönleri üzerine çalışmaktadır. Sonuçlar özetlenmiştir.	Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP)	Int. J. Production Economics
2005	Etkili SCM ile Kurumsal Geri Dönüş: Hindistan önde gelen bir mücevher üreticisi örneği	Ganesan Kannabiran, Saumen Bhaumik	Bu makale, yaratıcı endüstrilerin iş mükemmeliğine ulaşmak için SCM yaklaşımlarını nasıl benimseyebileceğini incelemeyi amaçlamaktadır.		Supply Chain Management: An International Journal
2004	B2B gelişiminden EDI standardizasyonu üzerine etkisi	Chang-tseh Hsieh Binshan Lin	EDI standardizasyonu ve iş dünyasına etkileri araştırılmıştır.	Elektronik Veri Değişimi (EDI)	Industrial Management &Data Systems

Tablo 2.2 (Devam). Tedarik Zinciri Yönetiminde Bilişim Teknolojileri Çözümleri

Yıl	Makale İsmi	Yazarlar	Problem	IT Çözümü	Makale Yayın Yeri
2004	Çin'in sağlık kuruluşlarında elektronik veri değişimi kullanımı : Pekin hastaneleri davası	Huigang Liang Yajiong Xue Terry Anthony Byrd R. Kelly Rainer Jr.	Bu araştırma, şirketlerde EDI kullanımın mevcut durumunu araştırmaktadır. Sonuçlar 57 hastaneden toplanmıştır.	Elektronik Veri Değişimi (EDI)	International Journal of Information Management
2004	Elektronik endüstrisinde satıcı tarafından yönetilen envanterin etkinliği : Belirleyiciler ve sonuçlar	George Kuk	Bu makalede, işçi katılımı, beklenen ve algılanan değerler ve lojistik entegrasyonu ile ilgili dört araştırma hipotezi oluşturulmuştur.	Tedarikçi Yönetimli Envanter (VMI)	Information & Management
2003	E-etkin tedarikte çevrimiçi güven oluşturma	Ashish Agarwal, Ravi Shankar	Bu yazıda, alıcı ve tedarikçi arasında güven gelişimi için alternatifler belirlenmiştir.	Tedarikçi İlişkileri Yönetimi (SRM)	Supply Chain Management: An International Journal
2003	Tedarikçi yönetimli envanterin (VMI) tedarikçi kamçı etkisi üzerine incelenmesi	S.M Disney, D.R Towill	Bu makale, beklenen performans ile geleneksel tedarik zincirini karşılaştırmaktadır.	Tedarikçi Yönetimli Envanter (VMI)	International Journal of Production Economics
2003	Konteyner terminali işletim sistemleri için bir ERP yaklaşımı	Hyung Rim Choi, Hyun Soo Kim Byung Joo Park, Nam -Kyu Park Sang Wan Lee	Bu makale konteyner yönetimini yönetmek için ERP kullanmakta ve ERP modellerini ve işlevlerini tartışmaktadır.	Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP)	Maritime Policy & Management
2002	Tedarikçi yönetimli envanterin tedarik zinciri modeli	Yang Dong Kefeng Xu	Bu makale tedarikçi yönetimli envanterin tedarik kanalı üzerine etkisi üzerinedir.	Tedarikçi Yönetimli Stok (VMI)	Transportation Research
2002	Parekendecilikte POS ve EDI, fayda ve engellerin değerlendirilmesi	Mary Margaret Weber S. Prasad Kantamneni	Bu yazının ana amacı POS ve EDI uygulama nedenlerini bulmaktır.	POS ve EDI	Supply Chain Management: An International Journal

Tablo 2.2 (Devam). Tedarik Zinciri Yönetiminde Bilişim Teknolojileri Çözümleri

Yıl	Makale İsmi	Yazarlar	Problem	IT Çözümü	Makale Yayın Yeri
2002	Intermodal Ulaşım Ağları için boş konteyner yönetimi	Sook Tying Choong Michael H. Cole Erhan Kutanoğlu	Boş konteyner yönetiminde, ufuk uzunluğunun planlaması için hesaplamalı bir analiz sunulmuştur.	RFID	Transportation Research
2001	Bir literatür taraması ve araştırma talimatları : Geciktirmenin yeniden keşfi	R.I. Hoek	Bu makale, 1965 yılına dayanan geciktirme hakkındaki literatürü gözden geçirmekte ve sistematik bir çerçevede değerlendirmektedir.	Bilişim Teknolojileri (IT)	Journal of Operations Management
2000	Dinamik tedarik zincirinin bilişim teknolojileri destekli koordinasyonu	Ellen Christiaanse, Kuldeep Kumar	Bu makale, bilişim teknolojileri inovasyonu Bireysel etki ve tasarım etkilerini incelemek yerine, tedarik zinciri yeniden tasarım seçeneklerini ve soyutlama etkilerini önermektedir.	Bilişim Teknolojileri(IT)	International Journal of Physical Distribution & Logistics Management
2000	Tedarik Zincirinde bilgi paylaşımı	Hau L. Lee, Seungjin Whang	Makalede endüstri örnekleri kullanılarak bilginin nasıl ve neden paylaşıldığı ve akademik araştırmalarla ilişkilendirilmesi tartışılmaktadır.	IT	International Journal of Technology Management
1999	İşletmeler arası satın alımlarda elektronik ticaret kullanımı	Hokey Min, William P Galle	Elektronik ticaretin başarılı bir şekilde uygulanmasını etkileyen stratejik değişkenleri tanımak ve işletmeye satın alma için önemini değerlendirmeye yardımcı olmayı amaçlamaktadır.	E-işletme	International Journal of Operations and Production Management
1999	Verimsiz hareketler içinde konteyner sahasında saha operasyonları	Tao Chen	Alan operasyonlarında arazi etkisi tartışılmıştır.	Alan Yönetim Sistemleri	Maritime Policy & Management
1994	Sanal Gerçeklik işletmelerde teknoloji	Himanshu Patel Richard Cardinali	Teknolojilerin işletmelerde ve endüstrilerde kullanımı üzerinedir.	Artırılmış Gerçeklik (AR)	Management Decision

Tablo 2.2 (Devam). Tedarik Zinciri Yönetiminde Bilişim Teknolojileri Çözümleri

Yıl	Makale İsmi	Yazarlar	Problem	IT Çözümü	Makale Yayın Yeri
1992	Elektronik veri değişimi için planlama	Chris Holland Geof Lockett Ian Blackman	Bu makale elektronik veri değişiminin analizi üzerinedir. Sonuçlar, dağıtım kanalları , organizasyon yapı gibi faktörlerin ve EDI'nın uygulanmasını etkilerini gösteren stratejik uygulama modelini göstermektedir.	Elektronik Veri Değişimi (EDI)	Strategic Management Journal

İlerleyen bölümlerde Bilişim Teknolojileri çözümleri ayrıntılı olarak açıklanmaktadır. Makaleler, literatürdeki kullanımlarına ve yararlarına göre açıklanmıştır.

2.3 Literatürde Geçen Bilişim Teknolojileri Çözümleri

2.3.1 Radyo Frekansı ile Tanımlama (RFID)

Zhu, Mukhopadhyay ve Kurata (2012), RFID'in bir bilgisayar sistemine bağlı RFID etiketi ve RFID okuyucusu oluştuğunu belirtir. Bu etiket gerçek zamanlı veri toplar ve sonra bu verileri radyo dalgaları yoluyla gönderir. Etiketler iki bölümden oluşur. (Küçük bir çip ve bir anten). Çip bilgiyi saklar ve uygular. Diğer taraftan, anten bilgiyi alır ve yayar.

Gerçek zamanlı bilgiye ulaşılması, üretim verimliliğini artırır ve üretim maliyetini düşürür (Mofarrahi, Galankashi, Mohammadi ve Shahidinejad, 2014). Chong, Liu, Luo ve Boon (2015) RFID'i radyo dalgalarına dayalı nesneleri ve insanları ileten ve otomatik olarak izleyen sistemler ve teknolojiler olarak tanımlamaktadır (Chong & Chan, 2012). Başka bir tanıma göre barkodla karşılaştırıldığında daha fazla veri depolayabilir (Wamba & Ngai , 2012). Sağlık hizmetlerinde bilişim teknolojileri kullanımının birçok avantaja, maliyette düşüşe, hatalara ve hasta verilerinin kombinasyonuna sahip olduğu da belirtilmiştir.

Hastanelerin stok yönetimini geliştirmelerine ve hastaların bilgilerini korumalarına yardımcı olabilir. Bununla birlikte, sağlık sektöründe RFID uygulaması düşüktür.

Bu sektördeki çoğu firma, üretimi kontrol etmek için hala manuel veya kısmî barkod kullanmaktadır. Örneğin gıda ve restoran endüstrisinde RFID; ürün hareketi tarama veya insan müdahalesi olmadan gıdaların takibini kolaylaştırır (Zhu, Mukhopadhyay ve Kurata, 2012). Yiyecekler kolayca bozulabildiğinden son kullanma tarihi hakkında ürün bilgilerini tutmak için firmanın bir RFID'ye sahip olması önemlidir Günümüzde RFID, ürünün bozulmasının önlenmesinde, hasta etiketlemesinde, personel ve varlıkların tespitinde kullanılmaktadır. RFID'nin ana amacı; stoklamada hızlı, doğru olmak ve hırsızlığı önlemektir.

Seyahat ve turizm endüstrisinde RFID ilk olarak 2006 yılında ABD pasaportlarında kullanılmıştır. Çip, yolcuların adı, cinsiyeti, doğum yeri ve pasaport sahibinin dijital resmi hakkında bilgiler içermektedir. Ayrıca yolcular, kendi yolculuk deneyimlerini mikro bloglama ile internet üzerinden paylaşabilirler. Hsu ve Liao (2011) makalesinde, RFID ve mobil teknolojiler tabanlı bir tur sistemi sistemi uygulamıştır. Bu durumda ziyaretçi; sergiyi seçebilir, yorumlarını internet üzerinden paylaşabilir. Kütüphanelerde RFID kullanımında ise kitaplar hakkındaki bilgiler RFID çipine yüklenir. Ödünç alan kişiler, bir araştırmada birkaç kitabı arayabilir.RFID, envanter yönetimi sürecine yardımcı olur, insan hatalarını azaltır ve envanter seviyelerinde iyileşme sağlar. Kitapların yeri çok hızlı bir şekilde tespit edilebilir, akıllı raflar kayıp kitapların yerlerini bulmakta veya kitapların bulunduğu yerleri göstermede kolaylık sağlar.

Shin ve Eksioğlu (2015); RFID'in şirketlere, envanter işlemlerinin etkinliği ve tedarik zincirinde maliyet avantajı, gelir artışı, envanter yönetimi etkinliği ve verimlilik artışı gibi faydaları olduğunu belirtmiştir.Verilerdeki doğruluğu artırdığından bir ürünün yanlış yere konması, ürünlerde bozulma, malzeme hırsızlık suçları RFID kullanımı ile azaltılabilir. Üretim sırasındaki kalite kontrolünü sağlar. İşlemlerde malzeme kullanımını % 50- 80 oranında azaltabilir. RFID, büyük miktarlarda varlık çeşitliliğini yönetebilir. Ayrıca stokta bulunamama oranının düşmesini ve kayıp satışları azaltabilir. Sonuç olarak müşteri hizmetleri RFID ile geliştirilebilir.

Ancak RFID kurulumunda, şirketlerin yatırım getirisi konusunda şüpheleri vardır. Büyük firmaların ölçek ekonomilerinden yararlandıklarına inanılmaktadır bununla birlikte, RFID'nin uygulama maliyeti yüksek olabilir ve faydalar kesin olarak hemen ortaya çıkmamaktadır. RFID uygulama oranı, AB ortak araştırma merkezinin raporuna göre 2007 yılında azalmıştır. Ayrıca gizlilik ve güvenlik konularında da endişeler bulunmaktadır.Eğer okuyucuya ulaşılabilirse herkes RFID etiketini okuyabilir.

RFID uygulaması için dört engel vardır: yatırım getirisi, teknik riskler, barkodların popüleritesi ve gizlilik endişeleri. İlk olarak yatırım getirisi eksikliği açısından etiketlerin birim maliyetlerinin yüksek olduğu ve RFID'nin gizli maliyetlerinin olduğu belirtilmektedir. Hatalı etiketler ve yanlış okumalar RFID'in teknik riskleri olarak kabul edilir. Barkodlar perakendecilerin çoğunda hâlâ popüler ve yaygındır. Barkodlar ucuz, standardize edilmiş ve tatmin edici performans düzeyinde çalışmaktadır. Son olarak RFID'nin boyutu bir kum tanesi kadar küçük olabilir ve tüketicilerin evine gidebilir. Ürün bilgileri bir adres, gelir, kredi notu gibi kişisel verilere bağlanırsa bu verilere göre farklılaşma stratejileri oluşturulabilir veya fiziksel izleme mümkün olabilir. Bu sonuçta gizlilik sorunlarına neden olabilir (Tajima, 2007).

Literatürde, RFID kullanımından bahseden makaleler vardır. Wu, Wong, de Souza ve Goh (2009) çalışmalarında RFID metrik kullanmaktadır. SCOR modeli ve IDEF0 (ICAM tanım dili) temelli iş modelleme aracı da kullanılmıştır. Model iş sürecini ve veri modelleme kavramlarını açıklar. RFID teknolojisinin kullanımı, sürecin verimli olmasını sağlar.

Ayrıca RFID, üretimden teslimata kadar olan işlemlerde doğru bilgi ve güvenilirliğe de yol açar. Diğer bir avantaj manuel işlemlerde azalmadır. Ölçek ekonomisi donanım ve yazılım maliyetlerini düşürür; RFID uygulaması ile birim maliyetini düşürür.

Literatürde belirtilen RFID kullanımlarından biri Kolarovszki ve Vaculik (2014)'e aittir. Bu yazıda RFID teknolojisi ve depo yönetim sistemi için bir konfigürasyon oluşturduğu açıklanmaktadır. Etiketleri ve okuyucuları birbirine bağlayan AMP adlı yazılım kullanılır. Test cihazı, kapı işlemcisi, satır içi seçim işlemcisi, mesaj trafosu bu konfigürasyonun bileşenleridir.

Sonuç olarak RFID ve bilgi yönetimi araçlarına yapılan yatırımların bilgi yönetimine ve sonunda tedarik zinciri performansına önemli faydalar sağladığı belirtilmektedir.

He, Tan, Lee ve Li (2009) RFID depolarında, GPS stok ve işleme süreçleri için faydalıdır öte yandan, iş süreç bilgisi olmadan araçların coğrafi konumunu sağlar. Bu nedenle, RFID depodaki ürünleri takip etmede iyidir ancak GPS, dış mekanda kullanılarak depo dışında puan gönderme ve alma arasındaki iyiliği takip etme imkanı verir (Mofarrahi, Galankashi, Mohammadi ve Shahidinejad, 2014). RFID ve GPS'in entegrasyonu, çalışmalara yoğunlaşan önemli bir konudur. Entegre RFID ve konumlandırma sistemi teknolojileri ile yeni bir çözüm sunulmaktadır.

SCOR modelini RFID ile kullanmak, malzemeleri takip etmek için kullanışlıdır. Bu aynı zamanda performansı değerlendirmeyi de kolaylaştırır (Hwang, Han ve Park, 2014).Ek olarak ROI, RFID metrik kullanarak üretim süreci hakkındaki verilerin aynı anda Kurumsal İlişkiler Planlamasına (ERP) gönderilebileceğini belirtmektedir (Hwang, Han ve Park, 2014). Sonuç olarak veriler performans değerlendirmesinde kullanılabilir. Shin ve Eksioğlu'na (2015) göre, RFID'yi başarıyla uygulamak için ERP'ye ihtiyaç vardır. Çünkü güvenilir veri tedarik zinciri, ortakları arasında paylaşan RFID sistemleri tarafından üretilmektedir.

2.3.2 Elektronik Veri Değişimi (EDI)

Holland, Lockett ve Blackman (1992) "EDI, bilgi teknolojisi kullanarak örgütsel sınırlar arasında bilgi alışverişi" olarak tanımlanmaktadır. Cash and Konsynski (1985), EDI'yi "iki veya daha fazla şirket tarafından paylaşılan otomatik bilgi sistemi" olarak tanımlamaktadır. Bu makale dağıtım kanalları, organizasyon yapısı, süreç ve alıcı gibi unsurların EDI'nın uygulanmasını nasıl etkilediğini gösteren stratejik bir uygulama modeli sunmaktadır. EDI'nin şirketlere birkaç tedarikçiyle çalışmak için ortaklıklar kurma konusunda rekabet avantajı sağlayacağı ve sunulan modellerin, yöneticilere EDI'yi anlama ve ondan faydalanma konusunda fikir vereceği belirtilmektedir.

Liang, Xue, Byrd ve Rainer (2004), Çin hükümetinin sağlık kuruluşlarında EDI kullanımını desteklediğinden bahsetmektedir ancak çok az araştırma bu kuruluşlarda EDI kullanımının mevcut durumlarını açıklar. Bu yazıda kültürel, ekonomik ve teknolojik açıdan düşük EDI kullanımı açıklanmaktadır ve Çin'deki farklı hastanelerde EDI kullanımının farklılıkları değerlendirilmektedir.

Yazdanifard, Baruani ve Mohseni (2012), 1960'lı yıllardan önce firmaların faturalar, satınalma siparişleri ve konşimento gibi belgeleri takas ederken EDI kullanımıyla firmaların hataları azalttığını, baskı ve postalama maliyetini düşürdüğünü ve hatalarını ortadan kaldırdığını belirtmiştir. Ek olarak postalama ve veri girişi işçilik maliyetleri azalır, yüksek kalitede bilgi elde edilir. Ayrıca standardizasyon sağlar, belirsizliği giderir ve stokları azaltır. Ramdeen, Santos ve Chatfield (2011) aynı zamanda EDI'nin 8 ana alanda avantaj sağladığını, verilerin doğruluğunu arttırdığını, daha iyi müşteri hizmetlerini, büro hatalarında azalmayı, bilgiye hızlı girişi, teslimat süresinde ve idari sürelerde düşüş sağladığını belirtmektedir. Sonuç olarak daha iyi nakit yönetimi ve envanter maliyetlerinde düşüş sağlanmaktadır.

EDI'nin faydaları aşağıdaki makalelerde belirtilmiştir: Ramdeen, Santos ve Chatfield (2011), EDI'nin üç ana "satın alma, finansman ve stratejik kullanım" işlevinde kullanılabileceğini göstermektedir. Bu çalışmada belirleyici gruplarındaki değişkenleri değerlendirmek için çoklu regresyon kullanılmıştır. Bulgulardan biri, otellerin finansman faaliyetlerinde EDI'yi kullanmadığı ve EDI'nin üç kategoride yaygın olmadığıdır (satın alma, finans ve stratejik). Çünkü bunun maliyeti yüksektir ve yatırım getirisi elde etmek için zamana ihtiyaç duyulabilmektedir. EDI'yi benimsemedeki engellerden biri bu olabilir. EDI'nin benimsenmesinde bir başka engel, perakendeciler ve tedarikçiler arasında güven oluşturmak için gerekli olan yönetim tutumlarıdır (Weber ve Kantamneni, 2002).

Leonard ve Davis'in (2006) çalışması EDI'yi manuel satınalma siparişleri ile karşılaştırmakta ve bulgularını paylaşmaktadır. EDI'nin faydaları; büro hatalarında doğruluk, hızlı, düşük maliyetli ve hatasız işlemler, müşteriler ve tedarikçilerle olan ilişkiyi geliştirme, stok ve stok taşıma maliyetlerinde düşüş, evrakı azaltma ve hızlı işlem sağlama olarak belirtilmiştir. Bulgular, EDI tedarik zincirinin kısa sipariş

döngüleri, daha yüksek kullanılabilirlik, düşük satın alma fiyatı ve işlem maliyeti ile daha etkili olduğunu göstermektedir.

Hsieh ve Lin (2004), EDI'nin verimliliğin artırılması ve işletme ticaretinin maliyetinin azaltılması gibi birçok faydası olduğunu belirtmiştir. Ancak EDI'nin uygulanması şirket yapısını, iş akışını, satıcı ilişkilerini ve endüstriyel uygulamaları değiştirir. Bu makale, elektronik veri değişimi (EDI) standardizasyonu ve bunun iş hayatındaki B2B gelişimine etkisi üzerinedir. EDI'nin potansiyel faydaları; postalama ve veri girişinde işçilik maliyetlerinde azalma, bilgilerin hızlı aktarılması, daha kaliteli bilgi, daha iyi iletişim ve iyileştirilmiş iş süreçleri, standardizasyondur. XML ve EDI, kendi kendini tanımlayan işlemleri sağlaması, daha esnek bir iş modeline olanak tanıması ve uygulanması daha ucuz, daha kolay ve güvenli ve güvenilir olmasıdır.

2.3.3 Artırılmış Gerçeklik (AR)

Patel ve Cardinali (1994) sanal gerçekliğin tıpta, eğlencede, orduda ve yapımda kullanılacağını ve kullanıcıyı korumak için yasaların düzenlenebileceği vurgulanmaktadır. Makalenin 1994 yılında yayınlanmasından bu yana ancak bugünlerde kullanılmaya başlandığı görülmektedir. Başarılı kullanımlar ve kullanım ile ilgili endişeler aşağıda açıklanmıştır.

Michalos, Karagiannis, Makris, Tokçalar ve Chryssolouris (2015), AR teknolojilerinin kullanıcıların simülasyon veya bilgisayar ekranına kıyasla daha verimli bir şekilde 3B nesneleri hayal etmelerine ve bağlantı kurmalarına yardımcı olduğunu belirtmektedir. AR, bilgisayarlara ulaşmak kolay olmadığında yararlıdır. Çoğunlukla montaj planlama, montaj rehberliği, ürün tasarımı, montaj tasarımı, ürün bakımı, robot yörüngesi planlama ve simülasyonunda kullanılır.

Android tablet ile birlikte kullanılan AR tabanlı uygulamalar, insan-robot etkileşimini ve işbirliğini desteklemektedir. Bununla birlikte, belirtilen olumsuz yönlerden biri, operatörlerin tabletleri üretim hatlarında ve üretim sürecinde kullanma konusunda rahat olmadıklarıdır. Çünkü operatörün etkileşim için iki elini de kullanması ve bilgileri tabletten kontrol etmesi gerekir.

Grubert, Langlotz, Zollmann ve Regenbrecht (2016); yeni, yaygın artırılmış gerçeklik kavramını tanıtmıştır. Ayrıca AR(artırılmış gerçeklik) uygulamaları tek bir amaç için kullanılırken sınırlı bir süre için yaygın AR uygulamasının sürekli olarak uygulandığını ve farklı durumlarda kullanılabileceğini de vurgulamıştır. Örneğin, mevcut AR sistemleri sabit masaüstü AR sistemleri kullanılır. Yaygın genişletilmiş AR'ler diğer yandan hareketli, giyilebilir, bileğe ya da başa takabilmekte, insan vücüdunda kullanılabilmektedir.

Jooste, Rautenbach ve Coetzee (2016), konutları bulmak için AR kullanımını tavsiye etmektedir. Adres tespiti afet yardımı, kırsal alanlarda zor olabilir ve adres işaretleri olmayabilir. Bu durumda AR doğru adresleri bulmak için kullanılabilir.

Ammar Assoum, El Hassan ve Dornaika (2016), başlangıç ve sonlandırma ile başlayan görüntüler için gelişmiş bir teknik önermektedir. Özellik tespiti için SIFT ve SURF gibi iyi bilinen yöntemler performansı karşılaştırmak için kullanılır. Bunlara ek olarak SVM, KNN ve SRC görüntü kaydını ilerletmek için kullanılır. Bu makale, hareketli bir kamera tarafından yakalanan bir video ile artırılmış gerçeklik süreci üzerinedir. Sonuç olarak SURF veya MSER özelliklerinin, gerçek zamanlı artırılmış gerçeklik için en iyi çözümler olduğu sonucuna varılmıştır; en hızlı işlem tanıma oranı verilmiştir.

Kang (2014), ARMC (Artırılmış Gerçeklik ve Hareket Yakalama) ile e-alışverişten bahsetmektedir. Bilgisayar ekranı, kullanıcıların klavyeye ya da fareye yardımı olmadan giysilerin vücutlarında nasıl göründüğünü gördükleri bir ayna olarak kullanılır. Kullanıcılar, el hareketlerini kullanarak kıyafetlerin renk ve boyutlarını kolayca değiştirebilirler. Bu makale yalnızca teorik kavramlar hakkında fikir vermekle kalmamakta aynı zamanda web kamerası ve hareket yakalama teknolojisini kullanan ARMC e-alışveriş uygulamalarının kullanılması ve geliştirilmesi hakkında da fikir vermektedir.

Wolf, Grodzinsky ve Miller'ın (2016) makalesi Google camından ziyade diğer araçlarla başlar. Google Glass'dan farklı olarak Space Glass'ın (artırılmış gerçeklik 3D gözlükleri) gerçek dünyanın tepesinde üç boyutlu ekran çıktıları sağladığı

açıklanmaktadır. Microsoft tarafından tanıtılan başka bir araç olan HoloLens, holografik görüntülerin Holo Lens kullanıcısına, fiziksel alana yansıtıldığından bahsetmektedir.

AR kullanımının kaygılarından biri, AVFD'lere (Artırılmış görsel alan cihazları) güvenen kişilerin bu teknolojiyi kullanmayan insanlara uyum sağlayamayacağıdır. Zira bu iki grubun farklı dünyaları olacaktır. Diğer bir endişe, kullanıcıların AR'nin teknik detaylarını bilmeyecekleri ve kullanıcıların bu cihazlar tarafından toplanan bilgilerin seviyesini bilmeyecek olmalarıdır. Bu cihazları kimin kontrol ettiği ve yansıyan mesajların ve görüntülerin etkileri sorusu aynı zamanda etik problemler arasındadır ve geliştiricilerin sanal görüntüler üzerinde ne kadar kontrol sahibi oldukları da merak konusudur.

Segovia, Mendoza, Mendoza ve Gonzalez'in (2015) makalesinde, AR sisteminin üretim izlemeye Bilgisayar Destekli Kalite (CAQ) yazılımına bağlı olduğu gösterilmektedir. AR teknolojisi bir fabrikada her bir iş istasyonunun Anahtar Performans Göstergelerini (KPI) gösterir. Bu bilgi entegre CAQ yazılımı olan cihazlardan alınır ve İç Mekan Konumlandırma Sistemi (IPS) ile bir mobil cihaza gönderilir. Bu yazıda belirtilen AR'nin avantajları, bir işi bitirmek için gereken bilgiyi göstererek çalışma süresini kısaltması ve hata yapma olasılığını düşürmesidir.

Marcincin, Barna, Janak ve Marcincinova (2013), AR üretiminde üretim sürecinde kullanıldığını göstermektedir. Rapor, AR'nin mevcut durumunu göstermekte, daha sonra uygulanmış vakalarda AR'nin ana felsefesini açıklamaktadır. Son bölüm AR'nin sadece ticari yazılımda değil, açık kaynaklı platformda kullanımını da içerir.

Dini ve Mura'ya (2015) göre AR, gerekli bilgileri veya prosedürü çalışma ortamına getirir ve gerçek dünya ortamını bilgisayar tabanlı duyusal girdilere bağlar. AR, bilgiyi doğrudan gerçek dünyayla bağlantılı kılar. Aynı zamanda bilginin anında anlaşılmasını, daha fazla miktarda bilgi edinmeyi daha az kağıda ihtiyaç duyarak sağlamaktadır ayrıca sistemi diğer bilgisayar destekli cihazlarla birleştirme fırsatı sunmaktadır.

2.3.4 Tedarikçi Yönetimli Stok (VMI)

VMI, talep ve envanter bilgilerinin tedarikçi ve müşterilerle paylaşımıdır. VMI ile satıcı ve tedarikçi arasındaki paylaşılan bilgilere ulaşarak müşteri stokları kolayca yönetebilir (Borade ve Bansod, 2009).

Satıcı; yönetilen envanteri, daha önce veya beklenen verilerle tedarikçileri ile beraber stok takibi, planlama yapabilir ve yönetebilir. VMI; stok devir hızı artışı, sorumluluk azalması ve stok mevcudiyetinde iyileşme sağlayan şirketlere fayda sağlar. Bu nedenle, fazla stoklama ve stokta bulunamama sorunu ile başa çıkma fırsatı da verir.

Satıcılar VMI'den müşteri sadakati, artan müşteri hizmeti, envanter tahminleri nedeniyle üstün operasyonel performanstan yararlanır.

İlaç endüstrisi; tedarik zincirlerini yalın, güçlü ve değer yaratan makinelere dönüştürmek için şeffaflık, entegrasyon ve değer yaratan makine özelliklerine ihtiyaç duymaktadır. Geçmişte ilaç endüstrisinde VMI kullanımı diğer endüstrilere göre düşüktür fakat şimdi bu durum değişmektedir. VMI'nin performansı, aylık stok sayısı, aylık özel sipariş sayısı, aylık tarihi geçmiş ürün sayısı, yenileme sıklığı, aylık iade tam yük sayısı, ilgili idari işlerde harcanan süre envanter yönetimi ile ölçülmektedir.

İdeal satıcı tarafından yönetilen envanterde, stokta bulunamama durumu olmamalıdır. Stoklar mevcut değilse bu VMI'nin doğru olmadığı anlamına gelir. Ek olarak birkaç özel siparişin yüksek olması durumunda, bu durum stoktaki yetersiz SKU'ları tanımlamaktadır. Ayrıca süresi geçmiş malların yüksek olması durumunda, harcama tahmini doğru değildir. Çok sayıda stoklama, yine de uygun stok planlamanın bulunmadığı anlamına gelmektedir. Ancak envanter yönetimi ile ilgili idari görevlerde harcanan zaman düşükse bu VMI uygulamasının iyi durumda olduğu anlamına gelmektedir (Vrata, 2012).

VMI'nin satıcı tarafında bir avantajı vardır. Kamçı etkisini azaltmaktadır. Ancak VMI kullanımında da başarısızlıklar vardır. Örneğin; bir market zinciri olan Spartan Stores, ürün tanıtımlarını yönetmeyi başaramadığında VMI'yi kullanmayı bırakmıştır. Kmart, VMI satıcılarının tahmin kabiliyetinden yararlanamamıştır (Sarı, 2008).

Toni ve Zamolo (2004), VMI'nin önemli özelliklerinin, kısa yenileme sürelerinin, üretim ve nakliye planlamasını geliştiren sık ve kesin teslimatların olduğunu belirtmektedir. Araştırma ayrıca VMI'nın çoğunlukla giyim, gıda ve market sektöründe kullanıldığını ve elektrikli ev aletleri tedarik zincirinde de kullanılmasını önermiştir.

Disney ve Towill (2003)'e göre VMI, Wall-Mart'ın başarısı nedeniyle market sektöründe daha yaygındır. Ek olarak VMI stratejisinin son zamanlarda kullanılan teknoloji nedeniyle firmalar için maliyet düşüşü sağlamıştır. VMI geçmişte; faks, e-posta ve elektronik tablolarla kullanılırken artık karar destek sistemine dayalı ERP sistemi ile kullanılmaktadır.

Kuk (2004), VMI'nin hazır giyim ve perakende sektörlerindeki başarısının diğer sektörler için geçerli olmayabileceğini savunmaktadır. Ancak VMI parçaları, EDI, barkodlama ve tarama teknolojisinin temel parçaları kullanılabilir durumdadır ve uygulama maliyeti yüksek değildir. Ek olarak VMI'nin uygulanmasının önündeki engel, tedarik zinciri üyelerinin bilgilerin rakiplerle paylaşılacağı korkusundan dolayı bilgi paylaşmak istemeyebileceğidir.

Borade ve Bansod (2009), tedarik zincirinin performansını artırmak için VMI gibi tedarik zinciri stratejilerinin kullanılabileceğini göstermektedir.VMI,talep değişimini azaltabilir ve envanter yönetimini artırabilir. Bu çalışmanın sonuçlarına ulaşmak için vaka çalışması kullanılmıştır. Talep ile ilgili verilerle satıcı tarafından yönetilen tahminler geliştirilmiştir. Bu tahminler üretim planlama ve envanter yönetimi kararları için kullanılmaktadır.

Dong ve Xu (2002) VMI'nin alıcının ve tedarikçinin kârına olan etkilerinden bahsetmektedir. VMI, alıcı kârınını uzun vadede arttırır bununla birlikte, tedarikçinin kârı alım fiyatı nedeniyle kısa vadede düşmektedir. Bu makalede, matematiksel modeller formüle edilip VMI'nin etkileri paylaşılmıştır. Ayrıca VMI programının envanterle ilgili maliyetleri azaltabileceği açıklanmıştır.

Yao ve Dresner (2006), VMI'yi açıklamıştır. VMI'nde üretici ve perakendeci birlikte çalışabilmekte ve üretici envanteri perakende satış yerlerinde yönetebilmektedir. Tedarikçiler, alıcıların yerlerinde stokları yönetme iznine sahiptir. CRP'de (sürekli

ikmal programları) alıcılar ve tedarikçiler birbirlerini envanter seviyesi hakkında bilgilendirir, ikmal oluşumunu artırır, alıcılar ve tedarikçiler için envanteri azaltır. CRP ve VMI arasındaki fark, VMI'de üreticinin, perakendeciden alınan paylaşılan bilgiler hakkında karar vermek için bir girişime sahip olmasıdır. Yenileme sıklığı arttıkça üreticinin VMI'de daha fazla avantajı vardır ve perakendecinin CRP kapsamında daha fazla avantajı vardır.

2.3.5 Alan Yönetim Sistemi (YMS)

YMS; bir üretim tesisi, depo veya dağıtım merkezinin bahçesinde kamyon ve römork hareketlerini yöneten bir yazılım sistemidir. Römorkların yeri için gerçek zaman bilgisi verir ve emirlerin etkin bir şekilde düzenlenmesine yardımcı olur. YMS, hızlı ve dikkatli izleme sağlamak için WMS, TMS ve RFID gibi diğer bilişim teknolojileri çözümleri ile birlikte kullanılır (Rouse, 2012).

Zhen, Jiang, Lee ve Chew (2013), teknolojideki gelişmelerle birlikte liman operasyonlarının, rıhtım yönünden alan tarafına yönünü değiştirdiğini belirtmiştir. Bu makale; alan vinçleri yönetimi, alan araçları yönetimi ve alan yönetimi hakkında bir inceleme sunar. Elde edilen sonuçlara göre, liman yönetiminde trafik sıkışıklığı konusunda daha fazla araştırma yapılması önerilmektedir. Alan yönetimin otomatik konteyner terminalleri ile arazi kullanımını yeşil bir bakış açısıyla artırabileceği de eklenmiştir. Otomatik konteyner terminalleri büyük miktarda yatırıma ihtiyaç duyar ve arazi alanının kullanılması işgücü maliyetini düşürmeye yardımcı olabilir.

Lee, Chew, Tan ve Han (2006) trafik sıkışıklığı problemine bir çözüm sunmaktadır. Günlük operasyonlarda, liman operatörü konsinye stratejisini uygular ve konteynerleri alt bloklara böler. MIP (Karma Tamsayılı Programlama) formülasyonu, bahçe işlemlerinin yoğun olduğu konteynerlerin nakliyesi için kullanışlı bulunmuştur.

Jin, Lee ve Cao (2014), deniz konteyner terminallerinde günlük depolama için iki karar probleminin, uzay dağıtımının ve bahçe vinci düzenlemesinin kombinasyonundan bahseder. Trafik kontrolünün ayrıca depolama alanındaki trafik sıkışıklığı problemine işaret ettiği belirtilmektedir. Alan, vinci işletme maliyetinin ve

alan vinci hareket maliyetinin toplamının azaltılması problemi için entegre bir doğrusal programlama modeli oluşturulmuştur.

Park, Oh, Cheong ve Lee (2006) bu makale, yük konteynırlarının takip edilememesi nedeniyle konteynır hırsızlığı probleminin yaşanmasından bahseder. Bu makale RFID cihazlarında bu sorunu çözmek üzere uygulanması ile ilgilidir. Bununla birlikte RFID cihazına fiziksel saldırı bilgi güvenliği konusunda şüphe uyandırır.

Cho, Lee, Jin ve Hwang (2010), alanlardaki işletme sorunlarını çözmek için bir iş akışı yönetim sistemi (YAWL) önermektedir. Ardından iş akışı yönetimi için rıhtım tahsisi önerir. Konteyner teslimindeki başarısız süreçler ve ertelemeler, rıhtım tahsisi, geçit geçişi, tedarik zinciri yönetimi performansı üzerinde olumsuz etki yaratabilir.

Zhen, Xu, Wang ve Ding'in (2016) makalesi alan yönetimi üzerinedir.Alan şablonu, alandaki noktaların atanması için kullanılır. Alan yönetiminin asıl amacı nakliye maliyetlerini azaltmaktır. Alandaki trafik sıkışıklığını gidermek için karma bir tamsayılı programlama modeli sunulmuştur. Ayrıca model tabanlı bir çözüm bulmak için dal bazlı çözüm ve parçacık sürüsü optimizasyon çözümüne dayalı yöntem de geliştirilmiştir.

2.3.6 Araç Rotalama Problemi (VRP)

Filo yönetimi, filo yönetiminde maliyetlerin, risklerin ve verimliliğin optimizasyonudur. Filo yönetimi operasyonel maliyet verimliliği, araç bakımı, sürücü iş gücü yönetimi, araç güvenliği ve uyumluluğu ve operasyonel verimlilik alanlarında açıklanabilir.

Operasyonel maliyet etkinliği, yakıt kullanımını kötüye kullanmayı engelleyen yakıt yönetimini ve araç hırsızlığıyla kaybını önlemeye yardımcı olan GPS'i içerir. Filo yönetim yazılımı ayrıca sürücünün araç lastiğiyle ilgili sorunları olup olmadığını veya bir aracın bakıma ihtiyacı olup olmadığını şirkete bildiren araç bakım işlevi de sunar. Sürücü işgücü yönetiminde araç motorunun çalışıp çalışmadığı hakkında da firmaya bilgi sunar. Sürücülerin sürüş alışkanlıkları da bu sistemde kolayca takip edilebilmektedir. Sürücü hızlanıyorsa, sert fren yapıyorsa veya rotadan çıkıyorsa,

yazılım şirketi buna göre uyarır.GPS sistemi ayrıca sürücülerin dikkatinin dağılması durumunda firmaların kazaları önlemesine yardımcı olur ve güvenli yol yönlendirmeyle sürücü koçluğu sağlar. Özetle GPS sistemleri, firmaların operasyonel verimliliğini artırmalarına yardımcı olmakta ve kamyonlar şirketler tarafından kolayca takip edilebilmektedir (Spireon, 2016).

Li, Lo ve Cen (2015) filo yönetimi stratejisi ile emisyonları azaltmaktan söz etmektedir. Bu yazıda net kârı maksimize etmek için RLABC (Kalan ömrü ilave fayda-maliyet) analizi gösterilmektedir. Operatör ve devlet için RLABC analizini kullanan en uygun veri yolu filo yönetimi modelleri oluşturulmuştur. Önceki çalışmaların tüm sistemi hesaba katmadan maliyetlere odaklandığı belirtilmektedir. Bu çalışmada altı ana emisyon türü planlanmış, dış maliyetlerle parasal forma dönüştürülmüş ve çalışma örnek bir çalışma olarak Hong Kong'daki bir otobüs şirketine uygulanmıştır.

Stasko ve Gao (2012)'nun makalesi filodaki araç alım, satım ve güçlendirme kararları için dinamik programlamayı göstermektedir. ADP algoritmaları maliyeti minimize etmek için kullanılır. Sunulan politikalar, mevcut filo için olan tamsayı programları ile açıklanmaktadır ve politikalar, araç bozulduğunda her zaman hesaplanmak zorunda değildir.

Jaoua, Riopel ve Gamache (2012), toplama ve teslim istasyonları arasında zamanında kamyon hareketleri oluşturan iç ulaşım sistemi için bir simülasyon çerçevesi önermektedir. Ek olarak insanların trafik davranışları ve trafik sıkışıklığı problemini de taklit etmektedir. Sonuçlar, araç filosu verimi arttığında üretim kaybının önlendiğini göstermektedir. Ek olarak bu çalışma, trafik sıkışıklığı problemi olduğunda gerçek zamanlı kamyonun daha az sıkıştığını ve uzun yolun iç taşıma sisteminin performansını daha da artırdığını gösteriyor.

Mathew, Khasnabis ve Mishra (2010) 'nın çalışması filo geliştirme programına sahiptir. Bu filo programını alan kurumlara yatırımların zamanlamasını bildiren, 3 boyutlu bir model önermiştir. Bu model; toplam ağırlıklı ortalama kalan ömür ve bütçe kısıtlamalarını maksimize eden, doğrusal olmayan bir optimizasyon problemi yaratır.

Michigan DOT'a ABD'den elde edilen gerçek veriler kullanılarak bir vaka çalışması uygulanır. Sunulan model hem kısa vadeli hem de uzun vadeli planlama için kullanışlıdır, esneklik sağlar. Hoffman (2009) filo yönetiminde yeniden sermayelendirme ve eskiyen uçaklardan bahsetmektedir. ABD uçağı, yorgunluk ömrü genişletilmiş endeksine göre kaydedilir. Stokların kaldırılmasında, yorulma ömrü önemli bir faktör olarak kabul edilir. Bu çalışmada, iki aşamalı yaşam yönetimi paradigması önerilmiştir.

Chaowasakoo, Seppala ve Koivo (2017), madencilik taşımacılığı maliyetlerinin toplam işletme maliyetlerinin % 50-60'ını aldığını vurgulamaktadır. Bu çalışmada farklı tipte kamyonlar önerilmiştir. Simülasyon çalışması, en uygun filodaki farklı tipteki kamyonların sayısına karar vermek için kullanılabilecek eşleşme faktörünü destekler. Sezgisel araca karar vermek performans için temel faktördür. Simülasyon ve optimizasyon modelleri, heterojen filo türlerindeki farklılıklara dayanarak aşırı kamyon taşımacılığı veya kamyon altı kamyonlarını önleme fikri sunar. Ek olarak gönderme kullanımı sıraya alma süresini azaltmayı amaçlar. Araç Rotalama Problemi, araçların farklı yerlere mal veya hizmet sunması için en uygun rotaları belirleyen Seyahat Eden Satıcı Problemi'nin bir genellemesidir (Google Rehberi, 2018).

VRP kullanımları aşağıdaki makalelerde açıklanmıştır: Braekers, Ramaekers ve Nieuwenhuyse'nin (2016) çalışması, 2009-2015 yılları arasında 277 makalenin literatür taramasıdır. Makaleler; başlıklara göre, dergi başına seçilen makale sayısına taksonomi, uygulanan yöntemlere, dikkate alınan özelliklere ve her yıl sınıflandırılan literatüre göre tabloda verilmiştir. Makaleler; zamana bağlı seyahat süreleri, teslim alma ve teslimat için zaman penceresi ve giriş bilgileri, birden fazla depolu araç yönlendirmesi, yeşil araç yönlendirmesi ve araç yönlendirmesinde senkronizasyon ile ilgilidir.

Seyyedhasani ve Dvorak (2017), VRP'nin birden fazla araç için yol bölünmesini optimize etmek için önemli bir araç olduğunu belirtiyor. VRP, Clarke Wright algoritmasının ve Tabu Arama algoritmasının değiştirilmiş versiyonuyla mümkündür. Her iki algoritma da faydalı çözümler sunar. Ancak aralarındaki temel fark işlem süresi ve optimizasyon düzeyidir.

Özbaygın, Karasan, Savelsbergh ve Yaman (2017); seyahat rotalarından birinde park ettikleri taşıtlar için en düşük maliyetli teslimat rotalarını bulmayı amaçlayan taşıt rotalama problemini incelemektedir. Sonuç olarak siparişlerin bu süre zarfında bu yerlere teslim edilmesi gerekir. Bu soruna göre VRPRDI (dolaşım teslim konumlarında Araç Rotalama sorunu) için algoritma formüle edilmiştir. Bagaj teslimatı, teslimat maliyetini düşüren yeni fikirlerden biri olarak belirtilmiştir.

Li, Li, Varbanov ve Liu (2017)'nun makalesinde; su kullanan şebekelerin tasarımlarının karşılaştırılması ve toplam karışım etkisi yapılmaktadır. Ayrıca bölgesel enerji tedarik zincirlerinin tasarımı ve taşıt problemlerinin tasarımı için yeni konsept, uzaklık potansiyeli tanıtılmaktadır. Bu konsepte göre, ulaşım mesafesini azaltmak için toplam ulaşım maliyeti azaltılmalıdır.

Kalaycı ve Kaya (2016)'nın çalışması, araç kapasite kısıtlamasını minimuma indirilmiş toplam mesafe ile yerine getirerek toplama ve teslimat işlemlerinin dikkate alındığı Eş Zamanlı Teslim ve Teslimatla (VRPSPD) araç yönlendirme sorunu üzerine odaklanmaktadır. Hibrit metaheuristik bir algoritma, eş zamanlı toplama ve zaman kısıtlamaları ile teslimatla bir çözüm araç rotalama problemi bulmak için karınca kolonisi sistemini ve değişken komşuluk arama yöntemini bir araya getirmektedir.

Orta Yenileme Tesisleri ile Şube ve Fiyat & Kesim algoritması gösterilmiştir (Gianessi, Ceselli, Letocart ve Calvo, 2016). Amaç, her müşterinin ziyaret ettiği minimum bir rota seti ve rota maliyetini bulmaktır. Bu anlamda, araçla ilgili simetri sorunlarını bulmak için varış zamanları ve takviye yaylarından oluşan öneride bulunmuştur.

Archetti, Savelsbergh ve Speranza (2016)'nın çalışması, teslimat maliyetlerini azaltmak için sürücülere odaklanmaktadır. Teslimat yapmaya hazır birçok kişi olduğunda firmaların maliyet tasarrufuna sahip olmaları mümkündür. Naderipour ve Alinaghian (2016); taşıt kiralama yapılan dağıtım şirketlerinde, son müşteriden iade edilmeyen araç rotalama problemini kullanmaktadır. Bu sorunu çözmek için Parçacık, Sürü Optimizasyonu algoritması kullanılır. Sonuçlar, kirleticilerin emisyonları %16 oranında azaltabileceğini göstermektedir. Ek olarak araçlar optimum hızda giderken emisyonlar azaltılabilir.

Geliştirilmiş kümelenmiş araç yönlendirme probleminde,gruplar halinde ayrılması önerilmiştir (Defryn ve Sörensen, 2017). Ek olarak her gruba aynı araç tarafından hizmet verilmelidir. Simülasyon sonuçları, zayıf kümelere kuvvetlendiğinde toplam mesafenin% 4,65 oranında düşebileceğini ortaya koymaktadır.

2.3.7 Ürün Veri Yönetimi (PDM)

Ürün veri yönetimi; ürünlerin teknik özelliklerini, mühendislik modellerini, tasarım çizimlerini, malzeme faturalarını ve ilgili belgeleri içerir. PDM yazılımı, depolanan bilgilerin güncel olduğundan emin olmasını sağlayan bir sürüm kontrolü ve güvenliği sağlar. Bu nedenle bu yazılım, bilgi işlemlerinde fayda sağlayacak ve üretimi daha güçlü hale getirecektir (Rouse, 2016).

Do ve Chae (2011), Yazılım Yapılandırma Yönetimi'ni birleştirmek için bir Ürün Veri Yönetimi modeli sunar. Bu kullanım, donanım ve yazılım mühendislerine aynı kullanıcıyı aynı anda ortak bir ürün geliştirmesiyle veritabanında paylaşmaları için yardımcı olur. Önerilen veritabanı birleşik PDM / SCM veritabanı, PDM, SCM ve işbirliği uygulamaları olmak üzere iki bölümden oluşur Bu makale aynı zamanda PDM ve SCM üzerinde bir karşılaştırma yapmıştır.

Panetto, Dassisti ve Tursi (2012)'nin makalesi; imalatta sistemin birlikte çalışabilirliği için bir yaklaşım sunmaktadır. Fiziksel ürün yaşam döngüsündeki bilgileri paylaşmak için uygulama yazılımı için ontolojik bir ürün modeli kullanır. Bu yaklaşım sistemler arasında bilgi alışverişini mümkün kılar ve anlamsal belirsizliği azaltır. Sunulan yaklaşım, ürün teknik verilerini de izlemeye yardımcı olur.

Do (2015), mühendislik değişim analizine (ECA) yardımcı olan bir ürün veri yönetimi (PDM) veritabanı sunar. Bu çalışma, bir PDM sistemini çevrimiçi analitik işleme (OLAP) araçları ve veri madenciliği modülü ile birleştirmektedir. Madencilik modülü, PDM veritabanındaki geçmiş verilerinin veri madenciliği modellerine yardımcı olabileceğini göstermektedir.

2.3.8 Satış ve Operasyon Planlaması (S&OP)

Optimum üretim çıktısı seviyesine karar veren bir işletme yönetimi sürecidir. Ekipman, işçilik, tesisler, malzeme ve finans hakkındaki verileri içerir.

S&OP bir karar verme ve şirketlerin iş planı dahilindeki işler alanında taktiksel planlama aracıdır. S&OP'un amaçları arz ve talep arasındaki dengeye karar vermek, israf üretimini ortadan kaldırmak, gelirleri artırmak, kaynakları optimize etmektir. Ek olarak faydaları; tedarik zincirinin görünürlüğünde iyileşme, stok yönetiminde ilerleme, tanıtım planlaması, bütçe tahmini ve ürün yaşam döngüsü yönetimi sürecidir (Rouse, 2018; Murray, 2018).

Lim, Alpan ve Penz (2016), S&OP'un üretim kapasitesini piyasa talebiyle dengelemek için şart olduğunu belirtmektedir. Bu, e-kısıtlamalı çok amaçlı optimizasyon modelini kullanan ilk makaledir ve simülasyon-optimizasyonla çözülmüştür. Fransız bir küresel otomobil üreticisi olan Renault, bir vaka incelemesinde kullanılmıştır.

Bu yazının sonucu olarak S&OP'ta satış fonksiyonuna sunulan stokları ve esneklik oranlarını hesaplamak için güçlü bir yöntem kullanılması, firmaların maliyet performansını ve müşteri memnuniyetini artıran satış ile tedarik zinciri fonksiyonlarını yönetmesine yardımcı olmaktadır.

Tuomikangas ve Kaipia (2014), araştırmasının hedefinin S&OP koordinasyon mekanizmalarının çerçevesini akademik ve uygulayıcı literatür katkısıyla değerlendirmek olduğunu belirtiyor. 2001-2013 yılları arasında 99 makale seçilmiştir. Makalede iki farklı bakış açısından bahsedilmiştir. İlk olarak literatür haritalandırmak için kavramsal koordinasyon mekanizmaları çerçevesinde değerlendirmiştir daha sonra da S&OP, S&OP süreci, S&OP organizasyonu, S&OP araçları ve verileri, performans yönetimi, stratejik uyum, S&OP kültürü ve liderliği için altı koordinasyon mekanizması ile değerlendirilmiştir.

Thome, Scavarda, Fernandez ve Scavarda (2012) S&OP iş süreçleri ile ilgili bir literatür taraması yapmıştır. 271 özet ve 89 tam bildiri değerlendirmiştir. Son inceleme için 55 makale analiz edilmiştir. Literatürde firmaların performansları değerlendirilmiş

ve karşılaştırma ve meta-analizin mümkün olmadığı sonucuna varılmıştır. Makaleler;çalışma tanımlaması, literatür tarama sentezi çerçevesi, çalışma tanımlayıcıları, bağlam, yapı ve süreçler başlıklarına göre ayrılmıştır. Bu literatür taramasındaki bulgulardan biri S&OP sürecine pazarlama, satış ve operasyon planlarının entegrasyonunun gerekliliğidir.

Pedroso, Silva ve Tate (2016), S&OP'ı eyleme geçirmenin zor olabileceğini ve bu çalışmanın amacının yöneticilere Brezilya'da S&OP'i başarılı bir şekilde uygulamalarında yol gösterici olduğunu belirtmektedir. S&OP uygulamasının engelleri de tartışılmaktadır. S&OP'yi başarılı bir şekilde uygulamak için süreç sahibi, katılımcılar ve elektronik tablolar, politikalar, daha fazla ayrıntı ve destek araçları üzerinde çalışacak kişi gibi başlıklar ele alınmıştır.Buna göre, sorumluluklar ve ilk bilgiler verilmeli, daha sonra da katılımcılara karar vermeleri için inisiyatif verilmelidir, katılımcılar toplantılara hazırlanmalıdır, son olarak da S&OP da yapılandırılmış ve sabit programları takip etmelidir. Uygulama esnasında eğitim ve süreç anlayışı istenir. S&OP'u uygulayabilecek olası engel, yönetiminin S&OP uygulanmasına karşı direnç göstermesidir. S&OP iş süreçlerinde olduğu kadar kurum kültüründe de değişikliklere ihtiyaç duyar.

Plank ve Hooker (2014), S&OP'un B2B pazarlaması içerisinde etkileşimli pazarlamayla bağlantısını anlatmaktadır. SAP gibi yazılım çözümleri yalnızca S&OP uygulamasını uygulamaya koymakla kalmaz; aynı zamanda kurumsal büyümeyi, kârlılığı ve müşteri memnuniyetini de etkiler. İnteraktif pazarlama araçlarının kullanımı hem alıcı hem de süreçlerde yer alan, alım ve satım yapan diğerleri için esastır.

Swaim ve Maloni (2016), çalışmaların çoğu firmanın bu süreci uygulamadığını ya da hedeflenen sonuçlara ulaştığını göstermediğini belirtmiştir. Bu nedenle, S&OP çalışmalarının çoğu eksiktir ve S&OP sürecinin ve temel başarı faktörlerinin araştırılmasında başarılı değildir. Bu makale S&OP sürecinin kritik öncüllerini araştırmakta ve modeli değerlendirmek için S&OP uzmanlarından anket verileri değerlendirmesinde yapısal eşitlik modelini kullanmaktadır. S&OP'ın talep ve arzı dengelemek için çok önemli olduğu ve aynı zamanda satış planlaması, yeni ürün tanıtımı, kalite yönetimi, kapasite planlaması ve tedarik yönetimi ile işletmenin kontrol ve çevikliğini arttırmaya yardımcı olduğu sonucuna varılmıştır.

Hulthen, Naslund ve Norrman (2016), S&OP süreç performansını değerlendirmek için standart bir yaklaşım olmadığını ve S&OP teriminin S&OP sürecini ölçmek için açıkça tanımlanmadığını vurgulamaktadır. Çok fazla ölçü olmasına rağmen, ölçüler birbirinden farklıdır ve ölçüler çoğunlukla işlevler arası süreçle değil, örgütsel işlevlerin performansıyla ilgilidir.

Ivert ve Jonsson (2010), S&OP sürecinin yazılım sistemi desteği olmadan gerçekleştirilmesinin zor olduğunu belirtmektedir. APS (Gelişmiş Planlama ve Çizelgeleme Sistemleri) talep, tedarik ve / veya belirli S&OP modüllerine sahip olduğundan bu sistemler S&OP uygulamak için uygundur. APS üzerine yapılan çalışmalar çoğunlukla planlama ve zamanlama problemlerini çözmek için gelişmiş algoritmalar tasarlamaya odaklanmıştır. S&OP süreci son bir teslimat planından farklı planlama görevlerini içeren birçok amacı olan bir planın hazırlanmasından oluşur. APS sistemleri bu faaliyetlerde farklı uygulanmaktadır. Bu yazıda asıl amaç S&OP sürecinde APS'nin potansiyel faydalarını bulmaktır. Bu çalışmada Literatür Taraması, Delphi çalışması ve bir vaka çalışması kullanılmıştır.

2.3.9 Taşımacılık Yönetim Sistemi (TMS)

TMS, firmaların ürünleri bir yerden bir yere daha verimli, güvenilir ve uygun maliyetli bir şekilde taşımasına yardımcı olur. Firmaların bu yazılımı kullanmasının nedeni; firmaların uygulama, analiz ve optimizasyon yoluyla navlun maliyetlerini azaltmalarına yardımcı olmasıdır. Firmalar; artan müşteri hizmeti, depo verimliliği, stok indirimleri, nakit akışı iyileştirmeleri ile ilgili fayda sağlayabilmektedirler (Robinson, 2018).

Ek olarak ulaşım ağı, 6-9 aylık yatırımın geri dönüşüne ihtiyaç duyar; SaaS çözümü ile gerçek zamanlı veri, taşımacılık süreçlerinin tüm yönlerini yönetme, taşımacılığı kontrol etme, teknolojiyi değişen iş ihtiyaçlarına hızla uyum sağlatmayı hedefler (BluJay Solutions, 2018).

Le, Hamani, Kermad, Dafaoui ve Mhamedi (2015); firmaların iş gereksinimlerine göre iş çözümleri bulabilecekleri iki yönlü kıyaslama analizi önermektedir. Daha sonra organizasyon planlarını belirlemek için ulaştırma yönetimi

organizasyonunun vade seviyesini ve iş süreçlerini ölçer. Bu makale European Havayolu firmasına uygulanır. Çalışmada kıyaslama çerçevesinin adımları Piyasa görünürlüğünü kazanmak, taşıma süreçlerini olduğu gibi teşhis modellemesi, sistematik iş gereksinimlerini tanımlamak şekilinde yaratılmıştır. Metodolojik ve iş süreci perspektifini düşünerek havayolunun kilit süreçlerini, konsolidasyonunu ve ulaştırma siparişinin iletimini yeniden yaratması önerilir.

2.3.10 Tedarikçi İlişkileri Yönetimi (SRM)

Tedarikçi İlişkileri Yönetimi (SRM) imalat firmaları için çok önemlidir. tedarikçi ve satın alma firmaları arasındaki ilişki her iki taraf için de kazan-kazan çözümleri sağlamalıdır. Tedarikçiler ve alıcılarla olan iletişim etkiliyse tedarik zincirinin tamamı bu ilişkiden olumlu etkilenecektir. Etkili tedarikçi ilişkileri yönetimi için 4 adım vardır. Birincisi, tedarik zinciri yönetimi yazılımına yatırım yapar ve tedarikçilere güncellenmiş profiller sağlayarak tedarikçilerin performansını yönetir ve izler. Birçok satıcı olduğu için, bilgiyi merkezi bir yerde tutmakta fayda sağlayacaktır. İkincisi; tedarikçiye iyi niyetli olduğunuzu göstermek, zamanında ödeme yapmak veya tedarik süresine dürüst olmak önemlidir.Üçüncüsü; satıcı sayısını azaltmak, verimli bir düşünme şeklidir. Satıcılara daha yakın çalışmak, firmaların maliyetlerini kontrol etmeye yardımcı olur ve SRM yazılım çözümü, tedarikçilerin performansını görmeye yardımcı olabilir. Son olarak iletişimi açık tutmak çok önemlidir ve sonunda sağlam ilişkiler yaratır.

Aşağıda alıcı-satıcı ilişkilerine odaklanan birkaç makale bulunmaktadır. Bu anlamda, tedarik zinciri performans seviyesinin perakendecilerden ve tedarikçi ilişkilerinden ne ölçüde etkilendiği ve bu ilişkiyi hangi unsurların etkilediği yaygın olarak tartışılmaktadır.

Abdallah, Abdallah ve Hamdan (2014), tedarikçi ilişkileri yönetiminin imalat sektöründe rekabet performansı üzerindeki etkilerini araştırmıştır. SPSS (sosyal bilimlerin istatistiksel paketi) kullanılarak tedarikçi ilişkileri yönetimi, tedarikçi ortaklığı gelişimi ve tedarik süresinin azaltılması rekabet performansı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu sonucuna varılmıştır. Çalışma; Japonya, Kore ve ABD'deki imalatçı firmaların sonuçlarını içermektedir.

Baglieri, Secchi ve Croom (2007), tedarikçiler ve şirketler arasındaki ilişkiye odaklanmaktadır. Literatürün değerlendirilmesinden sonra iletişim teknolojilerinin alıcı-tedarikçi etkileşimleri üzerindeki potansiyel etkisi, alıcı-tedarikçi ilişkisine etkisi, satın alma süreci verimliliği üzerindeki etkisi ve lojistik süreç performansı üzerindeki etkisi olarak sınıflandırılmaktadır. Bu makale, Ferrari Auto supplier portalından elde edilen verileri kullanır ve tedarikçi portallarının süreç verimliliği veya lojistik süreç performansı satın almak yerine ilişkiler üzerinde etkisi olduğu sonucuna varmıştır.

Oghazi, Rad, Zaefarian, Beheshti ve Mortazavi (2016), tedarikçi ile üretici arasındaki tedarikçi ilişkileri yönetiminin inşaat ekipmanları endüstrisindeki entegrasyonuna odaklanmaktadır. Ayrıca SRM'nin hedef uygunluk, bağlılık ve üreticiler ile tedarikçiler arasındaki güven eksikliği olarak entegrasyonunun önündeki engellerden de bahsetmektedirler. Ek olarak entegrasyon uygulamasının maliyetleri de engellerden biri olarak belirtilmiştir.

Firmalar tedarikçilerin sağladıkları fiyatı göz önünde bulundururlar. Bu mülkle birlikte güven, yardımseverlik, memnuniyet, iletişim ve bağlılık gibi tedarikçilerin ilişkilerini etkileyen başka faktörler de vardır. 28 şirkete anket uygulanmış ve ankete 38 soru dahil edilmiştir. Anketin analizinde SPSS (Sosyal Bilimler İçin İstatistik Paketi) kullanılmıştır. Sonuçlar sunulmuştur ve küresel bir dünyada rekabet olmasına rağmen ortaklar arasında güven, memnuniyet ve bağlılık olduğu sonucuna varılmıştır.

Wimmer, Mandjak ve Esse (2010)'ye göre, iş ortakları (tedarikçiler, müşteriler) ayrıca firmaların iç süreçleri ve performanslarıyla birlikte iş performansını da etkiler. Bu araştırma 2009 yılında Budapeşte Corvinus Üniversitesi'nde yapılan anketin sonuçlarını kullanılmıştır. 316 şirket örneği seçilmiştir. Sonuç olarak hem alıcı hem de tedarikçi taraflarında güvenilirliğin esas olduğu sonucuna varılmıştır. Tedarikçi tarafında uzmanlık, işbirliği, bilgi paylaşımında değer yaratma önemli özelliklerdir.

Lambert ve Schwieterman (2012), SRM'nin önemli tedarikçilerle olan ilişkileri yönetmenin önemli faydalarından bahsetmektedir. Ek olarak tedarikçilerin operasyonlarını birleştirmek firmanın performansını da artırabilir. Tedarikçilerin yüksek düzeyde entegrasyonu ve bunlar arasında bilgi paylaşımı, performans yaratmaktadır. Tedarikçilerin başarılı katılımı, kârlılıkta olumlu değişikliği sağlar.

Sonuç olarak şirketlerin gelirlerini, maliyetlerini ve yatırımlarını ölçmek için tedarikçilerin performansını ölçmek önemlidir.

2.3.11 Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM)

İnce, İmamoğlu, Keskin, Akgün ve Naci Efe (2013), CRM'in uzun vadeli ilişkilerin oluşumu ve müşteri memnuniyeti sağladığını belirtmektedir. Müşterilerin ilişki ağı vazgeçilmezdir. Tedarikçiler ve müşteriler birlikte çalıştıkları için, firmalar talep ve müşteri ihtiyaçları hakkında gerçek zamanda bilgilendirilecektir. Müşteri memnuniyetini sağlamak için şirketler, müşteri ihtiyaçlarına uygun tedarikçileri ile çalışır. Müşteri veri tabanı hakkında bilgi edinme konusunda, şirketler tedarik zinciri boyunca gereksiz bilgilerden kurtularak, başarılarını arttırarak, malzeme ve bilgi akışını arttırmakta ve müşterilerle uzun süreli ilişkiler kurmaktadır. CRM işlevlerine örnek olarak satış gücü otomasyonu, veri depolama, veri madenciliği, karar desteği ve raporlama araçları verilebilir (Hendricks, Singhal ve Stratman, 2007).

Varajao ve Cunha (2016)'ya göre; CRM uygulamasının arkasındaki motivasyon, müşterilerin katma değerli hizmetlerini önermek, rakiplerinden farklı ürünler geliştirmek ve sunmak, mevcut ve potansiyel müşterilerle bir iletişim kanalı oluşturmak için karar verme süreçlerini, satış verimliliğini, üretkenliği arttırarak, bilişim teknolojilerini kullanarak, müşterilerin ihtiyaçlarını ve beklentilerini daha iyi anlamaktır. Özetle; CRM'in benimsenmesi maliyetin azalmasına, müşteri memnuniyetinin iyileştirilmesine, süreçlerin, bilginin kalitesinin artmasına ve bu motivasyonların sonuçta iş dünyasında rekabet edebilirliğin artmasını sağlayacaktır.

Pai ve Tu (2011), CRM uygulamasının firmaların kârlı olmasına yardım etmesinin yanı sıra maliyetleri de düşürdüğünü belirtmektedir. Ek olarak CRM'deki gerçek ilerleme, bilgi teknolojisi, bilgi kaynağı ve organizasyon kaynağını birleştirmelidir. Ayrıca firmaların bilişim teknolojilerine yatırım yapması gerekmektedir (Sebjan, Bobek ve Tominc, 2014).

Bazı araştırmacılar; CRM'in yetersiz ölçüm sistemleri, düşük destek, yönetimin katılımı ve CRM'in faydalarını anlama eksikliği gibi organizasyonlar üzerinde de olumsuz etkisi olduğunu savunmaktadırlar. CRM kendi başına yeterli değildir, başka

araçlar da gerektirir. En yeni CRM uygulama yazılımlarından biri E-CRM'dir (Sebjan, Bobek ve Tominc, 2014).

Bahrami, Ghorbani ve Arabzad (2012); CRM'nin yaygın bir felsefe olduğunu vurgulamakta ve uzun zamandan beri kullanılmaktadır ancak bilgi teknolojileri ile değişime uğramıştır. Dijital ortamda iş sistemi; daha kesin planlama, modelleme ve müşteri odaklı yaklaşımın uygulanmasını gerektirir.

Ayrıca bilişim teknolojilerine yapılan yatırımın kâr ve verimlilik getireceğini belirtmektedir. Bu araştırmada TAM'dan gelen kavramsal model (Teknoloji kabul modeli) kullanılmıştır. TAM modeli üç kritik faktörle (süreç, yenilikçi ve yenilikçi duruş) genişletilmiş ve 7 puanlık anket uygulanmıştır. Bu araştırma teorik bakış açısı sağlamaktadır.

Kımıloğlu ve Zaralı (2009), teknolojideki ilerlemenin pazarlama faaliyetlerini zorlaştırdığını belirtmektedir. Üstün müşteri ilişkileri yönetimi, müşteri sadakati için önemlidir. Bu çalışmada sonuçlardan biri, e-CRM için dengeli puan kartının kullanılabileceği yönündedir. Ayrıca başarılı CRM programlarının finansal göstergelerde iyileşmelere yol açtığını göstermektedir. Örneğin maliyet azaltmalarının, satışların, üretkenliklerin arttığını ve CRM'ye sahip başarılı şirketlerin de müşteri veritabanı yönetimi veya web sitesi içeriği yönetiminde iyi olduklarını göstermektedir.

Mohammed, Rashid ve Bin Tahir (2013); müşteri odaklılık kavramının CRM'in önemli boyutlarından biri olduğunu belirtmektedir. Oteller, BT'yi değişen ortamlara hızla yanıt vermek için bir araç olarak kullanmaktadırlar. CRM'nin otellerin kurumsal performansı üzerinde olumlu bir etkisi vardır. Ek olarak CRM'in dört boyutu (müşteri odaklılık, CRM organizasyonu, bilgi yönetimi ve teknoloji tabanlı CRM) otel performans ölçümünün çok önemli belirleyicileridir. Nguyen ve Simkin (2013), CRM'i pazarlama açısından açıklar. Bu araştırma makalesinde iyilik ve müşterilere farklı davranmak haksızlığa yol açmaktadır. Yöneticiler bu durumu başarılı bir şekilde incelerse, CRM'de daha adil bir bakış açısı oluşturabilirler. Bulgulara göre;perak endeciler müşterileri, odak gruplarına ve müşteri anketlerinden hareketle suçluluk, memnuniyet veya öfke duygularına göre değerlendirebilirler.

Nguyen ad Waring (2013), CRM teknolojisini ve bunun orta ölçekli işletmelerdeki uygulamasını inceler. Anketler; örgütsel özellikleri, çalışan özelliklerini, bilişim teknolojisi kaynaklarını ve firma özelliklerini ölçmek için kullanılır. Bulgulardan biri; CRM'i başarılı bir şekilde uygulamak için yöneticilerin inovasyon ve teknolojiyi desteklemesi, kuruluştaki kaynakları (BT bilgisi, becerileri ve altyapısı) değerlendirmesi gerektiğidir. Ek olarak kurumun, yönetim ekibinin ve çalışanların CRM'i başarıyla uygulamak için yenilikçi olması gerekir.

Pedron, Picoto, Dhillon ve Caldeira (2016) CRM'in benimsenmesini ve bununla ilgili hedefleri belirtmiştir. Üç temel amaç; CRM organizasyon kültürünü en üst düzeye çıkarmak, CRM sağlayıcılarıyla bir ilişki sağlamak ve CRM proje risklerini en aza indirmektir.

Lipiainen (2015), bu makalenin asıl amacının CRM'yi değerlendirmek olduğunu belirtmektedir. CRM ve B2B şirketlerinin hedeflerine yardımcı olmak için sosyal medyadan yararlanır. Bu çalışmadaki anket sonuçları satış ve müşteri odaklı kavramı gösteren bir yön göstermektedir. Ek olarak sosyal medya B2B bağlamında ilişkiler kurar ve dijital kanallardan alınan CRM ile müşteri verileri arasında filtrelemeye sahip olma avantajını sağlar.

2.3.12 Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP)

ERP; satış, üretim ve envanter yönetimi gibi geleneksel işlevleri ve süreç entegrasyonuna odaklanır. Tedarikçiler; üretim ve teslimat programlarına ulaşabildiklerinden, alıcılar kendi üretim planlarını ve teslimat programlarını geliştirebilirler. Buna göre; tedarik zinciri ortakları müşteri hizmet kalitesi, ödeme döngüsü ve maliyet tasarrufu konularında kabul görmektedirler. Tedarik zinciri entegrasyonunda en önemli avantajı, ERP'nin gerçek zamanlı işlem takibi ve süreç entegrasyonunu sağlamasıdır (Kelle ve Akbulut, 2005).

Mabert ve diğ. (2000)'e göre ERP'nin uygulanması için 18.4 ay ve ayrıca sermaye yatırımı gerektirir. Ancak ERP'nin ilk uygulayıcıları, tedarik zinciri yönetimi için hisse senedi getirileri ve kârlılıktan daha fazla yararlanmıştır. ERP ile ilgili literatür taraması operasyonel ve finansal faydalardan bahsetmektedir.

ERP’nin operasyonel faydaları düşünelecek olursa ERP çevrim süresinin kısalmasına neden olmakta, müşteri hizmetleri ve tedarikçi yönetiminde iyileşme sağlamakta, aynı zamanda üretim teslimat sürelerini kısaltmakta ve zamanında teslimat önlemlerini geliştirmektedir. Finansal bir fayda olarak ERP'nin yatırımı da uzun vadeli hisse senedi fiyatını ve finansal performansı artırır (Hanfield, 2011). Diğer bir yararı ise tüm veriler merkezi olarak depolanmakta, gerçek zamanlı olarak güncellenmektedir (Hendricks, Singhal ve Stratman, 2007). Bu planlama aynı verilere bağlı olarak yapılmasını sağlar ve sonuçlar firmanın mevcut durumunu gösterir.

ERP'nin işletme fonksiyonlarının verilerini gerçek zamanlı olarak izleme avantajına sahip olduğu ve firmanın endüstrisi içindeki en iyi uygulamalar için bir fikir verdiği belirtilmektedir (Emerald Publishing Limited, 2017). Ek olarak iş süreçlerinin entegrasyonunu sağlanır ancak bir modüldeki veriler başkalarını etkileyebilir. ERP sistemleri ve mevcut uygulamalar arasındaki zayıf uyum, ERP'nin başarısız uygulamalarında önemli bir faktördür. ERP batı ülkeleri için tasarlandığından gelişmekte olan ülkeler ERP sisteminin uygulanmasında güçlük çekebilirler. Şirketlerde uygulanan eğitim, bazı noktalarca eleştirilmektedir. Eğitim İngilizce olarak verilmektedir ve kullanıcılarla eğitimcilerin otoriter bir şekilde sahip oldukları ihtiyaç ve gerekliliklerden söz etmemektedir. Başarılı bir uygulama üst yönetim desteği olduğunda, etkili uygulama ekibi olduğunda ve değişime ihtiyaç duyulduğunda mümkündür.

İnce, İmamoğlu, Keskin, Akgün ve Naci Efe (2013); ERP’den şirketlerin kaynaklarını planlamak, bilgi akışını sağlamak, yürütmek ve kontrol etmek için çok önemli bir araçtır. Tedarik zinciri yönetimi ve bilgi teknolojisinin başarılması, ERP sistemlerinin entegrasyonunu gerektirmektedir. Sonuçta firmalara fayda sağlayacak ve satış yöneticilerinin müşteri beklentilerini karşılamasına yardımcı olacaktır.

Literatürde belirtilen ERP kullanımlarından biri Novakova, Spassov ve Taj(2014)'a aittir. Bu makale, e-ticaretin tedarik zinciri yönetim' ile uyumlaştırılmasının altını çizmekte ve geleneksel ERP (kurumsal kaynak planlama) sistemlerinde bulut bilişimin faydalarından bahsetmektedir. SCM çözümlerinin düzenlenmesi gerektiğinden, ERP tarafından sağlanan verilere ihtiyaç vardır. Sonunda, ERP ve SCM'nin birleştirilmesi rasyoneldir. SCM yazılımının şirketlere finansal yararları

olmasına rağmen SCM yazılımını uygulamak zor olabilir. Örneğin, SCM sistemini ayarlamak için ERP'nin değiştirilmesi gerekir.

Millet, Philipp ve Valerie (2009) çalışmalarında ERP kullanmaktadır. ERP önemli faydalar ortaya koymaktadır. Tüm fonksiyonları, departmanları birleştirir ve işlemlerin girilebileceği, kaydedilebileceği, işlenebileceği, izlenebileceği ve raporlanabileceği bir veritabanını temsil eder. Organizasyonel modelleme için IDEF0 metodolojisi ve ARIS metodunu kullanır. Bu yöntemler ERP projelerinde uygulanır. Mevcut ERP sistemleri ve uygulamaları, yeni organizasyonel yapılardaki değişiklikler için yeterli çözümler önermemektedir. Bu noktada faydalı iş süreci yönetimi, iş süreçlerini uygulama bileşenleri ile birleştirecek bir yönteme ihtiyaç duyar.

Beheshti, Blaylock, Henderson ve Lollar (2014)'a göre firmaların ERP kullanmasının nedeni verimlilik sağlamak ve maliyet azaltmaktır. Böylece firmalar pazarda rekabet edebilirler. Çalışmanın sonuç olarak günlük operasyonlarda değişiklik yaparken amaç ve hedeflerin belirlenmesi, kullanıcı eğitimi, bölümler arası iletişim, değiştirme ve uygulama işlemlerinin temel eylemler olduğunu göstermektedir. ERP sistemleri tedarikçileri ve iş ortaklarını birbirine bağlamayı amaçlamıştır, sonuçta tedarik zinciri boyunca sorunları azaltacaktır.

Vidoni ve Vecchietti (2015), ERP'nin, tüm sektörlerdeki firmaların işlerini yönetmek için yaygın olarak kullanıldığını belirtmektedir. Ancak literatüre göre, ERP'nin Üretim Şirketi'nde planlama ve çizelgeleme alanında geliştirilmesine ihtiyaç vardır. Yüksek rekabet, optimizasyonu ve ürün programlamasının kontrolünü geliştirmek için yeni araçlara ihtiyaç duyar. Diğer bir görüş de ERP ve MRP'nin işlevsel ihtiyaçları içermemesidir (Fleishmann ve Meyr, 2003). ERP'nin planlamada zayıflığı vardır(Stadtler, 2005). Diğer zayıflıklar; işletme fonksiyonelliğinde eksiklik, tedarik zincirindeki değişikliklere uyum sağlama esnekliği, gelişmiş karar destek sistemlerinde yetersizliktir (Helo, Suorsa, Hao ve Anussornnitisarn, 2014). Bu nedenle, bu zayıflıkları doldurmak için literatürde APS'den (Gelişmiş Planlama ve Çizelgeleme sistemleri) bahsedilmiştir.

APS; üretim planlama sürecini hesaplamak için simülasyon ve optimizasyon yöntemi kullanan bir bilgisayar programı olarak tanımlanmaktadır (Hvolby & Steger-

Jenson 2010). Diğer makale, optimizasyonu gerçekleştirmek için matematiksel algoritmalar veya mantık kullanan bir bilgisayar programı olarak tanımlar (Hadaya ve Pellerin, 2008).

Bir APS sistemi dört ana modüle sahiptir (Stadtler ve Kilger, 2005). (i) Stratejik planlama (ii) talep planlama (iii) ana planlama ve (iv) fabrika planlamadır. Bu yazı CP modeli (Kısıtlama Programlama) APS problemini çözmek için yeni bir iki aşamalı kısıtlama yayınımı geliştirmeye dayalı bir buluş geliştirir ve önerir. APS'in toplam maliyeti, üretim maliyetlerini azaltma ve teslimat performansını iyileştirme gibi olumlu etkileri vardır (Ivert ve Jonsson, 2010).

Ruivo, Mestre, Johansson ve Oliveira (2014); pazarda rekabet edebilmek veya hayatta kalabilmek için CRM ve ERP'nin entegre edilmesi gerektiğini belirtmektedir. Bu makale, ERP ve CRM'in birleştirici değerinden ve firmaların performansını nasıl etkilediğinden bahseden bir araştırma modeli önermektedir.

2.3.13 Malzeme Kaynak Planlaması (MRP)

MRP bir üretim planlama ve envanter sistemidir. Daha sonra MİP ve MİP II, ERP'ye dönüşür (ProgressPlus, 2014).

Wang, Gong ve Wang (2017); MRP ve JIT'i bilgi işlem yapıları ve karar etkinliği bakımından karşılaştırmaktadır. JIT'nin küçük parçalar için uygun olduğu, MRP'nin ise çeşitli ürün çeşitlerinde ve büyük lot boyutlarında kullanılabileceği belirtilmiştir. MİP ve JİT'in mal mülkündeki farklılıklar düşünülerek incelemeler halka arzlarda (Bilgi İşlem Organizasyonu) bilgi gönderme ağlarında yapılır. Karar verme sürecinde ve işlemcilerde JIT'in halka arzının MRP'den daha iyi olduğu tespit edilmiştir.

Miclo, Fontanili, Lauras ve Millian (2016); talep odaklı MRP'nin belirsizlikleri yönetmedeki geleneksel MİP'ye kıyasla daha iyi bir yöntem olduğunu belirtmektedir. İki kavramı karşılaştırmak için bir vaka çalışması kullanılmıştır.

2.4 SCOR Modeli ile İlgili Başarılı Kullanımlar

Elektronik tedarik zinciri yönetimi, tedarik zinciri yönetimi için bir araçtır (Hakim, 2004). Bu çalışmanın amacı; standardizasyon, tanımlama, iş süreci haritalama ve akış analizinden oluşmaktadır. SCOR modeli, süreçleri haritalamak için IDEF0 tekniği kullanılır. IDEF0 tedarik zinciri boyunca malzeme ve bilgi akışındaki riskleri incelemek için kullanılır.

Schmitz ve diğ. (2007), çalışmanın performans özelliklerine sahip üç markayı incelediğini belirtmiştir. İlk önce kriterler belirlenir ve ardından AHP yöntemi ile SCOR modeli kullanılır. AHP yöntemi, hiyerarşik bir yapı oluşturmak ve kriterlerin önceliklerine karar vermek için kullanılır. Bu çalışma; AHP modelini kullanan Perakendeci A'nın, alt kriterlere sahip kriterlerin çoğunda en iyi performansı gösterdiğini ortaya koymuştur.

Xiao ve diğ. (2008), SCOR modeline dayanan basit ve kullanışlı bir ağ topolojisi önermektedir. Sunulan model, tedarik zinciri yöneticilerinin sürdürülebilir strateji ve kaynakları bulması için bir çerçeveye yardımcı olmaktadır. Bu araştırma, aynı zamanda SCOR modeline dayalı çevrim kalitesi zincir işlemleri referans modelinin ağ - topoloji yapısını da ortaya koymaktadır. Sunulan bu model, tedarik zinciri yöneticisinin sürdürülebilir bir kalkınma stratejisi bulması için bir çerçeve oluşturmaktadır.

Golparvar ve Seifbargy (2009), Iranol Oil Company'nin tedarik zincirini incelemek için SCOR modelinin bulgularını kullanmaktadır. SCOR modeli ve seviye 3'e göre bulgular ortaya çıkarılmıştır. Projelere TOPSIS Modeli ile öncelik verilmiştir. Ana bulgu, TOPSIS yöntemiyle SCOR modelini kullanmaktır.

Hwang ve diğ. (2010) yapısal eşitlik modelini (SEM) inşa etmek için yeşil satın alma planı-yapılacak çalışma eylemi (PDSA) döngüsünü ve SCOR modelini kullanmaktadır. Yeşil alımın PDSA ile bağlantısını, sürecin kaynağını ve SCOR modelindeki performansını incelemek için bir SEM analizi kullanılır. Bu araştırmanın sonucu, yeşil satın alma yapan firmalar için tavsiyeler vermektedir. Versiyonun SCOR modeli 7.0 kullanılmıştır. Gelecekteki çalışma için 9.0 yeni sürüm tavsiye edilir.

Gulledge ve Cavuşoğlu (2010), SCOR modelinden yararlanmak için etkili iş süreci yönetimi ve çevik kurumsal yazılım uygulamaları kullanılması gerektiğini vurgulamaktadır. Bu makale iSCOR'u sürdürülebilir tedarik zinciri sağlamak için bir metodoloji olarak kullanmaktadır. Bu araştırmada SCOR modelinin, gerçek zamanlı tedarik zinciri zekası oluşturmak için genel iş süreçleriyle kurumsal uygulamalarla açıklanmaktadır.

Bu çalışma, SCOR modelinin Mobarakeh Şirketi'nin tedarik zincirine uygulanmasını paylaşmaktadır (Seifbarghy, Mohammad ve Mohsen, 2010). Seviye 3 süreçlerinde iyileştirmeler yapılmış ve TOPSIS yöntemiyle SCOR modeli kullanılmıştır. Bu yazının temel yararı, pratikte SCOR modelinin kullanılmasıdır.

Schrödl (2012), bu araştırmanın bulut tabanlı bilgi sistemlerinin tedarik zinciri yönetimi için, bir bilişim teknolojileri desteği oluşturmak için daha iyi bir alternatif sunup sunmadığı üzerine olduğunu belirtmiştir. Bulut tabanlı bilgi sistemi mimarileri ve gelecekteki uygulamadaki zorlukların potansiyelini bulmak için SCOR modelinin beş temel süreci değerlendirilmektedir. Firmalara üç öneride bulunulur. Sorunsuz kullanılabilirlik ve iş alanları için benzersiz arayüzler için işbirliği gereklidir. Bütün ortakların birlikte çalışabilirliği garanti etmek için ortak veri ve süreç modellerini kullanması da gereklidir. Son olarak çeşitli piyasa katılımcılarını ortak iş hedefi ile birleştirmek için topluluk fikirlerinin gerektiği belirtilmiştir.

Zuniga ve diğ. (2013) son tedarik zincirlerinde tedarik sürecini denetlemektedir. Literatür taramasında tedarik zinciri ve tedarik zinciri yönetimi ile ilişkili kavramlar, değişkenler ve faktörler, mineral hammadde endüstrisi, keşif, geliştirme ve çıkarma süreçleri incelenmiştir. SCOR modeli, kaynak modelini genişletmek için DCOR ile birlikte kullanılır. Sonuç olarak SCOR modelinin bu süreçte bir modele genişletilemediği görülmüştür. Ancak DCOR, kaynak bulma işleminin en erken işlemlerinde kullanışlıdır daha sonra SCOR modeli ile kullanılabilir. Temel performans göstergelerini ve en iyi uygulamaları belirlemek için Seviye 3 analizleri gerekir.

David ve Jenson (2014) literatürde performans ölçümü ile ilgili birçok çalışma olduğunu belirtmiştir. Ancak her çalışmada performansın farklı özellikleri değerlendirilmiştir. Bu performans ölçüm sisteminde birçok tanımlamaya yol açmıştır.

Performans ölçümünün parçaları ve özellikleri hakkında yeterli fikir birliği yoktur. Çalışmaların çoğu teorik modellerdir ve uygulamalarıyla ilgili fazla bilgi yoktur. Entegre performans ölçümü ve yönetim sistemleri oluşturmak için uygun optimizasyon tekniklerinin test edilmesi planlanmaktadır (Stein ve ark., 2014).

Bolstorff ve Rosenbaum (2003), uygun tedarik zinciri yönetimi oluşturmak için SCOR modelinin avantajlı olduğunu belirtmektedir. Fakat kısıtları vardır. Tüm sektörlere ve tedarik zincirlerine uygulanması gereken standart bir formdur, bu nedenle yapısı tüm endüstriler için aynıdır. Bu durum genel bir resim çizebilir ancak uygulamaları ayrıntılı vermez, her sektör aynı değildir (Ellram ve ark. 2004). Ek olarak SCOR modelini detaylandırmanın veya değiştirmenin farklı yolları vardır. Model, tedarik zincirinin her sektörü için kullanılamaz. Bu nedenle bu çalışma; SCOR modelinin yapılandırılabilir ve genişletilebilir olmasını önermektedir ayrıca yalın, çevik tedarik zinciri dikkate alınmalıdır.

Ntabe ve diğ. (2014) SCOR modelini literatür taraması ile tartışmıştır. Bu araştırma, Green SCOR üzerine ve modelin nasıl geliştirileceği hakkında bilgi vermektedir. Yeşil çevre göz önüne alındığında, firmalar çevresel sorunlardan ziyade bir şirketin finansal durumunu düşünürler. Bu çalışma aynı zamanda SCOR modelini de göz önünde bulundurur ve SCOR şablonu tedarik zinciri yönetimi için yararlı bir araçtır.

Sellitto ve diğ. (2015) Brezilya ayakkabı endüstrisinde SCOR modelini sunmaktadır. Bu çalışmada SCOR modelinin iki kullanımı vardır. SCOR süreçleri (kaynak, üretim, teslimat ve iade) ve SCOR modeline (performans, kalite, teslimat ve esneklik) dayanan performans standartları, odak gruplarını kullanarak tedarik zinciri uzmanları her bir bileşeni değerlendirmektedir. Sunulan modelin çalışma sırasında hangi stratejinin kullanıldığı konusunda değer sağladığı tartışılmıştır. Bu model, D1 şirketinin tedarik zincirinin performansını artırmak için teslimat ve esneklik işlevlerini ayarlaması gerektiğini gösterir. Strateji düzeltmesi için maliyet ve veri seçim aralığındaki değişikliklerle ilişkili bir değişkenin tanıtılması önerilir. Bu çalışma aynı zamanda otomotiv, petrokimya, çelik, kâğıt ve kağıt hamuru, tekstil ve elektronik endüstrisi gibi çeşitli yapılardaki endüstriyel alanlarda daha fazla araştırma yapılmasını önermektedir.

Sellitto ve ark. (2015), tedarik zinciri performans yönetimi rekabet için önemlidir. Tedarik Zinciri Performans Ölçümü (SCPM), güçlü ve zayıf yönleriyle ilgili verileri ortaya koymaktadır. Ancak SCPM sunarken şirketler arasında bilgi paylaşımı sırasında sınırlı bilgi görülür. AHP ve diğer çoklu ölçütler, ölçütleri ve stratejik boyutları düzenlemek için kullanılır. Zincir ortakları arasında olgunluk seviyelerine dikkat edilmesi ve tüm modeller yerine temel performans göstergelerinin seçilmesi gerekmektedir.

Bu çalışmada, Brezilya ayakkabı endüstrisi göz önüne alındığında tedarik zinciri birleştirilmiştir. Bilgi paylaşımı ortaklar arasında yeterli değildir ve net bir şekilde akmaz. AHP yöntemi bu durumu haklı çıkarmak için SCOR modelinin yanı sıra kullanılır.

(Taptajani, Ikhwana, Chandrahadinata, & Hakim, 2019) makalelerinde, kırmızı tuğla üretim işinde tedarik zincirini incelemişlerdir. Performans ölçümü için SCOR modeli, karar verme aracı olarak da AHP yöntemi ile kullanılmıştır. AHP; performans özelliklerinden, güvenirlilik, cevap verebilirlilik, maliyet ve varlık olarak ayrılmış ve %94 mükemmel performans ile güvenirlik özelliğiyle değerlendirilmiştir. Sonuç olarak kırmızı tuğla üretim güvenirliliğini geliştirmek için çaba harcanmalıdır.

(Kusrini, Helia, & Maharani, 2019) Endonezya'da bulunan şeker firmasının tedarik zinciri performansını SCOR modeli ile incelemiş, AHP methodu ile de ağırlıklandırılmıştır. Çalışma tedarik zincirini performansını verimliliğini iyileştirmek için önerilerde bulunmaktadır. SCOR model versiyon 11 kullanılmıştır. AHP methodu ağırlıklandırmasına göre, tedarik 0,21 iade ağırlıklandırması ise 0,10 olmuştur. Öneri olarak firmalara, çiftçilere ve çalışanlara eğitimler verilebileceğinden, hammadeler ve bitmiş ürünler için kalite kontrol yapılabileceğinden, ürünün kalitesinin artırılabileceğinden bahsedilmiştir.

(Pratiwi, Setiawan, Nugroho, & Hardana, 2019) arpacık soğanın tedarik zinciri performansını ölçme modeli üzerine çalışmıştır. Arpacık soğanı, Endonezya'da önemli ekonomik değere sahip üründür. SCOR modeli, ağırlıkları değerlendirmek amacıyla AHP methodu ile kullanılmıştır. Kalite parametresi ile değerlendirildiğinde SCOR modelindeki üretim, tedarik zinciri üzerinde önemli özelliğe sahiptir. Ayrıca maliyetler

de değerlendirilmesi gereken bir diğer unsurdur. Performansı değerlendirirken maliyet düşüşü, şeffaflık, ve tedarik zinciri üzerindeki tedarikçiler de düşünülmelidir.

(Kusrini, Caneca, & Miranda, Supply Chain Performance Measurement Using Supply Chain Operations Reference (SCOR) 12.0 Model : A Case Study in A Leather SME in Indonesia, 2019) makalesinde; Endonezya'da deri endüstrisi üzerine, SCOR model 12 versiyonu performans nitelikleri ağırlandırılarak değerlendirilmiştir. Değerlendirmeler sonucunda en iyi süreç tedarik, en düşük değer çeviklik ile değerlendirilmiştir. Toplam tedarik zinciri performansı, 54,29 ortalama kategorisinde değerlendirilmiştir. Kıyaslama yapabilmek için diğer deri firmalarla başka çalışmalar yapılabilir önerisinde bulunulmuştur.

(Kamarudin, Majid, & Datuk, 2018) makalesinde, tam zamanında üretim etkisini SCOR model ile beraber incelemiştir. Hipotez testinde tek yön ANOVA kullanılmıştır. Sonuç olarak SCOR planlamasının önemli olduğunu, gruplandırmanın planlama ve tedarik alanlarda önemli olduğu sonucuna varılmıştır.

(Lemghari, Okar, & Sarsri, 2018) makalesinde, SCOR modelini otomobil endüstrisinde kısıtlar ve faydalar ele alınmıştır. SCOR modeli tarafından sunulan 159 ölçüm vardır. Bu durum, ölçütlerin seçimlerini ve izlenmesini uzun ve yorucu hale getirmektedir. Her bir ölçüm; aksiyon planlarını ölçme, izleme, ve açıklama imkanı verir fakat önemli ölçümlerin belirlenmesi gerekir. Ölçümler, maliyet artışının azaltılmasına yardımcı olur. Bir modelin optimize edilmesi için, model açıklamalarının anlaşılması gerekir.

Ayrıca kısıtlar olarak değerlendirildiğinde SCOR seviye 3'te, araç sektöründe, modelinin süreçleri ve alt süreçleri 'te uygulama için seçilmemiştir. Metot, var olan güncel aktiviteler için karar vermeyi önerir. SCOR modeli, süreçlere ad verir. Bazı süreçler için bağlantı açık olmadığından adlar sürecin içeriğini yansıtmaz. Seviye 3 süreç isimleri, yaygın işletme isimlerine çevrilmiştir. Sonuç olarak SCOR modellemesi, gerçek operasyonlar için iyi bilgi gerektirir. İşletme modelini kurulması, kullanılması uzun ve zahmetlidir. Bilgisayarlaşma, modelin varlık geleceği için kaçınılmaz bir gelişmedir.

(Lockamy & McCormack, 2004), tedarik ziniciri planalamasının öneminin literatür için önemli olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca tedarik ziniciri planlamasını, tedarik zinciri performansı ile bağlayan araştırmalar yoktur. Enformasyon teknolojilerinin tedarik zincirinde; bilgi paylaşımını geliştirmek için ve tedarik zinciri rekabetini artırmak için, ERP kullanımı ve gelişmiş planlama ve internet teknolojileri kullanılmalıdır. SCOR modeli tek başına, tedarik zinciri gelişimi için bütüncül çözüm değildir.

(Widyaningrum, 2017) KPI'lar, beyaz karides tedarik zinicir performansı için değerlendirilmiştir.Tedarik zinciri performansını bilmek için uygun KPI'lar değerlendirilmiştir. Uygun KPI'lara karar vermek kolay değildir, her tedarik zincirinin ayrı özellikleri vardır. Karidesler bozulabilir ürünlerdir ve mevsimselliği vardır. Bu makale, tedarik zinciri perforansını ölçmek için tedarik zincirine uygun KPI'lar kullanır. Yöntem olarak DEMATEL ve AHP beraber kullanılmıştır. Beyaz karides tedarik zinciri için 34 KPI seçilmiştir.

2.5 SCOR Modelinde Bilgi Teknolojileri Çözümleri

Bu bölüm, SCOR modeli Versiyon 11'deki IT çözümlerine odaklanmaktadır. PLANLAMA ve TEDARİK işlemlerinde Bilgi Teknolojisi araçlarının daha yaygın olduğu görülmektedir. Bilgi Teknolojisi çözümleri ve hangi bölümün verildiği süreçler aşağıda gösterilmiştir. İlk tabloda literatürden bilişim çözümleri incelendikten sonra, hangisinin SCOR model kitabında 4 ana bölüme göre kullanıldığı incelenmiştir.

Bölüm tanımları "(Tedarik Zinciri İşlemleri Referans Modeli Versiyon 11.0, 2012)

Performans: Süreç performansını tanımlayan standart ölçütler ve stratejik hedefleri açıklar.

Süreçler: Yönetim süreçlerinin standart süreçleri ve süreç ilişkileri

Uygulamalar: Önemli daha iyi süreç performansı üreten yönetim uygulamaları

İnsanlar: Tedarik zinciri işlemlerini gerçekleştirmek için gereken beceriler için standart tanımlar.

SCOR modelinde kullanılan Bilişim Teknolojisi çözümlerinin listesi diğer sayfada gösterilmiştir.

Şekil 2.1. SCOR Modelinde Bilişim Teknolojileri Çözümleri

Tablo 2.3. SCOR Model

BP.102	Pick List Generation
BP.105	Task Management
BP.115	Transportation Management System
BP.116	Expedited Logistics
BP.122	Vendor Managed Inventory (VMI)
BP.145	Vendor Collaboration
BP.153	Bar coding/RFID

Yukarıdaki örneğe göre, Barkodlama / RFID "Uygulamalar" başlığı altındadır. SCOR modeli içerisinde geçen Bilişim Teknolojileri yazılımları tablo 2.4 'de gösterilmiştir. Tablo üç bölüme ayrılmıştır: Başlıklar, "Program", IT Çözümleri "," Bölüm ", IT çözümleri şeklindedir. Bunlar Tablo 2.4'te listelenmiştir:

Tablo 2.4. SCORE Model Süreçleri Tablosu

SÜREÇLER	PROGRAM	IT ÇÖZÜMLERİ	BÖLÜMLER
PLANLAMA			
Sp	**Planlama**		
sP1	Planlama Tedarik Zinciri	VMI, Barkod, RFID	Uygulamalar
		S&OP	Uygulamalar
sP1.1	Tedarik Zinciri Gereksinimlerini Belirleme, Önceliklendirme	CRM	İnsanlar
	Ve Birleştirme	S&OP	Uygulamalar
sP1.2	Tedarik Zinciri Kaynaklarını Belirleme, Önceliklendirme ve	EDI	Uygulamalar
	Toplama	S&OP	Uygulamalar
sP1.3	Tedarik Zinciri Kaynaklarını Tedarik Zinciri Gereksinimleriyle Dengeleme	S&OP	Uygulamalar
sP1.4	Tedarik Zinciri Planlarını Oluşturma ve İletişim Kurma	S&OP	Uygulamalar
		TMS	
sP2	Planlama , Tedarik Etme	VMI	Uygulamalar
sP2.1	Ürün Gereksinimlerini Belirleme, Önceliklendirme ve	EDI	Uygulamalar
	Birleştirme	SRM	İnsanlar
sP2.2	Toplam ürün kaynaklarını inceleme ve değerlendirme	SRM	İnsanlar
sP2.3	Ürün Kaynaklarını Ürün Gereksinimleriyle Dengeleme	SRM	İnsanlar
		S&OP	İnsanlar
sP2.4	Tedarik Planını Oluşturma	SRM	People
			Uygulamalar
sP3	Planlama ve Yapma	MRP I	Practices
sP3.1	Üretim Gereksinimlerini Belirleme, Önceliklendirme ve Toplama	EDI	
sP3.2	Üretim Kaynaklarını Belirleme, Değerlendirme ve Toplama	EDI	Uygulamalar
sP3.3	Üretim Kaynaklarını Üretim Gereksinimleriyle Dengeleme	EDI	Practices
sP3.4	Üretim Planları Oluşturma	Yok	Yok
sP4	Planlama ve Teslim	VMI	Uygulamalar
sP4.1	Teslimat Gereksinimlerini Belirleme, Önceliklendirme ve	Barkod Handling	İnsanlar
	Toplama	RFID	İnsanlar
		VMI planning	İnsanlar
		Forecasting	İnsanlar
sP4.2	Teslimat Kaynaklarını Belirleme, Değerlendirme ve	RFID	İnsanlar

Tablo 2.4 (Devam). SCORE Model Süreçleri Tablosu

SÜREÇLER	PROGRAM	IT ÇÖZÜMLERİ	BÖLÜMLER
	Toplama	TMS	Uygulamalar
		Forecasting	İnsanlar
sP4.3	Teslimat Kaynaklarını ve Yeteneklerini Teslimat Gereksinimleri ile Dengeleme	Forecasting	İnsanlar
sP4.4	Teslimat Planlarını Oluşturma	Barkod/RFID	İnsanlar
		Forecasting	İnsanlar
		VMI Planning	İnsanlar
		TMS	Practices
sP5	İade Planlama	Yok	Yok
sP5.1	İade Koşullarını Değerlendirme ve Toplama	Barkod/RFID	İnsanlar
		TMS	Uygulamalar
		Forecasting	İnsanlar
		VMI Planning	İnsanlar
sP5.2	İade Kaynaklarını Belirleme, Değerlendirme ve Toplama	TMS	Uygulamalar
		Forecasting	İnsanlar
sP5.3	İade Kaynaklarını İade Gereksinimleriyle Dengeleme	Yok	Yok
sP5.4	İade Planları Oluşturma ve İletişim Kurma	TMS	Uygulamalar
TEDARİK			
Ss	**Tedarik Etme**		
sS1	Stoklu Ürünü Tedarik Etme	Yok	Yok
sS1.1	Ürün Teslimatlarını programlama	VMI	Uygulamalar
		Forecasting	İnsanlar
		SRM	İnsanlar
sS1.2	Ürünü Alma	RFID/Barkod	İnsanlar
		ERP	İnsanlar
		SRM	İnsanlar
sS1.3	Ürünü Doğrulama	RFID	İnsanlar
sS1.4	Ürünü Transfer etme	RFID	İnsanlar
		ERP	İnsanlar
		MRP	İnsanlar
		SRM	İnsanlar
sS1.5	Tedarikçi Yetkilendirme	SRM	İnsanlar
	Ödeme		
sS2	Siparişe göre Ürün Tedarik Etme	Yok	Yok

Tablo 2.4 (Devam). SCORE Model Süreçleri Tablosu

SÜREÇLER	PROGRAM	IT ÇÖZÜMLERİ	BÖLÜMLER
sS2.1	Ürün Teslimatlarını Programlama	VMI	Uygulama, İnsanlar
		Forecasting	İnsanlar
		SRM	İnsanlar
sS2.2	Ürün Alma	RFID	İnsanlar
		ERP	İnsanlar
		SRM	İnsanlar
sS2.3	Ürün Doğrulama	Yok	Yok
sS2.4	Ürünü Transfer Etme	Bar Coding/RFID	İnsanlar
		ERP	İnsanlar
		SRM	İnsanlar
sS2.5	Tedarikçi Ödemesini Yetkilendirme	ERP	İnsanlar
		SRM	İnsanlar
sS3	Ürün siparişi vermek için mühendis tedarik etme	Yok	Yok
sS3.1	Tedarik Kaynaklarını Belirleme	SRM	İnsanlar
sS3.2	Nihai Tedarikçiyi Seçme ve Müzakere Etme	SRM	İnsanlar
sS3.3	Ürün Teslimatlarını Programlama	VMI	Uygulamalar
		Forecasting	İnsanlar
		SRM	İnsanlar
sS3.4	Ürünü Alma	RFID	İnsanlar
		ERP	İnsanlar
		SRM	İnsanlar
sS3.5	Ürünü Doğrulama	RFID	İnsanlar
sS3.6	Ürünü Transfer Etme	Bar Coding/RFID	İnsanlar
		ERP	İnsanlar
		SRM	İnsanlar
sS3.7	Tedarikçi Ürününü Yetkilendirme	ERP	İnsanlar
		SRM	İnsanlar
ÜRETİM			
sM1	Siparişe göre üretim	Barkod/RFID	Uygulamalar
sM1.1	Üretim faaliyetlerini Programlama	Yok	Yok
sM1.2	Malzemeyi Hazırlama	Yok	Yok
sM1.3	Üretim ve Test	Yok	Yok
sM1.4	Paketleme	MRP	İnsanlar
sM1.5	Ürün Hazırlama	ERP	İnsanlar
sM1.6	Teslim Edilecek Ürünü sürmek	ERP	İnsanlar

sM1.7	Atıkların Bertaraf edilmesi	Yok	Yok

Tablo 2.4 (Devam). SCORE Model Süreçleri Tablosu

SÜREÇLER	PROGRAM	IT ÇÖZÜMLERİ	BÖLÜMLER
sM2	Siparişe göre Yapma	Bar Coding/RFID	Uygulamalar
sM2.1	Üretim Faaliyetlerini Programlama	Yok	Yok
sM2.2	Tedarik edilen /işlemdeki ürünü hazırlama	Yok	Yok
sM2.3	Üretim ve Test	Yok	Yok
sM2.4	Paketleme	ERP	İnsanlar
sM2.5	Bitmiş Ürünü Hazırlama	ERP	İnsanlar
sM2.6	Bitmiş ürünü dağıtıma verme	ERP	İnsanlar
sM2.7	Atık Bertarafı	Yok	Yok
sM3	Siparişe göre tasarım	Bar coding/RFID	Uygulamalar
sM3.1	Üretim Mühendisliğini sonuçlandırmak	Yok	Yok
sM3.2	Üretim Faaliyetlerini Programlama	ERP	Uygulamalar
		MRP	Uygulamalar
sM3.3	İşlenmiş Ürünü tedariğe hazırlama	ERP	İnsanlar
		MRP	İnsanlar
sM3.4	Üretim ve Test	Yok	Yok
sM3.5	Paketleme	ERP	İnsanlar
sM3.6	Bitmiş ürünü hazırlama	ERP	İnsanlar
sM3.7	Ürünü teslim etmek için piyasaya sürme	ERP	İnsanlar
sM3.8	Atık Bertarafı	Yok	Yok
sD1	Stoklanmış Ürün Dağıtımı	VMI	Uygulamalar
		Bar Coding	Uygulamalar
		RFID	Uygulamalar
sD1.1	Süreç Sorgulama ve Fiyatlandırma	CRM	İnsanlar
		PDM	İnsanlar
sD1.2	Siparişi girme ve doğrulama	CRM	İnsanlar
sD1.3	Envanteri Ayırma ve Tarihi Belirleme	Yok	Yok
sD1.4	Siparişleri Birleştirme	Yok	Yok
sD1.5	Yükleri İnşaa Etme	VMI	Uygulamalar
sD1.6	Gönderileri Rotolama	VMI	Uygulamalar
sD1.7	Operatörleri seçme ve gönderileri değerlendirme	Yok	Yok
sD1.8	Ürünü Kaynaktan Alma veya Üretme	Yok	Yok
sD1.9	Ürün Seçme	Yok	Yok
sD1.10	Ürün Paketleme	Yok	Yok
sD1.11	Araç Yükleme ve Sevkiyat Belgeleri Oluşturma	Yok	Yok

sD1.12	Ürünleri Gönderme	Yok	Yok

Tablo 2.4 (Devam). SCORE Model Süreçleri Tablosu

SÜREÇLER	PROGRAM	IT ÇÖZÜMLERİ	BÖLÜMLER
sD1.13	Ürünün müşteri tarafından alınması ve doğrulanması	RFID/Barkod	İnsanlar
sD1.14	Ürünü kurmak	Yok	Yok
sD1.15	Fatura	Yok	Yok
sD2	Sipariş Üzerine Ürün Teslimi	Barkod/RFID	Uygulamalar
sD2.1	Süreç Sorgulama ve Teklifi	CRM	İnsanlar
		PDM	İnsanlar
sD2.2	Sipariş Alma, yapılandırma, girme ve doğrulandırma	CRM	İnsanlar
sD2.3	Envanteri Koruma ve Teslim Tarihini Belirleme	Yok	Yok
sD2.4	Siparişleri Birleştirme	Yok	Yok
sD2.5	Yükleri İnşa etme	VMI	Uygulamalar
sD2.6	Gönderileri Rotalama	VMI	Uygulamalar
sD2.7	Taşıyıcıları Seçme ve Gönderileri Ücretlendirme	Yok	Yok
sD2.8	Ürünü kaynaktan alma veya üretme	Yok	Yok
sD2.9	Ürünü seçme	Yok	Yok
sD2.10	Ürünü paketleme	Yok	Yok
sD2.11	Ürün yükleme ve nderim belgeleri oluşturma	Yok	Yok
sD2.12	Ürünü gönderme	Yok	Yok
sD2.13	Ürünün müşteri tarafından alınması ve doğrulanması	Barkod/RFID	İnsanlar
sD2.14	Ürünü Yükleme	Yok	Yok
sD2.15	Fatura	Yok	Yok
sD3	Siparişe göre tasarım ürünün dağıtımı	Barkod/RFID	Uygulamalar
sD3.1	RFD / RFQ Alma ve Yanıtlama	Yok	Yok
sD3.2	Müzakere ve Sözleşme Alma	Yok	Yok
sD3.3	Kaynakları programa girme, sipariş verme, taahhüt etme ve başlatma	Yok	Yok
sD3.4	Yüklemeyi Programlama	Yok	Yok
sD3.5	Yükü insaa etme	VMI	Uygulamalar
sD3.6	Gönderileri rotalama	VMI	Uygulamalar
sD3.7	Taşıyacıları ve ücret gönderilerini seçme	Yok	Yok
sD3.8	Ürünü kaynaktan almak veya üretmek	Yok	Yok
sD3.9	Ürünü Seçme	Yok	Yok
sD3.10	Ürünü Paketleme	Yok	Yok
sD3.11	Ürün Yükleme ve Gönderim Belgeleri Oluşturma	Yok	Yok
sD3.12	Ürünu gönderme	Yok	Yok
sD3.13	Ürünü müşteri tarafından alma ve	RFID	İnsanlar

	doğrulama		

Tablo 2.4 (Devam). SCORE Model Süreçleri Tablosu

SÜREÇLER	PROGRAM	IT ÇÖZÜMLERİ	BÖLÜMLER
sD3.14	Ürünü Yükleme	Yok	Yok
sD3.15	Fatura	Yok	Yok
sD4	Parekende Ürünü Teslim Etme	Barkod/RFID	Uygulamalar
sD4.1	Stoklama Çizelgesi Oluşturma	Yok	Yok
sD4.2	Mağazadan Ürün Alma	Yok	Yok
sD4.3	Arka odadan ürün seçme	Yok	Yok
sD4.4	Rafı Stoklama	Yok	Yok
sD4.5	Alışveriş Sepetini Doldurma	Yok	Yok
sD4.6	Çıkış Yapma	Yok	Yok
sD4.7	Dağıtma ve/veya Kurma	Yok	Yok
İADE			
sR	İade	Yok	Yok
sSR1	Arızalı Ürünü İade Etme	Barkod RFID	Uygulamalar
sSR1.1	Arızalı Ürünün Durumunu Belirleme	CRM	İnsnlar
sSR1.2	Arızalı Ürünü Bertaraf Etme	Yok	Yok
sSR1.3	Arızalı Ürün İade İzni İsteme	Yok	Yok
sSR1.4	Arızalı Ürün Sevkiyatını Programlama	Yok	Yok
sSR1.5	Arızalı Ürünü İade Etme	ERP	İnsanlar
sDR1	İade Edilmiş Arızalı Ürünü Dağıtılması	Yok	Yok
SDR1.1	Arızalı Ürün İadesini Yetkilendirme	ERP	İnsanlar
SDR1.2	Arızalı İade Makbuzunu Programlama	Yok	Yok
sDR1.3	Arızalı Ürün Alma	Barkod	Uygulamalar
sDR1.4	Arızalı Ürünü Transfer Etme	ERP	İnsanlar
		Barkod	Uygulamalar
sSR2	MRO Ürününü İade Etme	Yok	Yok
sSR2.1	MRO Ürün Durumunu Belirleme	Yok	Yok
sSR2.2	MRO ürününü elden çıkarma	ERP	İnsanlar
sSR2.3	MRO İade İzni İsteme	ERP	İnsanlar
sSR2.4	MRO Sevkiyatını Planlama	Yok	Yok
sSR2.5	MRO Ürününü İade Et	ERP	İnsanlar
sDR2	İade MRO Ürününü Teslim Etme	Yok	Yok
SDR2.1	MRO Ürün İadesini Yetkilendirme	CRM	İnsanlar
sDR2.2	MRO İade Makbuzunu Planlama	CRM	İnsanlar
sDR2.3	MRO Ürününü Alma	Yok	Yok
sDR2.4	MRO Ürününü Transfer Etme	Yok	Yok
sSR3	Fazla Ürün İadesi Tedarik Etme	Yok	Yok
sSR3.1	Fazla Ürün Durumunu Belirleme	CRM	İnsanlar

sSR3.2	Fazla Ürün Bertarafı	Yok	Yok

Tablo 2.4 (Devam). SCORE Model Süreçleri Tablosu

SÜREÇLER	PROGRAM	IT ÇÖZÜMLERİ	BÖLÜMLER
sSR3.3	Fazla Ürün İade İzni İsteme	Yok	Yok
sSR3.4	Fazla Ürün Sevkiyatı Planlama	Yok	Yok
sSR3.5	Fazla Ürünü İade Etme	ERP	İnsanlar
sDR3	Fazla Ürünü İade Dağıtımı	Yok	Yok
sDR3.1	Fazla Ürün İadesine İzin Verme	Yok	Yok
sDR3.2	Fazla İade Makbuzu Programlama	Yok	Yok
sDR3.3	Fazla Ürün Alma	Yok	Yok
sDR3.4	Fazla Ürün Transfer Etme	Yok	Yok
ETKİNLEŞTİRME			
sE	Etkinleştirme	Yok	Yok
sE1	Tedarik Zinciri İş Kurallarını Yönetme	Yok	Yok
sE1.1	İş Kuralı Gereksinimlerini Toplama	Yok	Yok
sE1.2	İş Kuralı Gereksinimini Yorumlama	Yok	Yok
sE1.3	İş Kuralı Belgeleme	Yok	Yok
sE1.4	İş Kuralı İletişimi	Yok	Yok
sE1.5	İş Kuralı Yayınlama ve Dağıtma	Yok	Yok
sE1.6	İş Kuralını Kaldırma	Yok	Yok
sE2	Performansı yönetme	Yok	Yok
sE2.1	Raporlamayı Başlatma	Yok	Yok
sE2.2	Raporları Analiz Etme	Yok	Yok
sE2.3	Kök Nedenleri Bulma	Yok	Yok
sE2.4	Kök Nedenlerine Öncelik Verme	Yok	Yok
sE2.5	Düzeltici Sebepler Geliştirme	Yok	Yok
sE2.6	Onaylama ve Başlatma	Yok	Yok
sE3	Verileri ve Bilgileri Yönetme	ERP	İnsanlar
		PDM	İnsanlar
sE3.1	Bakım Talebi Alma	Yok	Yok
sE3.2	İşin Kapsamını Belirleme	Yok	Yok
sE3.3	İçerik Kodunu Koruma	ERP	İnsanlar
sE3.4	Erişimi Koruma	Yok	Yok
sE3.5	Bilgileri Yayınlama	Yok	Yok
sE3.6	Bilgileri Doğrulama	Yok	Yok
sE4	Tedarik Zinciri İnsan Kaynakarını Yönetme	Yok	Yok
sE4.1	Becerileri Kaynak Gereksinimlerini Belirleme	Yok	Yok
sE4.2	Mevcut Becerileri Kaynakları Belirleme	Yok	**Yok**
sE4.3	Beceri ve Kaynakları Eşleştirme	Yok	Yok
sE4.4	İşe Alımı ve yeniden yerleşimi	Yok	Yok

	belirleme		

Tablo 2.4 (Devam). SCORE Model Süreçleri Tablosu

SÜREÇLER	PROGRAM	IT ÇÖZÜMLERİ	BÖLÜMLER
sE4.5	Eğitim ve Öğretimi Belirleme	Yok	Yok
sE4.6	Önceliği Belirleme ve Başlatma	Yok	Yok
sE5	Tedarik Zinciri Varlıklarını Yönetme	VMI	Uygulamalar
sE5.1	Varlık Yönetimi Faaliyetlerini Programlama	Yok	Yok
sE5.2	Varlığı Çevrimdışı Etme	Yok	Yok
sE5.3	İnceleme ve Sorun Giderme	Yok	Yok
sE5.4	Yükleme ve Yapılandırma	Yok	Yok
sE5.5	Temizlik Bakım ve Onarım	Yok	Yok
sE5.6	Hizmetten Çıkarma ve Atma	Yok	Yok
sE5.7	Bakımı İnceleme	Yok	Yok
sE5.8	Varlığı Eski Durumuna Getirme	Yok	Yok
sE5.9	Tedarik Zinciri Kontratlarını Yönetme	Barkod/RFID	Uygulamalar
sE6	Tedarik Zinciri Kontratlarını Yönetme	SRM	İnsanlar
		Barkod/RFID	Uygulamalar
sE6.1	Sözleşme / Sözleşme Güncellemelerini Alma	Yok	Yok
sE6.2	Sözleşmeleri Girme ve Dağıtma	Yok	Yok
sE6.3	Sözleşmeyi Etkinleştir/Arşivle	Yok	Yok
sE6.4	Sözleşme Performansını Gözden Geçirme	Yok	Yok
sE6.5	Performans Sorunlarını ve Fırsatlarını Belirleme	Yok	Yok
sE6.6	Kararları ve İyileştirmeleri Belirleme	Yok	Yok
sE6.7	Kararları Seçme, Önceliklendirme ve Dağıtma	Yok	Yok
sE7	Tedarik Zinciri Ağını Yönetme	VMI	
		EDI	Uygulamalar
sE7.1	Kapsam ve Organizasyon Seçme	Yok	Yok
sE7.2	Girdi ve Veri Toplama	Yok	Yok
sE7.3	Seneryoları Geliştirme	Yok	Yok
sE7.4	Model Similasyon Senaryoları	Yok	Yok
sE7.5	Proje Etkisi	Yok	Yok
sE7.6	Seç ve onayla	Yok	Yok
sE7.7	Değişim Programı Geliştirme	Yok	Yok
sE7.8	Değişim Programını Başlatma	Yok	Yok
sE8	Mevzuata Uygunluğu Yönetme	Yok	Yok
sE8.1	Düzenleyici Kurumları İzleme	Yok	Yok
sE8.2	Düzenleyici Yayınları Değerlendirme	Yok	Yok

Tablo 2.4 (Devam). SCORE Model Süreçleri Tablosu

SÜREÇLER	PROGRAM	IT ÇÖZÜMLERİ	BÖLÜMLER
sE8.3	Mevzuat Eksiklerini Belirleme	Yok	Yok
sE8.4	İyileştirmeyi Tanımlama	Yok	Yok
sE8.5	Lisansı Edinme ve Doğrulama	Yok	Yok
sE8.6	Düzeltmeyi Yayınlama	Yok	Yok
sE9	Tedarik Zinciri Riskini Yönetme	Yok	Yok
sE9.1	İçerik Oluşturma	Yok	Yok
sE9.2	Risk Olaylarını Belirleme	Yok	Yok
sE9.3	Riskleri Ölçme	Yok	Yok
sE9.4	Riskleri Değerlendirme	Yok	Yok
sE9.5	Riskleri Azaltma	Yok	Yok

2.6 " SCOR MODEL" Kısıtları

Lockamay ve McCormack (2004), "tedarik zinciri yönetimi" planlamasının öneminin literatürde açıkça ortaya konduğunu ve çok önemli olduğunu göstermektedir. Ayrıca bilgi paylaşımını, tedarik zinciri rekabetçiliğini ve ERP sistemlerinin, gelişmiş planlama sistemlerinin ve internet teknolojilerinin kullanımını geliştirmek için tedarik zinciri, bilgi teknolojilerine ihtiyaç duyulduğunu da ortaya koymaktadır.

Kasi (2005) araştırmasında SCOR modelini uygulamaktadır. Ancak SCOR modelinin teknik boyutta güçlü olduğu, ancak sosyal boyutta güçlü olmadığı belirtilmiştir. Bu çalışmanın katkısı, SCOR modelinin güçlü yanları üzerindedir ancak çalışmanın kısıtlamaları da dikkate alınmaktadır.

Piyasadaki işletme yönetimi yazılımı, tedarik zinciri performansını ölçmek için sınırlı bir ölçüm seçeneği önermektedir. Örneğin, APS (gelişmiş planlama sistemi) gelecekteki performansları denetler ve geçmiş süreçleri dikkate almaz. Ancak ERP sistemleri yeterli veri erken süreç değerlendirmesine sahiptir. Ancak önündeki engel; iş süreçlerini göz önünde bulundurması, şirketlerin dış çevreye olan bağlantılarını görmezden gelmesidir (Grimaldi ve Rafele, 2007).

Persson ve ark. (2009), SCOR modeli faydalı bir araçtır ancak inşaat sektörüne uygulamak kolay değildir. Bunun nedeni, SCOR modelinin inşaat endüstrisi için

geliştirilmemesidir. Prakash ve diğ. (2013) SCOR modelini tartışmaktadır. Literatür taramasına göre, SCOR modelinin çoğunlukla imalat sanayinde takip edildiğini ortaya koymaktadır.

Verdouw ve diğ. (2010), bu araştırmanın amacının talep kaynaklı tarım-gıda tedarik zincirlerinde bilgi sistemlerinin birlikte çalışabilirliğini ve çevikliğini destekleyen bir süreç modelleme çerçevesi sunmak olduğunu belirtmektedir. Bu çalışma aynı zamanda "tedarik zinciri yönetimi" için Stafford Beer'in Uygulanabilir Sistemler Modelinin bir uygulamasını da içermektedir. Bu çerçevenin tedarik zincirindeki entegre bilgi sistemlerinde uygulanabileceği önerilmektedir.

Süreç modellerinin çerçevedeki konfigürasyonunun yazılım araçları ile desteklenmesi gerekmektedir. Bu çerçeve iş süreçleri, stratejik planlama, ürün geliştirme ve işbirlikçi yenilikçilik ve pazarlama konularında detaylandırılabilir.

Erkan ve Bac (2011); ERP'yi bir şirketin, özellikle de işletmenin imalat, lojistik, dağıtım, muhasebe, finans ve insan kaynakları fonksiyonları dahil olmak üzere birçok iç iş sürecini birbirine bağlayan sistemi açıklar ve ERP ile birbirine bağlar.

Salazar ve diğ. (2012), bu araştırmanın bir stratejik plan ve lojistik tasarımındaki güçlü ve zayıf yönlerini gösterdiğini belirtmektedir. Castor'un biyodizel üretim sürecini elde etmek gibi farklı değişkenleri ve işlemleri tanımlamak için SCOR modelini kullanır. Sonuç olarak SCOR modelinin en iyi uygulamaları ve sistemleri bulmak ve projeleri önceliklendirmek için süreçleri değerlendirmek için stratejik bir araç olduğu ortaya çıkarılmıştır. SCOR modelinin zayıf yanlarından biri, SCOR modelini uygulamak için vaka çalışmaları veya yayınlanmış verilerin bulunmamasıdır. SCOR modelinin bir diğer zayıf yanı da takip edilecek süreçleri ve görevleri göstermesidir ancak prosedürlerin nasıl düzeltileceğini göstermemektedir.

Aşağıda, "SCOR MODEL" ile ilgili makaleler tablo halinde gösterilmiştir.

Tablo 2.5. "SCOR MODEL" Makaleleri

Yıl	Makale	Yazarlar	Yöntem	Buluşlar ve Sonuçlar
2000	Sanal Kuruluşun analizi dağıtılmış tedarik zinciri modellemesi ve simülasyon: e-SCOR Uygulaması	Micheal W. Barnett, Charles J. Miller	E-SCOR modelleme, simülasyon çevre	SCOR modeli süreç yapısı sağlar ve e-SCOR'da simülasyon teknolojisinin kullanılması uygulamadan önce alternatif iş modelleri sunar. Ayrıca gerekli altyapıyı da sağlar.
2002	Bilgi Arabirimi Sınıflandırması Tedarik Zincirindeki Aktörler	Christian Scheer, Thomas Theling, Peter Loos	Tedarik Zincirinin arz çekirdeğini tanımlar.	Bu çalışma, kuruluşlar arası entegrasyon ve iletişim ile veri alışverişini tanımlamaktadır. tedarikçiler esastır.
2004	Elektronik Tedarik Zincirinin Yönetiminin Modellenmesi	Latif Al-Hakim	SCOR model , IDEF0 teknik haritalama işleminden bahseder.	Bu çalışma, elektronik tedarik zinciri yönetimini modellemek için yinelemeli prosedürü göstermektedir. Bu prosedür standartlaştırma, karşılıklı bağımlılık, tanımlama, iş süreci haritalama ve akış analizine yönelik SCOR modeline dayanmaktadır.
2004	SCOR modeli planlama uygulamalarını tedarik zinciri performansı ile ilişkilendirme	Archie Lockamy III, Kevin Mc Cormack	SCOR modeli, anket, faktör analiz, regresyon	Her bir SCOR modeli seviyesine yönelik önerileri içerir. Sınırlılık, bu çalışmanın tedarik zinciri planlama tedarik zinciri performansı arasındaki ilişkiyi açıklamasıdır. Şirketler arası karşılaştırma yapılmamaktadır.
2005	Tedarik Zincirlerinin modellenmesi için SCOR'un Sistematik Değerlendirmesi	Vijay Kasi	SCOR modeli, similasyon	Bu araştırma SCOR modelinin sosyo-teknik sistematik değerlendirmesidir. SCOR'un temel güçlü yönleri tartışılmaktadır.
2006	Tedarik zinciri analizi için süreç odaklı bir metodoloji için küresel lojistik bilgi sistemlerinin uygulanması	William Y.C Wang, Michael S.C Ho. Patrick Y.K. Chau	SCOR model	Tedarik Zinciri Yönetimi, iş süreçlerinin nasıl baskın olduğuna ilişkin ekonomik davranışı etkiler. SCOR modelinde sınırlamalar vardır. Tedarik zinciri için IOS gelişimi için tam bir cevap değildir. Yeni çerçeve sunulmaktadır.

Tablo 2.5 (Devam). "SCOR MODEL" Makaleleri

Yıl	Makale	Yazarlar	Yöntem	Buluşlar ve Sonuçlar
2006	IBM Smartscor-SCOR Tabanlı Tedarik Zinciri Simülasyon Yoluyla Dönüşüm Platformu ve Optimizasyon Teknikleri	Jin Dong.	SCOR modeli ve simülasyon ve optimizasyon teknikleri	IBM Research tarafından geliştirilen SmartSCOR'u sunar. SmartScor, optimizasyon ve simülasyon tekniklerini kullanarak tedarik zinciri kararlarını tartışır.
2006	Tedarik Zinciri Tasarımı için Referans Modeller ve Yapılandırma	Markus Rabe	SCOR modeli, entegre kurumsal modelleme, dağıtılmış simülasyon yöntemi Referans Model yaklaşımı	Referans modeli güçlü bir araçtır. Fraunhofer, referans modeli oluşturan özel iş süreci modellemesi, çeşitli fonksiyonlar için bir teklif sunar .
2006	Organizasyonel Tanımlama Çerçevesi SCOR model bazında Tedarik Zincirindeki Roller	J. Razmi, B. Hezarkhani, F.Jolai and S.A Torabi	SCOR modeli	Tüm organizasyonel faktörler diğer üyelerle birleşmeden önce birleştirilebilir. Tedarik Zinciri yapısı önemlidir. Sorumlulukları farklı rollere devretmek nesnel değildir. ERP gibi yazılımların geliştirilmesi organizasyon yapısını yeniden tasarlayabilir
2006	Tedarik Zinciri işlemleri SCOR model referansını kullanarak veri tedarik zincirlerini anlama	P.M.U Schmitz, L. Scheepers P.W.C. de Wit, A. De la Rey	SCOR Model, GISDATASCOR AHP	Üç markanın performans özelliklerine gore karşılaştırılmıştır. Ölçütler SCOR modeli 'ne uyarlanmıştır Daha sonra AHP yöntemi kriterlerin önceliklerini belirlemede kullanılmıştır.
2006	SCOR'un değerlendirilmesi modelleme teknikleri ve araçlar	Pavel Albores, Doug Love, Miles Weaver, James Stone, Helen Benton	SCOR model, Simulasyon	SCOR tabanlı simülasyonlar tanıtılmıştır. Genel kullanıma göre avantajlar, bazı sınırlamalar belirtilmiştir.
2007	Tedarik zinciri için bir referans çerçevesinin Güncel uygulamaları performans ölçümü	Sabrina Grimaldi, Carlo Rafele	Parasuraman-Zeithaml model SCOR 6.0	LogistiQual'ı tedarik zincirine uzatmak mümkündür. Modelin mevcut teorik durumu ve yapısal değişikliklere değinilmiştir.

Tablo 2.5 (Devam). "SCOR MODEL" Makaleleri

Yıl	Makale	Yazarlar	Yöntem	Buluşlar ve Sonuçlar
2007	İşletmenin Rolü ve Önemi Uygulama Süreçleri Tedarik Zinciri Yönetimi Bilgi sistemleri	Alberto Caldelas-Lopez Enric Mayol and Joan A. Pastor	SCOR Model, İş Süreci Yaklaşımı	Tedarik Zinciri Yönetimi Bilgilerinin Uygulanması ve sistemler ve İş Süreci yaklaşımının kullanımı. Üzerinedir Süreci iyileştirmek için tavsiyeler verilir.
2007	Tedarik Zincirinin Modellenmesi	Maame Ama Aidoo-Sam	SCOR modeli	Tedarik Ağı modellemesi, yönetim onayı ve desteği gerektirir. Modeller karar vermeyi kolaylaştırabilir ve optimal kararlar almaya izin verir.
2008	İşletme Bilgi Sistemi için Mimari Çerçeveler Analiz ve Tasarım	Jasques Trienekens Hans-Henrik Hvolby, Kenn Steger-Jensen, Peter Falster	SCOR modeli, ortak çalışma planlama, tahmin ve İkmal, entegrasyon özellikler	Bu yazıda, bilgi sistemi mimarisi referans modeli değerlendirilmiştir. Kapsam, farklı perspektiflerden dört modelin türetme düzeyleri incelenmiştir.
2008	Bir Çerçeve ve Temel Teknikler Tedarik Zinciri Entegrasyonu	Yanfang Huo, Xinyue Jiang, Fu Jia, Bingguang Li	Üç kademeli teorik çerçeve, Thorn'in modeli	Bu çalışma, tedarik zinciri entegrasyonu için bir çerçeve tanımlamakta ve Çinli firmalar için operasyonel yönetim, planlama ve kontrol ve stratejik yönetimden açıklanan yöntemleri açıklamaktadır.
2009	Optimizasyon yaklaşımı kaliteli ağ döngüsü geliştirilmiş zincir SCOR modeli	Renbin Xiao, Zhengying Cai, Xinhui Zhang	SCOR modeli	Bu çalışma, stratejik sürdürülebilir kalkınma ve operasyon için kullanışlı model önerir. Üç sınıf kalite maliyeti yapısı incelenir.
2009	İşletmelerin uyumlaştırılması için Scor Modeli süreçler ve bilgi sistemleri	Pierre-Alain Millet, Philipp Schmitt and Valerie Botta Genoulaz	SCOR modeli	İş süreçlerinde uyum ERP uygulaması, bağımsız referans modeli ihtiyacı, SCOR modeli sunulmaktadır.
2009	SCOR modelini kullanan geliştirmeler-Tornet Vakası	Fredrik Persson Jonas Bengtsson, Örjan Gustad	SCOR modeli	Ancak SCOR modeli faydalıdır inşaat sektörüne göre geliştirilmemiştir.

Tablo 2.5 (Devam). "SCOR MODEL" Makaleleri

Yıl	Makale	Yazarlar	Yöntem	Buluşlar ve Sonuçlar
2009	RFID Etkin Tedarik Zincirinin SCOR Modellemesi Yatırım Getirisi Analizi	Yong Wu, Keith Toh, Tack Wai Wong, Robert de Souza, Mark Goh	SCOR modeli	SCOR modeli Seviye 4, Yatırım Getirisi analizini yönetmek için yararlı bir araçtır. RFID uygulaması, veri girişi doğruluğu için iyi bir araç olabilir. Yanlış gönderiler, kayıp stoklar azaltılabilir.
2009	SCOR modelinin Petrol Üreten Şirket üzerine uygulaması	Maziyar Golparvar, Mehdi Seifbargy	SCOR Model, TOPSIS	SCOR en iyi uygulamaları ve seviye 3 süreçleri temel alınarak iyileştirme projeleri önerilmektedir.
2009	Küresel Tedarik Zinciri Sistemlerinin Uygulanmasında İş Sürecinin Yeniden Yapılandırmasının SCOR modeli ile uyumlaştırılması	Wiliam Y.C Wang, H.K Chan, David Pauleen	SCOR Modeli	Bu araştırma SCOR modelinin sınırlamalarını incelemekte ve haritalama tekniği sunmaktadır.
2009	İş Süreçleri Destek Sistemlerinin Geliştirilmesi için birleştirilmiş çerçeve	Shang Gao, John Krogstie	İş Süreci Karakterizasyonu BT sistemini geliştirmek için model, hedef modeli, yönetici modeli.	Projeksiyon süreci teori ile karşılaştırıldığında gerçek hayattan farklıdır. Ön fikirlerde de sınırlamalar vardır. Kontrol akışı ele alınmadı. BPMN süreç modelinin hedefleri nasıl karşılayacağına karar verecek kriterler belirlenmemiştir BPCM ve BPMN süreç modelini kontrol etmek için daha iyi bir çözüme ihtiyaç vardır
2009	İş analitiğinin etkisi tedarik zinciri performansı.	Peter Trkman, Kevin McCormack, Marcos Paulo Valadares de Oliveira Marcelo Bronzo Ladeira	SCOR Modeli	İş Analitiği için, iş Süreci Oryantasyonu gereklidir Bulgular, bir yatırımın sıralanmasına karar vermek için daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğunu ortaya koymaktadır. Makalenin sınırlandırılması, şirket seçiminin tamamen rastgele olmayabilir.
2010	İnternet Tabanlı Tedarik Zincirinin İncelenmesi Yönetim Uygulaması	Wang Yunxiao,Zhang Xuecheng Wang Haitao	SCOR modeli, İnternet odaklı tedarik zinciri modeli, itme tabanlı çekme tabanlı SCM modeli.	SCM sistemleri, iç ve dış tedarik zinciri süreçlerini destekler, etkili tedarik zinciri, service müşteri hizmetleri ve yanıt verme, maliyet azaltma, nakit kullanımında kurumsal performansı artırır.

Tablo 2.5 (Devam). "SCOR MODEL" Makaleleri

Yıl	Makale	Yazarlar	Yöntem	Buluşlar ve Sonuçlar
2010	Anlam bilime Ontolojik Bir Yaklaşım Tedarik Zinciri Süreç Modellerinin Açıklaması	Xiaodong Wang, Nan Li, Hongming Cai, Boyi Xu.	Ontolojik yaklaşım	Süreç modelleri sunulmuştur. Proses modellerinin ontolojik tanımı ve standartlaştırılmasıdır.
2010	Sürdürülebilir Tedarik ZinciriYönetim Araştırmaları,sistematik bir gözden geçirme	Frank Teuteberg, David Wittstruck	Literatür taraması	Bu makalenin sorduğu ana soru, Sürdürülebilir Tedarik Zinciri Yönetimi'nin temel performans göstergelerinin ne olduğudur. Araştırma gündeminin geliştirilmesi önerilmektedir. Kavramlar ve referans modeller yaratılır.
2010	Scor Bazlı Bir Ontoloji, Model: Stratejik Uyum için Bir Ön Koşul	O. Sakka, P-A Millet, V. Botta Genoulaz	SCOR modeli	Popüler çalışmalar, bilgiyi birlikte çalışabilirliği açıklamadığı için sorunu tanımlamak için yeterli değildir. Bu yazıda, SCOR modeli ontolojisi, ontolojilerin haritalanması, birleştirme yaklaşımları kullanılır.
2010	Tedarik Zinciri İşlemleri Referans (SCOR) Modelini Kurumsal Uygulamalarla Ayarlama: Gerçek Zamanlı Değer Zinciri İstihbaratı	Thomas Gulledge, Tamer Cavusoğlu	SCOR modeli, i SCOR	Değer zinciri yönetimi için kavramsal bir çerçeve sunulmaktadır. Tedarik zinciri tasarım bilgileri ve metrikleri, Bilişim Teknolojileri girişimleri ile stratejik uyumun darboğaz yönetimi eksikliği tespit edilmiştir.
2010	Tedarik Zinciri Operasyonlarını Biçimlendirme Yaklaşımına Doğru	Milan Zdravkovic, Herve Panetto,Miroslav Trajanovic	SCOR kavramları	Referans modeller önemli araçlardır, ancak bunlar tam değildir ve revizyonlar gereklidir. Bu makale Tedarik Zinciri Yönetiminin tutarsızlıkları ve eksiklikleri üzerinedir.
2010	SCOR-Model Risk Yönetimi Sürecinin Etkinleştirilmesi Teorik olarak Performansa Dayalı Yaklaşım	Anna Corinna Cagliano, Sabrina Grimaldi, Carlo Rafele	SCOR modeli	Bu çalışma, Framework'ün kullanıldığı iki tedarik zinciri yönetim aracı üzerinde risk tanımlama ve değerlendirme metodolojisi sunmaktadır.

Tablo 2.5 (Devam). "SCOR MODEL" Makaleleri

Yıl	Makale	Yazarlar	Yöntem	Buluşlar ve Sonuçlar
2011	Tedarik Zinciri Performansı Ölçümü: Bir Olgu Uygulanabilirlik Çalışması SCOR modelinin Imalat şirketine uygulaması	Turan Erman Erkan, Uğur Baç	SCOR modeli	SCOR Modeli ve ERP birbirini tamamlar ancak ERP'nin gelecek planlaması yoktur. Bu çalışma esneklikle ilgili kaç SCOR metriğinin değerlendirilebileceğini amaçlamaktadır.
2012	SCOR tabanlı kurumsal mimari Metodoloji	K. Medini, and J.P Bourey	SCOR modeli	SCOR tabanlı Kurumsal Mimari Metodolojisi stratejik ve operasyonel seviyelerde iyileşme için sunulmaktadır. Metodolojinin ana amacı tedarik zinciri yönetimi için bir vizyon vermek ve performansını artırmaktır.
2012	SCOR Tabanlı Tedarik Zincirlerindeki, Verilerle Birlikte Çalışabilirlik	Milan Zdravkovic, Miroslav Trajanovic	SCOR modeli	SCOR Modeli faydalı bir araçtır, ancak modeli bilgisayar sistemleri ile açıklamaz.
2012	Tedarik Zincirinde Bulut Bilişimin Benimsenmesi Yönetim Çözümleri: SCOR Uyumlu değerlendirme	Holger Schrödl	SCOR modeli	Bulut bilişimin tedarik zinciri yönetimi bilgi sistemlerine uygulanması, SCOR modeli bulut bilişimi incelemek için kullanılır. Bulut bilişimin plan, kaynak, dağıtım ve getiri açısından önemli olduğu bulunmuştur. Ancak, yapım sürecinde desteklenmez.
2012	Tedarik zincirinde.sürdürülebilirliği benimsemek içinKavramsal bir çerçeve	Stuart So, David Parker, Henry Xu.	SCOR modeli	Araştırmacılar için kavramsal çerçeve oluşturmaktadır.Çevresel etkileri azaltmak için, ticari performansı da aynı zamanda göz önüne almaktadır.
2012	SCOR Modeli Uygulamasının Son İncelemesi: Biyodizel Castor-Kolombiya Örneği için Tedarik Zinciri	Fernando Salazar, Martha Caro Judith Cavazos	SCOR modeli	Bu araştırmanın ana katkısı SCOR modelinin Castor'un biyodizel üretim sürecine uygulanmasıdır.

Tablo 2.5 (Devam). "SCOR MODEL" Makaleleri

Yıl	Makale	Yazarlar	Yöntem	Buluşlar ve Sonuçlar
2013	Tedarik Zinciri Operasyonları Referans (SCOR) Modeli: Uygulamasına Genel Bakış ve Yapısal Literatür Taraması	Surya Prakash, Gunjan Soni Sandeep, A.P.S Rathore	SCOR modeli	SCOR Modelinin maksimum kullanımının Tedarik Zinciri Yönetimi performansı alanı olduğu ve tedarik zinciri yönetimini daha iyi hale getirdiği sonucuna varılmıştır.
2013	Tedarik Zinciri Analiz Aracının Tasarımı ,SCOR modeli(Hurma Yağı Rafinerisinde Vaka Çalışması)	F. Lestari, K. İsmail, A.B. Abdul Hamid , W. Sutopo	SCOR model	Bu makale, SCOR modelinden metodoloji oluşturulan süreç sihirbazını kullanmanın çok kullanışlı bir araç olduğunu ortaya koymaktadır. En iyi uygulama modülü yönetilecek projeler sunar. Dinamik tedarik zinciri analiz aracı da kullanılır ve iyileştirme stratejisi ile yönetilir
2013	Tedarik Zincirinde dönüşümünde, Bilişim Teknolojileri: Bir Vaka Çalışması Unilever Pakistan Ltd.	M. Jiyad Shaikh	SCOR modeli	Öneriler verilir. Üst yönetim taahhüdü gibi, daha iyi tahmin doğruluğu ve teknolojinin daha iyi kullanılması için Bilişim Teknoojileri sistemlerinin kullanımına odaklanmak da kuruluşlarda tedarik zinciri dönüşümüne ve maliyet verimliliğini sağlar.
2013	Mineral Hammadde Endüstrisi Tedarik Zincirinde Tedarik Sürecinde DCOR ve SCOR Modellerinin Uygulanması Üzerine Bir Çalışma	Raul Zuniga, Marcus Seifert, Klaus-Dieter Thoben	DCOR ve SCOR modelleri	Kaynak oluşturma işlemi DCOR ve SCOR modeli kullanılarak temsil edilir. Bu çalışma, DCOR ve Scor Modelinin tedarik modelini modellemek için geliştirilebileceğini bulmuştur.
2013	Gelişmekte olan ülkelerde SCOR modelinin uygulanması Tedarik Zinciri Geliştirme için En İyi Uygulamalar	Fasika Bete Georgise, Klaus-Dieter Thoben, Marcus Seifert	SCOR modeli, literatür taraması, anket, yarı yapılandırılmış görüşme	SCOR modeline dayanan araştırma anketi, SCOR modelinin uygulanmasına ilişkin bulguların beklentilerin altında olduğunu göstermektedir.
2013	SCOR Modeli ve Dengeli Puan Kartı, İşletme Yönetimi Varlıkları için Güçlü Bir	Diaz Curbelo Alina, Marrero, Fernando	SCOR modeli, Dengeli Puan Kartı	Bu makale, lojistik süreçlerin performans seviyesini, Dengeli Puan Kartı aracıyla entegrasyonu değerlendirmektedir. Önerilen bir prosedür, her türlü iş organizasyonu için kullanılabilir.

	Kombinasyon			

Tablo 2.5 (Devam). "SCOR MODEL" Makaleleri

Yıl	Makale	Yazarlar	Yöntem	Buluşlar ve Sonuçlar
2014	Tedarik zinciri işlemleri referans modelini yapılandırma	A. Stein, M. Heddier, R. Knackstedt, J. Becker	Yapılandırılmış SCOR modeli	Tasarım ilkeleri önerilmiştir ve SCOR modelinin yapılandırılmasında kullanılabilirler. Konfigürasyon yaklaşımını gerçek hayatta kullanmak için, SCOR modelleme yazılım araçlarıyla birleştirilmelidir.
2014	Performans ölçümü üzerine çalışma sistemleri-Ölçüler ve Metrikler	Roshan David, Jenson Joseph E.	Literatür Taraması	Mevcut performans ölçüm modelleri, yeni optimizasyon teknikleri entegre performans ölçümü test edilecektir.
2014	Çevre Sorunlarına değinerek, Tedarik Zinciri Operasyon Referansı (SCOR) Modeli Uygulamasının Sistematik Bir Literatür Taraması	E.N.Ntabe, Luc Le Bel Alison D. Munson, Luis A.De Santa-Eulalia	SCOR modeli	Bu makalede, çevresel sorunları gözden geçirmek için SCOR modeli ve ölçütleri kullanılmaktadır. SCOR modelinin tedarik zinciri yönetimi için yararlılığını tanımlayan bir literatür taramasıdır.
2014	Yeşil satınalma SCOR modelinin performansı arasındaki ilişki üzerine bir çalışma	Yeong-Dong Hwang Yuan-Feng Wen Mu-Chen Chen	Yeşil satın alımı ve SCOR Modeli	Bu çalışma yeşil satınalma ve tedarik sürecinin PDSA'sı ve bunun SCOR modelindeki performansı üzerine çalışmaktadır. Sürüm 7.0 kullanılır. Bu araştırma aynı zamanda çeşitli endüstrilerdeki yeşil tedarik zinciri performansındaki iyileşme için yeşil satın alım hakkında bir fikir vermektedir.
2014	Dengeli Puan Kartı Perspektiflerinin tedarik zinciri yönetimi hedefleriyle uyumlaştırılması: Literatür Taraması	Thales Botelho de Sousa Carlos Eduardo Soares Camparotti Kleber Francisco Esposto, Fabio Müller Guerrini	Literatür Taraması	Bu, Tedarik Zinciri Yönetimi ile BSC uyumunun, her perspektif için bir dizi spesifik metrik sunan en son teknolojiyi arayan bir literature taramasıdır.

Tablo 2.5 (Devam). "SCOR MODEL" Makaleleri

Yıl	Makale	Yazarlar	Yöntem	Buluşlar ve Sonuçlar
2015	Tedarik zinciri için SCOR tabanlı bir model performans ölçümü: Ayakkabı Endüstrisi Üzerine Uygulama	M. Afonso Slitto, Giancario Medeiros Pereira M.Borchsrdt R. Inacio da Silva, Cladia Viviane Viegas	SCOR model, AHP	Tedarik zincirinin performansını artırmak için şirketlerin teslimat ve Esneklik fonksiyonları gözden geçirilmelidir. Değişken, maliyetle ilgili olarak, aralık süresinde değişiklik yapılması önerilir.
2015	Literatür Taraması	Springer	Literature Review	Tedarik Zinciri yönetiminin tarihçesi, SCOR modeli, SCOR modelinin dört seviyesi.
2015	Tedarik Zinciri Performansı Ölçüm: Devlete Ait Bir İlaç Şirketi Örneği (BFM)	Andarini, D. Adhiutama A.	Gözlem, Röportajlar, SCOR modeli	SCOR metriklerini plan düzeyinde ölçmek için bir sınırlama vardır çünkü yeterli firma tedarikçisi yoktur. Ayrıca teslim süresi sorunu, düşük performans sorunları vardır.

Tedarik Zincirinin Yönetiminde, Bilişim Teknolojileri ile ilgili makaleleri Tablo 2.6'da gösterilmiştir:

Tablo 2.6. Tedarik Zincirinde BT ile İlgili Makaleler

Yıl	Makale	Yazarlar	Yöntem	Buluşlar ve Sonuçlar
2002	Tedarikçi yönetimli envanterin , tedarik zinciri modeli	Dong, Y., Xu, K.	Araştırma, tedarikçi tarafından yönetilen envanterin (VMI) bir tedarik kanalını nasıl etkilediğini değerlendirir.	VMI, yalnızca tam entegre bir tedarik zincirinde elde edilen faydaların çoğunu gerçekleştirebilen etkili bir tedarik zinciri stratejisidir.
2002	Perakendecilikte POS ve EDI: altta yatan fayda ve engellerin incelenmesi	Weber, M., Kantamneni, P.	Perakendecilerin neden POS ve EDI kullandığını açıklayan temel faktörleri inceler	Perakendeciler doğrudan, dolaylı ve stratejik faydalar elde etmek için bu teknolojileri kullanmaktadır. Bu avantajlar, iyileştirilmiş stok yönetimi, maliyetlerde azalma ve müşteri taleplerine cevap verme esnekliğinin artması şeklindedir.

Tablo 2.6 (Devam). Tedarik Zincirinde BT ile İlgili Makaleler

Yıl	Makale	Yazarlar	Yöntem	Buluşlar ve Sonuçlar
2003	Tedarikçi tarafından yönetilen (VMI) dinamiklerin tedarik zincirlerindeki kamçı etkisi üzerindeki etkisi	Disney, S.M. Towill, D.R.	Bu makale VMI'nın beklenen tedarik performansıyla geleneksel tedarik zinciriyle karşılaştırılmasıdır.	VMI ve geleneksel tedarik zinciri temsili perakende satış modeline yanıttır. Sonuçlar deterministik girdilerden elde edilen "zengin resim" performans tahminlerine uygundur.
2004	Türk şirketlerinin kurumsal kaynak yönetimi için hazır olmaları üzerine bir araştırma	Baki, B., Dereli, T., Baykasoglu, A.	Anket verileri, Türkiye'deki şirketlerin (ERP yazılımı kullanarak) ERP'yi uygulamaya hazır olup olmadığını belirlemek için analiz edildi	Kontrol listesi bir anket aracılığıyla ERP sistemlerini kullanan şirketlerde araştırılmıştır.
2006	Hastanelerde RFID uygulaması: Tayvan hastanesinde bir RFID projesi üzerine bir vaka çalışması	Wang, S.W., Chen, W.H., Ong, C.S., Liu, L., Chuang, Y.W.	Vaka: Konum Tabanlı Medicare Hizmeti (LBMS) projesi	Yenilikçi ve çok sayıda önemli sonucun üretken olduğu proje, diğer uygulamalara olanak tanıyan bir altyapı ve platform oluşturdu.
2008	Bilgi paylaşımının ve satıcı tarafından yönetilen envanterin stok değeri	Yao, Y. Dresner, M.	Bu araştırma IS, CRP ve VMI'nin firmalara maliyet tasarrufu hakkında düşünmelerinin avantajlarından bahsetmektedir.	Sonuçlara göre, IS, CRP ve VMI firmalara stok maliyet tasarrufu açısından çeşitli faydalar getiriyor.
2010	İş Akışı Tabanlı Yönetim Sistemi Tasarımı ve Uygulaması	Cho, D., Lee, Y., Hwang, H.	Makale, saha operasyonlarının, görevlerinin ve işlemlerinin otomasyonunu tanımlayan iş akışı yönetim sistemi önermektedir.	Önerilen tasarım ve uygulama alan yönetim sisteminin verimliliğini ve görünürlüğünü artırabilir.
2010	Satış ve operasyon planlamasında gelişmiş planlama ve çizelgeleme sistemlerinin potansiyel	Ivert, L. K., Jonsson, P.	Satış ve operasyon planlama (S&OP) sürecinde gelişmiş planlama ve zamanlama (APS) sistemlerini kullanarak hangi potansiyel faydaların elde edilebileceğini	S&OP sürecinde APS sistemleri kullanılırken üç tür potansiyel fayda sağlandığı görülmüştür; bunlar karar desteği, planlama verimliliği ve öğrenme etkileri ile ilgili faydalardır.

	faydaları		araştırılmıştır.	

Tablo 2.6 (Devam). Tedarik Zincirinde BT ile İlgili Makaleler

Yıl	Makale	Yazarlar	Yöntem	Buluşlar ve Sonuçlar
2011	Müşteri ilişkileri yönetimi (CRM) sistemlerinin kabulü ve kullanımı: Tayvan'da dağıtım hizmeti endüstrisinin ampirik bir çalışması	Jung-Chi Pai Fu-Ming Tu	Bu çalışmanın temel amacı CRM sistemlerinin kabul ve kullanım nedenlerini bulmaktır.	Önerilen araştırma modeli, birleşik kabul ve teknoloji kullanımı teorisi (UTAUT) ve görev-teknolojiye uyum (TTF) çerçevesinin yanı sıra teknolojik ve yönetsel teoriler temelinde oluşturulmuştur.
2012	Satış ve operasyon planlaması: Bir araştırma sentezi	Thome, A.T.Scavarda, L.F. Fernandez, N., Scavarda, A.	271 makale gözden geçirilmiş ve sınıflandırılmış bir literatür tarama çerçevesi önerilmiştir.	Bu çalışma, firmanın tedarik zincirindeki performansının belirleyicisi olarak S & OP'nin rolünün daha iyi anlaşılmasına katkıda bulunmaktadır.
2013	CRM boyutlarının kurumsal performans üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi.	Mohammed, A., Rashid, B., Bin Tahir, S.	CRM amaçları ile kuruluş performansının çeşitli yönleri arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçlar.	CRM'in tüm boyutları, otel performansının farklı bakış açıları üzerinde olumlu ve önemli bir etkiye sahiptir.
2013	Artırılmış Gerçeklik Destekli İmalat	Marcincin, J., Barna, J., Janak, M., Marcincinova, L. N.	Makale, artırılmış gerçeklik (AR) adlı bilimsel alandan özel sanal araçlar kullanarak üretim sürecinin olanaklarını tanıtmayı amaçlamaktadır.	Makale, kombine çalışma ortamının görüntülenmesinde yeni bir tutum ve yarı gümüş yüzeyin kullanım prensibine dayanan pratik gerçekleştirilmesini sunmaktadır.
2014	CRM çözümlerinin etkin kullanımını etkileyen organizasyonel faktörler	Sebjan, U. Bobek, S. Tominc, P.	CRM'in bilgi çözümlerinin etkin kullanımı tartışılmaktadır.	Bu araştırma, CRM çözümlerinin organizasyon düzeyinde kullanımını ve kritik organizasyon faktörlerini birleştirmektedir.
2014	Tedarikçi İlişkileri Yönetiminin Manufacturing Co.'nun	Abdallah, G. Abdallah, A.B. Hamdan, K.B.	Bu çalışma, tedarikçi ilişkileri yönetiminin imalat sektöründeki rekabetçi performans üzerindeki etkisini	Tedarikçi ilişkileri yönetimi, tedarikçi ortaklığı / geliştirme ve tedarikçi teslim süresinin kısaltılmasına ilişkin iki uygulama, satın alma firmalarının rekabetçi

	Rekabetçi Performansına Etkisi		araştırmayı amaçlamaktadır.	performansını önemli ölçüde ve olumlu yönde etkilemektedir.

Tablo 2.6 (Devam). Tedarik Zincirinde BT ile İlgili Makaleler

Yıl	Makale	Yazarlar	Yöntem	Buluşlar ve Sonuçlar
2014	AHP entegre TOPSIS-Gray kullanarak bilgi teknolojisi seçimi için bir karar modeli: İçerik yönetim sistemleri örneği	Öztaysi, B.	AHP (Analitik Hiyerarşi Süreci) entegre Gri-TOPSIS yöntemi önerilmiş ve bir Türk dış ticaret şirketinde uygulanmıştır.	Önerilen modelde, kriterlerin ağırlıkları AHP yöntemi ile belirlenir ve alternatifler Gray-TOPSIS ile değerlendirilir
2015	Bir TMS Çerçevesinin Geliştirilmesi Kıyaslama Analizi Avrupa Havayolu Şirketi	H.A Le, N.Hamani, E.Dafaoui, A. El Mhamedi	Bu makale iki yönlü ölçüt üzerinde çalışmaktadır. analiz, işletme gereksinimlerini kıyaslama ve iş planlarının önceliklerinin belirlenmesi. Sonra, TMS için bir çözüm öneriyor	Bu çalışma, ulaşım yönetim sistemlerinin (TMS) seçiminde proaktif bir yaklaşım önermektedir.
2016	RFID etkin bir depolama yönetim sisteminin uygulanması ve entegrasyonu - bir fizibilite çalışması	S. Alyahya Q. Wang N. Bennett	Bu makale RFID tabanlı otomatik depolama hakkında bir metodoloji önermektedir. RFID'nin uygulanabilirliği ve uygulanması için bir pilot test kullanılır.	Gelecek nesil depolar için, bu makale, RFID tabanlı bir envanter yönetim sisteminin, herhangi bir insan müdahalesi olmadan önerilen RFID etkinleştirilmiş otomatik depolama ve erişim mekanizması ile etkileşim kurma kapasitesine sahip olduğu bir metodoloji üzerine bir araştırma sunmaktadır.
2016	Satış ve Operasyon Planlaması (S&OP): Brezilya Örgütlerinin çok-durumlu bir çalışmasından elde edilen görüşler.	Pedroso, C. B., Silva, A. L., & Tate, W. L.	Makalenin amacı, başarılı bir S&OP uygulaması (etkinleştiriciler) için faktörleri ve özellikle Brezilya'nın zorlu ortamında uygulanmasını engelleyen engelleri karakterize etmektir.	Sonuçlar, üst yönetim desteği, fonksiyonlar arası entegrasyon, metrikler ve performans izleme, bilgi sistemleri ve süreçleri / eğitimi anlama gibi bazı başarı faktörlerinin S&OP'un başarılı bir şekilde uygulanması için kritik önem taşıdığını göstermektedir.

2016	İleri Planlama ve Çizelgeleme Sistemleri için Optimizasyon ve Kısıtlamaya Dayalı Sezgisel Yöntemler.	Öztürk, C., Örnek, M. A.	Optimizasyon modellerinin nasıl kullanılabileceğini göstermek için Kısıt Programlama (CP) modeli sunuldu	.Makale sayısal testler sağlar ve hem model hem de buluşsal yöntem için sonuçları tartışır.

Tablo 2.6 (Devam). Tedarik Zincirinde BT ile İlgili Makaleler

Yıl	Makale	Yazarlar	Yöntem	Buluşlar ve Sonuçlar
2016	MRP II ve Talebin ampirik olarak karşılaştırılması	Miclo, R. Fontanili, F. Lauras, M. Lamothe, J. Millian, B.	Talep odaklı MRP, geleneksel MRP ile karşılaştırılmıştır.	Sonuçlar DDMRP'nin çıkarlarına ilişkin öngörüler gösteriyor
2017	Bilgi işlem yapıları ve karar alma gecikmeleri ve JIT	Wang, H. Gong, Q. Wang, S.	MRP ve JIT farklı bilgi işleme yapıları ve karar verimi arasında karşılaştırılmıştır.	Sonuçlara göre, JIT küçük parti büyüklükleri için daha uygun, MRP ise büyük parti büyüklükleri için daha uygundur.

Aşağıdaki tablo "tedarik zinciri yönetimi" nde var olan BT çözümlerini ve SCOR model sürüm 11 kitabını açıklamaktadır.

Tablo 2.7. Literatürdeki bilişim çözümleri ve SCOR MODEL içinde geçen çözümler

Tedarik Zinciri Literatürde geçen bilişim teknolojileri	Kısaltmalar	SCOR modelinde geçen bilişim teknolojileri
"Tedarikçi Yönetimli Envanter"	VMI	√
"Radyo Frekansı ile tanımlama"	RFID	√
"Kurumsal Kaynak Planlama"	ERP	√
"Müşteri İlişkileri Yönetimi"	CRM	√
"Tedarikçi İlişkileri Yönetimi"	SRM	√
"Taşımacılık Yönetim Sistemi"	TMS	√
"Satış ve Operasyon Planlama"	S&OP	√
"Elektronik Veri Değişimi"	EDI	√
"Depo Yönetim Sistemleri"	WMS	X
"Artırılmış Gerçeklik"	AR	X
"Ürün Veri Yönetimi"	PDM	√
"Araç Rotalama Problemi"	VRP	X

“Alan Yönetim Sistemi”	YMS	X
“İleri Planlama Sistemleri”	APS	√
“Barkod”		√
“Malzeme İhtiyaç Planlaması”	MRP	√
“İçerik Yönetim Sistemi”	CMS	X

Sonuç olarak literatür taramasında tedarik zinciri yönetiminde 17 adet bilişim teknolojileri bulunmakta ve SCOR modelinde 12 tip bilişim teknolojileri çözümü kullanılmaktadır. Ancak Magnusson (2014)’a göre, firmaların organizasyonlarında değişik SCOR Model çözümleri, ürün tipi, endüstriye göre farklılık göstermektedir. Bu sebeple, 12 bilişim teknolojileri çözümü olmasına rağmen anket tarafında başka bilişim teknolojileri çözümü eklenmiştir.

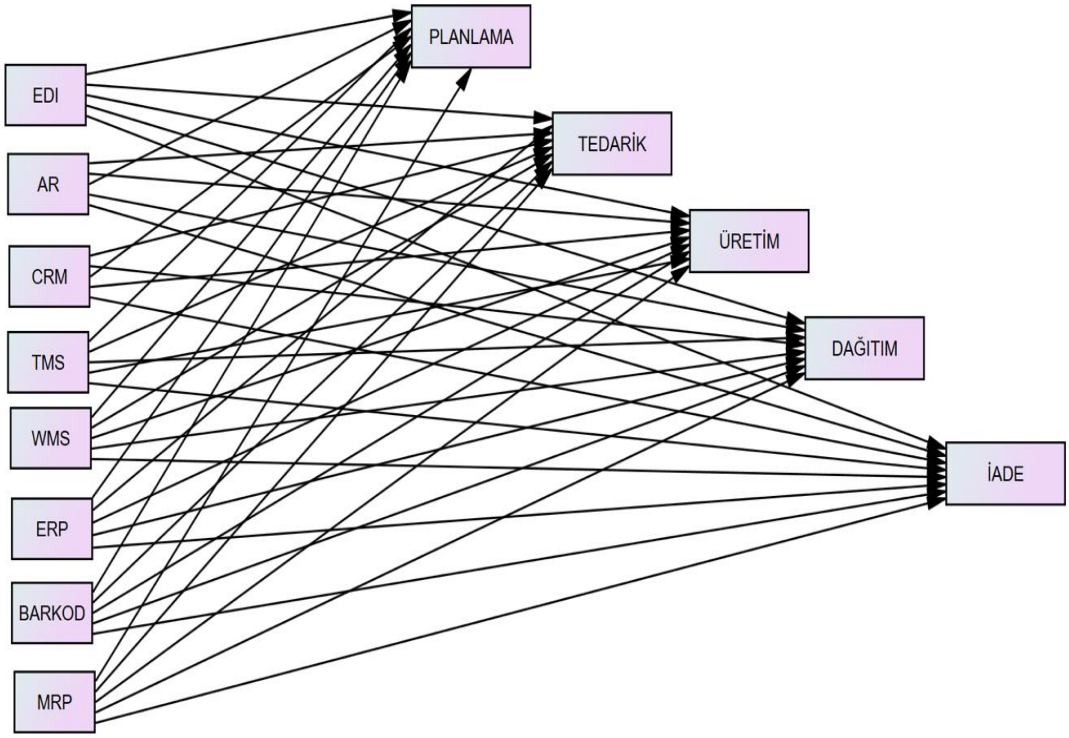
BÖLÜM 3. YÖNTEM

Bu bölümde, veri toplamak için kullanılan yönteme değinilmiştir. Sonra, araştırma modeli, hipotezler, evren ve örneklem , verilerin toplanması, anket yapısı, verilerin çözümlenmesi ve yorumlanması ele alınmıştır.

3.1 Araştırma Modeli

Model bir sistemin temsilcisidir ve temsil ettiği oranla, daha yalın gerçek durumun özet halidir ve önemli görülen değişkenleri içerir. (Karasar, 2018). Bu doğrultuda, ERP yazılımının, Barkod ,MRP,ve EDI son yıllarda yaygın ve yenilikçi kullanılan AR, CRM, TMS ve WMS model dahil edilerek (Nettsträter, Geißen , Witthaut, Ebel, & Schoneboom, 2015) , çalışmanın başındaki literatür içinden belli yazılımlar seçilmiştir.

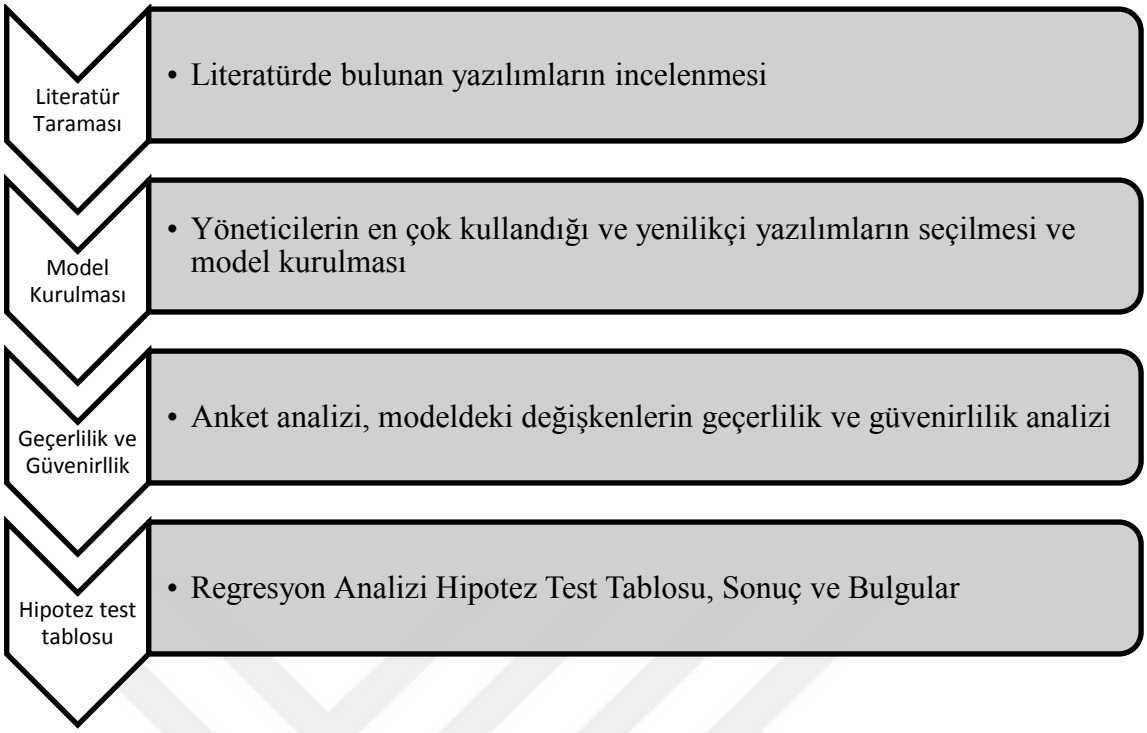
Çalışmanın amacı IT çözümlerinin SCOR MODEL süreçleri üzerine etkisini araştırmaktır. Diğer sayfada araştırmanın modeli gösterilmiştir. Modeldeki bağımsız değişkenler : Bilişim Teknolojileri Çözümleri (EDI, AR, CRM, TMS, WMS, ERP, BARKOD, MRP: Bağımlı değişkenler: SCOR modeli süreçleri (Planlama, Tedarik, Üretim, Dağıtım, İade)'tir. Araştırma model gösterimi diğer sayfadadır. **Şekil No 3.1**



Şekil 3.1. Araştırma Modeli

3.2 Araştırmanın Aşamaları

Bu araştırma aşağıdaki aşamalardan oluşmaktadır.



Şekil 3.2. Araştırmanın Aşamaları

3.3 "Tedarik Zincirinde Bilişim Teknolojilerinin SCOR MODEL süreçleri üzerindeki" Etkisi Üzerine Hipotezler

Aşağıda hipotezler listelenmiştir.

H1: "Bilişim teknolojilerinden "EDI", SCOR modeli süreçlerinden **planlama** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir."

H2: "Bilişim teknolojilerinden "AR", SCOR modeli süreçlerinden **planlama** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir."

H3: "Bilişim teknolojilerinden "CRM", SCOR modeli süreçlerinden **planlama** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir."

H4: "Bilişim teknolojilerinden "TMS", SCOR modeli süreçlerinden **planlama** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir."

H5: "Bilişim teknolojilerinden "WMS", SCOR modeli süreçlerinden **planlama** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir."

H6: "Bilişim teknolojilerinden "ERP", SCOR modeli süreçlerinden **planlama** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir."

H7 : “Bilişim teknolojilerinden,”Barkod” SCOR modeli süreçlerinden **planlama** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.”

H8: “Bilişim teknolojilerinden “MRP”, SCOR modeli süreçlerinden **planlama** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.”

H:9 “Bilişim teknolojilerinden “EDI”, SCOR modeli süreçlerinden **tedarik** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.”

H10: “Bilişim teknolojilerinden “AR”, SCOR modeli süreçlerinden **tedarik** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.”

H11: “Bilişim teknolojilerinden “CRM”, SCOR modeli süreçlerinden **tedarik** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.”

H12: “Bilişim teknolojilerinden “TMS”, SCOR modeli süreçlerinden **tedarik** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.”

H13: “Bilişim teknolojilerinden “WMS”, SCOR modeli süreçlerinden **tedarik** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.”

H14: “Bilişim teknolojilerinden “ERP”, SCOR modeli süreçlerinden **tedarik** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.”

H15: “Bilişim teknolojilerinden “Barkod”, SCOR modeli süreçlerinden **tedarik** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.”

H:16: “Bilişim teknolojilerinden “MRP”, SCOR modeli süreçlerinden **tedarik** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.”

H17: “Bilişim teknolojilerinden “EDI”, SCOR modeli süreçlerinden **üretim** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.”

H18: “Bilişim teknolojilerinden “AR”, SCOR modeli süreçlerinden **üretim** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.”

H19: “Bilişim teknolojilerinden “CRM”, SCOR modeli süreçlerinden **üretim** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.”

H20: “Bilişim teknolojilerinden “TMS”, SCOR modeli süreçlerinden **üretim** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.”

H21: “Bilişim teknolojilerinden “WMS”, SCOR modeli süreçlerinden **üretim** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.”

H22: “Bilişim teknolojilerinden “ERP”, SCOR modeli süreçlerinden **üretim** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.”

H23: “Bilişim teknolojilerinden “Barkod”, SCOR modeli süreçlerinden **üretim** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.”

H24: “Bilişim teknolojilerinden MRP, SCOR modeli süreçlerinden **üretim** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.”

H25: “Bilişim teknolojilerinden EDI, SCOR modeli süreçlerinden **dağıtım** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.”

H26: “Bilişim teknolojilerinden “AR”, SCOR modeli süreçlerinden **dağıtım** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.”

H27: “Bilişim teknolojilerinden “CRM”, SCOR modeli süreçlerinden **dağıtım** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.”

H28: “Bilişim teknolojilerinden “TMS”, SCOR modeli süreçlerinden **dağıtım** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.”

H29: “Bilişim teknolojilerinden “WMS”, SCOR modeli süreçlerinden **dağıtım** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.”

H30: “Bilişim teknolojilerinden “ERP”, SCOR modeli süreçlerinden **dağıtım** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.”

H31: “Bilişim teknolojilerinden “Barkod”, SCOR modeli süreçlerinden **dağıtım** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.”

H32: “Bilişim teknolojilerinden “MRP”, SCOR modeli süreçlerinden **dağıtım** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.”

H33: “Bilişim teknolojilerinden, “EDI” SCOR modeli süreçlerinden **iade** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.”

H34: “Bilişim teknolojilerinden “AR”, SCOR modeli süreçlerinden **iade** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.”

H35: “Bilişim teknolojilerinden “CRM”, SCOR modeli süreçlerinden **iade** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.”

H36: “Bilişim teknolojilerinden “TMS”, SCOR modeli süreçlerinden **iade** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.”

H37: “Bilişim teknolojilerinden “WMS”, SCOR modeli süreçlerinden **iade** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.”

H38: “Bilişim teknolojilerinden,”ERP” SCOR modeli süreçlerinden **iade** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.”

H39: “Bilişim teknolojilerinden “Barkod”, SCOR modeli süreçlerinden **iade** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.”

H40: “Bilişim teknolojilerinden “MRP”, SCOR modeli süreçlerinden **iade** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.”

3.4 Evren ve Örneklem

Bu araştırmada nicel araştırma metotları kullanılmıştır. Nicel yöntem, gerekli bilginin toplanması ve evrenden küçük örnek grup üzerinden seçme amacındadır. Nicel yöntem başlığı altında, anket tekniği evren içinde tekrarlama oranını ölçmek amacıyla uygulanmıştır (Collis & Hussey, 2003). Anketten toplanan veriler, SPSS programına girilerek analizler yapılmıştır.

Araştırmada ilk 500 firma, araştırmanın evreni olarak seçilmiştir. Örneklem ise aşağıdaki formüle göre 81 olarak hesaplanmıştır. Hata payı %10 ‘dur. %10 hata payı uygulanmış, makaleler literatürde mevcuttur (Salihi, 2019), (Gavcar, Uçma, & Köroğlu, 2006).

Örneklem sayısı Hesaplama:

N: Çalışmanın Evreni

n: Örnek Boyut

p: Evren içinde oluşma olasılığı

q: 1-p

d: Hata

t_(α,sd): Güven aralığında t değeri

Evren 500 firmadan oluşmaktadır.

N: 500

n: ?

p: 50%

q: 1-0.50

d: 10%

t: 1.96

Cingi (2009)'ya göre, örneklem formulü aşağıdaki gibidir. Rakamlar yerine konduğunda 81 sayısına ulaşılır.

$$n = \frac{\mathrm{t}^2\mathrm{pq}}{e^2 + \frac{t^2pq}{N}}$$

$$n = \frac{1.962 * 0.50 * 0.50}{0.1^2 + \frac{1.962*0.50*0.50}{500}}$$

$$n = \frac{0.9604}{0.0001 + \ 0.0019208} = 80.5 = 81$$

3.5 Verilerin Toplanması

Bu araştırmada iki bölüm vardır. İlk bölümde anket, 500 firmaya dağıtılmıştır ve 91 firmadaki IT yöneticileri ve diğer departman çalışanları geri dönüş yapmışlardır. 81 firma anketi sayısı yeterli olmasına rağmen, araştırma geçerliliği adına katılan tüm firma anketleri değerlendirilmiştir.

Araştırma yapısı şu şekildedir: Önce hipotezler kurulumu, anket oluşturulması ve sonuçların toplanması, değişkenlere geçerlilik ve güvenirlilik analizi yapılması, modelin SPSS programında regresyon analizinde yorumlama ve hipotezlerin test edilmesi şeklindedir. Hipotez test tablosu çalışmanın sonunda paylaşılmıştır.

3.6 Anket Yapısı

Bu çalişmada anket yöntemi ölçek olarak kullanılmıştır. Anketler, algısal veriyi ölçmek için kullanılır. Anket genel olarak bağımlı ve bağımsız değişkenleri içermek üzere iki bölümden oluşur. Bağımsız değişkenler, bulguları tahmin ve açıklamak için kullanılır. Bağımlı değişkenler, bulguları ortaya çıkarmada kullanılır (Akçi, 2012: 136).

Literatür incelendiğinde SCOR model ve IT çözümlerinin bir arada inceleyen makale bulunmamaktadır. Bu araştırmada, anket danışman hoca ile beraber son geri bildirimler alınarak tez jurisinin onayı dahilinde oluşturulmuştur. Bu çalışmanın literatür kısmı SCOR model 11.0 versiyonuyla "etkinleştirme" süreci ile araştırılmıştır. Fakat anket, versiyon 10.0'a göre bu süreç olmadan oluşturulmuştur. Bu durum,

firmaların daha çok versiyon 10.0 kullanımı daha yaygın olduğu kanısından kaynaklanmaktadır.

Anket soruları hazırlandıktan sonra, 30 kişiye pilot test için dağıtılmıştır. Bu süreçte, sorular iyi anlaşılıp uygulanması hedeflenmektedir. Yüz yüze görüşmeler ve elektronik posta yoluyla dağıtılan anket soruları, soruların anlaşılabilirliliğine göre düzeltilmiştir. Bazı kavramlar italik yazılarak ya da altı çizilerek anket yapısal olarak düzeltilmiştir. Esas uygulamaya geçilmiştir.

Anket 2 bölümden oluşmaktadır. Şirket bilgilerini içeren ve demografik yapı ile ilgili 7 soru, SCOR modeli tecrübe ve IT çözümleri ile ilgili 4 soru, bilişim teknolojileri çözümleri ile ilgili 80 soru bulunmaktadır. Çalışmada 5'li likert ölçeği kullanılmıştır. Ölçek "etkisi yok", "az etkili", "kısmen etkili", "etkili" ve çok "etkili" sorularından oluşmaktadır. Anket Ek kısmında yerler almaktadır.

3.7 Verilerin Çözümlenmesi ve Yorumlanması

Bu araştırmada, SPSS kullanılarak veriler yorumlanmıştır. Anket oluşturulduğundan değişkenlerin geçerliliğine ve güvenirliliği incelenmiştir. Veriler,çoklu regresyon analizi ile oluşturulmuştur.

Regresyon analizi, genel olarak bir değişkenin üzerinde başka değişkenin etkisinin olup olmadığı durumlarda değerlendirilmektedir. Regresyon analizinde, değişkenler arasındaki ilişki, matematiksel regresyon ile açıklanır. Değişkenler arasındaki ilişki değerlendirildiğinde değişken sayısı en az iki veya daha çok olabilir (Guriş & Astar, 2015).

BÖLÜM 4. BULGULAR

4.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri ve Görev Yaptıkları Firmalara Yönelik Bulgular

Katılımcıların demografik özellikleri ve görev yaptıkları firmalara yönelik bulgular **tablo 4.1**'de verilmiştir. İlgili tabloya göre katılımcıların %65,9'u yüksek lisans eğitimine sahipken %29,7'si doktora düzeyinde eğitime sahiptir. Öte yandan katılımcıların %2,2'si ise ön lisans düzeyinde eğitime sahip olduğu görülmektedir. Araştırmaya katılan katılımcıların unvanları incelendiğinde %50,5'inin müdür olarak firmalarda görev yaptığı görülürken %24,2'si diğer, %20,9'unun ise uzman unvanıyla firmalarda görev yaptığı görülmektedir. Firmalarda uzman yardımcısı olarak görev yapanların oranı ise %3.3'dür. Katılımcıların çalıştığı departman incelendiğinde %51,6'sının bilgi işlem departmanında, %17,6 sının planlama departmanında, %12,1'inin ise üretim departmanında çalıştığı tespit edilmiştir. Satış ve pazarlama departmanında çalışan katılımcıların oranı %6,6 iken katılımcıların %5,5'inin ise diğer departmanlarda görev yaptığı tespit edilmiştir.

Araştırmaya katılan firmaların %67'si yerli sermaye sahipken %16,5'i ise yabancı sermaye ortaklığı olan firma olduğu sonucu tespit edilmiştir. Bununla birlikte sermayesinin tamamının yabancı sermayeye ait olan firma oranı ise %15,4'tür. Araştırmaya katılan firmaların %45,1'inin diğer sektörlerde faaliyet gösterdiği tespit edilirken %38,5'inin ise üretim sektöründe faaliyet gösterdiği tespit edilmiştir. Elektrik, gaz, buhar ve klima üretimi ve dağıtımında faaliyet gösteren firma oranı %6,6 iken madencilik sektöründe faaliyet gösteren firma oranı ise %3,3'tür.

Araştırmaya katılan firmalarda toplam çalışan sayıları incelendiğinde firmaların oldukça önemli bir kısmının (%92,3) 250 ve üzerinde çalışana sahip olduğu görülürken bunu 51-250 arasında çalışana sahip olan firmaların takip ettiği görülmektedir. Yine firmaların %63,7'si 50-500 milyon dolarlık bir hacme sahipken %12,1'i ise gelirinin ne kadar olduğuna yönelik herhangi bir oran belirtmemiştir. Firmaların %8,8'i 510 milyon ve üzeri bir gelire sahipken %7,7'si ise 11-50 milyon dolar arasında bir gelire sahip olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri Görev Yaptıkları Firmalara Yönelik ilişkin bulgular

Eğitim Durumu	**n**	**%**
Ön Lisans	2	2,2
Yüksek Lisans	60	65,9
Doktora	27	29,7
Belirtilmeyen	2	2,2
Toplam	91	100
Unvan	**n**	**%**
Uzman Yardımcısı	3	3,3
Uzman	19	20,9
Müdür	46	50,5
Diğer	22	24,2
Belirtilmemiş	1	1,1
Toplam	91	100
Çalışılan Departmanlar	**N**	**%**
IT	47	51,6
Satış ve Pazarlama	6	6,6
Satın Alma	1	1,1
Üretim	11	12,1
Nakliye	2	2,2
Planlama	16	17,6
Dış Ticaret	1	1,1
Diğer	5	5,5
Belirtilmemiş	2	2,2
Toplam	91	100
Firmanın Yapısı	**N**	**%**
Yerli Sermaye	61	67,0
Yabancı Sermaye Ortaklı	15	16,5
Yabancı Sermaye	14	15,4
Belirtilmemiş	1	1,1
Toplam	91	100
Firmanın Hizmet Verdiği Sektör	**n**	**%**
Tarım, Balıkçılık ve Orman	1	1,1
Madencilik	3	3,3
Üretim	35	38,5
Elek. Gaz ve Buhar Klima Üretimi ve Dağıtımı	6	6,6
İnşaat	1	1,1
Konaklama ve Yiyecek Hizmetleri	1	1,1
İnsan Sağlığı ve Sosyal Hizmetler	1	1,1
Diğer	41	45,1
Belirtilmemiş	2	2,2
Toplam	91	100
Çalışan Sayısı	**n**	**%**
51-250	5	5,5
250 ve Üzeri	84	92,3
Belirtilmemiş	2	2,2
Toplam	91	100
Firmanın Geliri	**N**	**%**
1 Milyondan Az	1	1,1
1-10 Milyon	6	6,6
11-50 Milyon	7	7,7
50-500 Milyon	58	63,7
510 Milyon ve Üzeri	8	8,8
Belirtilmemiş	11	12,1
Toplam	91	100

4.2 Firmaların SCOR Modeli ve Bilişim Teknolojileri Çözümleri Konusundaki Tecrübelerine Yönelik Bulgular

Araştırmaya katılan firmaların SCOR modeli ve bilişim teknolojileri çözümleri konusundaki tecrübelerine yönelik bulgular **tablo 4.2**'de verilmiştir. İlgili tabloya göre araştırmaya katılan firmaların %24,2'si 1-5 yıl arasında SCOR modeline yönelik tecrübeye sahipken %24,2'si 6-11 yıl arasında SCOR modeli uygulama tecrübesine sahip olduğu görülmektedir. 12-17 arasında SCOR modeli tecrübesine sahip olan firma oranı ise %13,2'dir.

Firmaların bilişimteknolojileri çözümleri konusunda tecrübelerine bakıldığında %26,4'ü 1-5 yıl arasında tecrübeye sahipken %20,9'u 6-11 yıl arasında tecrübeye sahip olduğu görülmektedir. 12-17 yıl arasında tecrübeye sahip olan firma oranı %19,8 iken 18-21 yıl arasında tecrübeye sahip olan firma oranı ise %14,3 tür.

Tablo 4.2. Firmaların SCOR Modeli ve Bilişim Teknolojileri Çözümleri Konusundaki Tecrübelerine İlişkin Bulgular

SCOR Modeline Yönelik Tecrübe	**n**	**%**
1-5 Yıl	22	24,2
6-11 Yıl	22	24,2
12-17 Yıl	12	13,2
18-21 Yıl	6	6,6
21 ve Üzeri	4	4,4
Belirtilmemiş	3	3,3
Toplam	91	100
IT Çözümlerine Yönelik Tecrübe	**N**	**%**
1-5 Yıl	24	26,4
6-11 Yıl	19	20,9
12-17 Yıl	18	19,8
18-21 Yıl	13	14,3
21 ve Üzeri	9	9,9
Diğer	4	4,4
Belirtilmemiş	4	4,4
Toplam	91	100

4.3 Firmaların En Yaygın Şekilde Kullandıkları Bilişim Teknolojileri Çözümüne İlişkin Bulgular

Firmaların en yaygın şekilde kullandıkları bilişim teknolojileri çözümüne ilişkin bulgular **tablo 4.3**'de gösterilmiştir. İlgili tablodan da görüldüğü üzere firmalar en yüksek düzeyde ERP (% 93,4), BARKOD (% 81,3) ve MRP (% 65,9) bilgi teknolojileri çözümlerini kullandıkları sonucu tespit edilmiştir.Bu yazılımları ise CRM (% 50,5) ve EDI (% 46,2) yazılımlarının takip ettiği görülmektedir. Bu sonuçlar ise yukarıda bahsedilen 6 yazılımın sektördeki tüm firmalar tarafından yaygın bir şekilde kullanıldığı sonucunu ortaya koymaktadır.

Tablo 4.3. Firmaların En Yaygın Şekilde Kullandıkları Bilgi Teknolojileri Çözümleri

	N	**%**
ERP	85	93,4
BARKOD	74	81,3
MRP	60	65,9
CRM	46	50,5
EDI	42	46,2
SOP	38	41,8
WMS	37	40,7
RFID	34	37,4
PDM	24	26,4
CMS	23	25,3
SRM	23	25,3
APS	18	19,8
TMS	17	18,7
VMI	17	18,7
AR	8	8,8
VRP	8	8,8
YMS	6	6,6

4.4 Modeldeki Değişkenlerin Geçerliliği ve Güvenilirliği

Araştırmanın bu bölümünde bilişim teknolojileri çözümlerinde kullanılan değişkenlerin geçerlilik ve güvenilirliğine yönelik bulgulara yer verilmiştir. Her bir değişkenin geçerliliğinin sağlanabilmesi için SPSS 21 paket programı marifetiyle

keşfedici faktör analizi yapılmıştır. Maddelerin değişkene veya boyutlara bağlanma yük değeri olarak 0,40 değeri baz alınmış ve faktörlerin döndürme yöntemi olarak da Varimax döndürme yönteminden yararlanılmıştır. Faktör analizleri gerçekleştirilmeden önce Kaiser-Maier-Olkins katsayısına bakılmış ve bu değerin minimum 0,6 değerini alıp almadığı incelenmiştir (Hair vd., 1998). Yine faktör analizine verilerin uygun olup olmadığını değerlendirmek için Barlett küresellik testinin anlamlı olup olmadığı ($p<0,05$) incelenmiş ve değişkenlere yapılan Barlett küresellik testinin de anlamlı çıkması sonucunda verilerin faktör analiz değerlerine bakılmıştır. Ölçeklerin güvenilirliğinin tespit edilebilmesi için ise Cronbach Alpha katsayılarına bakılmış ve ölçeklerin güvenilir olup olmadığının tespit edilmesinde söz konusu değerin ,70 ve üzerinin baz alınmasına karar verilmiştir (Taber, 2018).

4.4.1 "Elektronik Veri Değişimi (EDI) Değişkeni" Geçerlilik ve Güvenilirliği

Bilişim teknolojileri çözümleri başlığı altında yer alan değişkenlerden EDI Değişkenine ait Keşfedici Faktör Analizi sonuçlarına **tablo 4.4** 'te yer verilmiştir. İlgili tabloya göre 5 önermeden oluşan EDI değişkenine Keşfedici Faktör Analizi uygulanmış olup bu analiz sonucunda KMO değeri .729 olarak tespit edilmiştir. Bartlett Küresellik Testi sonucunda Ki Kare değeri 177,376, serbestlik derecesi değeri (df) 10 ve Sig. Değeri ,000 bulunmuş olup verilerin faktör analizine uygun olduğu görülmüştür.

Yapılan analiz sonucunda maddelerin değişkenin toplam varyansının %63,080'ini açıklayan bir yapı sergilediği ve değişkenin 5 önermeden oluştuğu tespit edilmiştir. Öte yandan ölçeğin güvenilirliğini açıklayan Cronbach Alpha değeri ,847 olarak hesaplanmış olup ölçeğin güvenilir bir ölçek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.4. "EDI" Değişkenine İlişkin Keşfedici Faktör Analizi Sonuçları

		Faktör Yükü
		1
EDI		,844
EDI		,837
EDI		,828
EDI		,731
EDI		,722
ÖZDEĞER		3,154
TOPLAM AÇIKLANAN VARYANS		63,080
KMO		,729
BARLETT TESTİ	Ki-Kare	177,376
	Sid	10
	Sig	,000

4.4.2 "Radyo Frekansı ile Tanımlama (RFID) Değişkeni" Geçerlilik ve Güvenilirliği

Araştırma kapsamında bilişim teknolojileri çözümleri başlığı altında yer alan diğer değişkenlerden biri olan RFID değişkenine ait Keşfedici Faktör Analizi sonuçlarına **tablo 4.5'**te yer verilmiştir. İlgili tabloya göre 5 önermeden oluşan RFID değişkenine Keşfedici Faktör Analizi uygulanmış olup bu analiz sonucunda KMO değeri .842 olarak tespit edilmiştir. Bartlett Küresellik Testi sonucunda Ki Kare değeri 279,954, serbestlik derecesi değeri (df) 10 ve Sig. Değeri ,000 bulunmuş olup verilerin faktör analizine uygun olduğu görülmüştür.

Yapılan analiz sonucunda maddelerin değişkenin toplam varyansının %75,713'ünü açıklayan bir yapı sergilediği ve değişkenin 5 önermeden oluştuğu tespit edilmiştir. Öte yandan ölçeğin güvenilirliğini açıklayan Cronbach Alpha değeri ,919 olarak hesaplanmış olup ölçeğin güvenilir bir ölçek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.5. "RFID" Değişkenine İlişkin Keşfedici Faktör Analizi Sonuçları

		Faktör Yükü
		1
RFID		,891
RFID		,880
RFID		,865
RFID		,864
RFID		,850
ÖZDEĞER		3,786
TOPLAM AÇIKLANAN VARYANS		75,713
KMO		,842
BARLETT TESTİ	Ki-Kare	279,954
	Sid	10
	Sig	,000

4.4.3 "Artırılmış Gerçeklik (AR) Değişkeni" Geçerlilik ve Güvenilirliği

AR değişkeni bilişim teknolojileri çözümleri başlığı altında yer alan bir diğer değişken olup değişkene ait Keşfedici Faktör Analizi sonuçlarına **tablo 4.6**'da yer verilmiştir. İlgili tabloya göre 5 önermeden oluşan AR değişkenine uygulanan Keşfedici Faktör Analizi sonucunda KMO değerinin ,840 olduğu anlaşılmıştır. Öte yandan Bartlett Küresellik Testi'ne göre Ki Kare değeri 230,292 serbestlik derecesi değeri (df) 10 ve Sig. Değeri ,000 bulunmuş olup verilerin faktör analizine uygun olduğu görülmüştür.

Yapılan analiz sonucunda maddelerin değişkenin toplam varyansının %72,024'ünü açıklayan bir yapı sergilediği ve değişkenin 5 önermeden oluştuğu tespit edilmiştir. Öte yandan ölçeğin güvenilirliğini açıklayan Cronbach Alpha değeri ,902 olarak hesaplanmış olup ölçeğin güvenilir bir ölçek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.6. "AR" Değişkenine İlişkin Keşfedici Faktör Analizi Sonuçları

		Faktör Yükü
		1
AR		,872
AR		,870
AR		,866
AR		,852
AR		,780
ÖZDEĞER		3,786
TOPLAM AÇIKLANAN VARYANS		72,024
KMO		,840
BARLETT TESTİ	Ki-Kare	230,292
	Sid	10
	Sig	,000

4.4.4 "Barkod (BARKOD) Değişkeni" Geçerlilik ve Güvenilirliği

Bilişim teknolojileri çözümleri başlığı altında yer alan değişkenlerden BARKOD değişkenine ait Keşfedici Faktör Analizi sonuçlarına **tablo 4.7**'de yer verilmiştir. İlgili tabloya göre 5 önermeden oluşan BARKOD değişkenine uygulanan Keşfedici Faktör Analizi sonucunda KMO değerinin ,818 olduğu anlaşılmıştır. Öte yandan Bartlett Küresellik Testi'ne göre Ki Kare değeri 143,088 serbestlik derecesi değeri (df) 10 ve Sig. Değeri ,000 bulunmuş olup verilerin faktör analizine uygun olduğu görülmüştür.

Yapılan analiz sonucunda maddelerin değişkenin toplam varyansının %58,921'ini açıklayan bir yapı sergilediği ve değişkenin 5 önermeden oluştuğu tespit edilmiştir. Öte yandan ölçeğin güvenilirliğini açıklayan Cronbach Alpha değeri ,821 olarak hesaplanmış olup ölçeğin güvenilir bir ölçek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.7. "BARKOD" Değişkenine İlişkin Keşfedici Faktör Analizi Sonuçları

		Faktör Yükü
		1
BARKOD		,793
BARKOD		,787
BARKOD		,761
BARKOD		,761
BARKOD		,735
ÖZDEĞER		2,946
TOPLAM AÇIKLANAN VARYANS		58,921
KMO		,818
BARLETT TESTİ	Ki-Kare	143,088
	Sid	10
	Sig	,000

4.4.5 "Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP) Değişkeni" Geçerlilik ve Güvenilirliği

Bilişim teknolojileri çözümleri başlığı altında yer alan değişkenlerden MRP değişkenine ait Keşfedici Faktör Analizi sonuçları **tablo 4.8'de** ifade edilmiştir. İlgili tabloya göre 5 önermeden oluşan MRP değişkenine uygulanan Keşfedici Faktör Analizi sonucunda KMO değerinin ,698 olduğu anlaşılmıştır. Öte yandan Bartlett Küresellik Testi'ne göre Ki Kare değeri 151,818 serbestlik derecesi değeri (df) 10 ve Sig. Değeri ,000 bulunmuş olup verilerin faktör analizine uygun olduğu görülmüştür.

Yapılan analiz sonucunda maddelerin değişkenin toplam varyansının %79,723'ünü açıklayan bir yapı sergilediği ve değişkenin 2 boyut ve 5 önermeden oluştuğu tespit edilmiştir. Öte yandan ölçeğin güvenilirliğini açıklayan Cronbach Alpha değeri ,730 olarak hesaplanmış olup ölçeğin güvenilir bir ölçek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.8. "MRP" Değişkenine İlişkin Keşfedici Faktör Analizi Sonuçları

		Faktör Yükleri	
		1	2
MRP Planlama		,890	
MRP Tedarik		,881	
MRP Üretim		,865	
MRP Dağıtım			,893
MRP İade			,884
ÖZDEĞER		2,620	1,367
TOPLAM AÇIKLANAN VARYANS		79,723	
KMO		,698	
BARLETT TESTİ	Ki-Kare	151,818	
	Sd.	10	
	Sig	,000	

4.4.6 "Tedarikçi Yönetimli Stok (VMI) Değişkeni" Geçerlilik ve Güvenilirliği

Bilişim teknolojileri çözümleribaşlığı altında yer alan değişkenlerden VMI değişkenine ait Keşfedici Faktör Analizi sonuçları **tablo 4.9**'da ifade edilmiştir. İlgili tabloya göre 5 önermeden oluşan VMI değişkenine uygulanan Keşfedici Faktör Analizi sonucunda KMO değerinin ,717 olduğu anlaşılmıştır. Öte yandan Bartlett Küresellik Testi'ne göre Ki Kare değeri 87,935 serbestlik derecesi değeri (df) 10 ve Sig. Değeri ,000 bulunmuş olup verilerin faktör analizine uygun olduğu görülmüştür.

Yapılan analiz sonucunda maddelerin değişkenin toplam varyansının %72,546'sını açıklayan bir yapı sergilediği ve değişkenin 2 boyut ve 5 önermeden oluştuğu tespit edilmiştir. Öte yandan ölçeğin güvenilirliğini açıklayan Cronbach Alpha değeri ,744 olarak hesaplanmış olup ölçeğin güvenilir bir ölçek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.9. "VMI" Değişkenine İlişkin Keşfedici Faktör Analizi Sonuçları

		Faktör Yükleri	
		1	2
VMI Tedarik		,875	
VMI Planlama		,857	
VMI Üretim		,682	
VMI Dağıtım			,891
VMI İade			,787
ÖZDEĞER		2,544	1,083
TOPLAM AÇIKLANAN VARYANS			72,546
KMO			,717
BARLETT TESTİ	Ki-Kare		87,935
	Sd.		10
	sig		,000

4.4.7 "İleri Planlama Sistemleri (APS) Değişkeni" Geçerlilik ve Güvenilirliği

Bilişim teknolojileri çözümleri başlığı altında yer alan değişkenlerden APS değişkenine ait Keşfedici Faktör Analizi sonuçları **tablo 4.10'da** ifade edilmiştir. İlgili tabloya göre 5 önermeden oluşan APS değişkenine uygulanan Keşfedici Faktör Analizi sonucunda KMO değerinin ,648 olduğu anlaşılmıştır.Öte yandan Bartlett Küresellik Testi'ne göre Ki Kare değeri 107,703 serbestlik derecesi değeri (df) 10 ve Sig. Değeri ,000 bulunmuş olup verilerin faktör analizine uygun olduğu görülmüştür.

Yapılan analiz sonucunda maddelerin değişkenin toplam varyansının %75,230'unu açıklayan bir yapı sergilediği ve değişkenin 2 boyut ve 5 önermeden oluştuğu tespit edilmiştir. Öte yandan ölçeğin güvenilirliğini açıklayan Cronbach Alpha değeri ,739 olarak hesaplanmış olup ölçeğin güvenilir bir ölçek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.10. "APS" Değişkenine İlişkin Keşfedici Faktör Analizi Sonuçları

	Faktör Yükleri	
	1	2
APS Planlama	,880	
APS Tedarik	,842	
APS Üretim	,827	
APS İade		,884
APS Dağıtım		,846
ÖZDEĞER	2,524	1,237
TOPLAM AÇIKLANAN VARYANS		75,230
KMO		,648
BARLETT TESTİ	Ki-Kare	107,703
	Sd.	10
	Sig	,000

4.4.8 "Tedarikçi İlişkileri Yönetimi (SRM) Değişkeni" Geçerlilik ve Güvenilirliği

Bilişim teknolojileri çözümleribaşlığı altında yer alan değişkenlerden SRM değişkenine ait Keşfedici Faktör Analizi sonuçları **tablo 4.11**'de ifade edilmiştir. İlgili tabloya göre 5 önermeden oluşan SRM değişkenine uygulanan Keşfedici Faktör Analizi sonucunda KMO değerinin ,663 olduğu anlaşılmıştır. Bununla birlikte Bartlett Küresellik Testi'ne göre Ki Kare değeri 103,231 serbestlik derecesi değeri (df) 10 ve Sig. Değeri ,000 bulunmuş olup verilerin faktör analizine uygun olduğu görülmüştür.

Yapılan analiz sonucunda maddelerin değişkenin toplam varyansının %75,214'ünü açıklayan bir yapı sergilediği ve değişkenin 2 boyut ve 5 önermeden oluştuğu tespit edilmiştir. Öte yandan ölçeğin güvenilirliğini açıklayan Cronbach Alpha değeri ,756 olarak hesaplanmış olup ölçeğin güvenilir bir ölçek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.11. "SRM" Değişkenine İlişkin Keşfedici Faktör Analizi Sonuçlar

	Faktör Yükleri	
	1	2
SRM Tedarik	,880	
SRM Üretim	,808	
SRM Planlama	,752	
SRM İade		,896
SRM Dağıtım		,852
ÖZDEĞER	2,600	1,161
TOPLAM AÇIKLANAN VARYANS		75,214
KMO		,663
BARLETT TESTİ	Ki-Kare	103,231
	Sd.	10
	Sig	,000

4.4.9 "Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM) Değişkeni" Geçerlilik ve Güvenilirliği

Bilişim teknolojileri çözümleri başlığı altında yer alan değişkenlerden CRM değişkenine ait Keşfedici Faktör Analizi sonuçları tablo **4.12'de** ifade edilmiştir. İlgili tabloya göre 5 önermeden oluşan CRM değişkenine uygulanan Keşfedici Faktör Analizi sonucunda KMO değerinin .760 olduğu anlaşılmıştır. Bununla birlikte Bartlett Küresellik Testi'ne göre Ki Kare değeri 99,622 serbestlik derecesi değeri (df) 10 ve Sig. Değeri ,000 bulunmuş olup verilerin faktör analizine uygun olduğu görülmüştür.

Yapılan analiz sonucunda maddelerin değişkenin toplam varyansının %53,015'ini açıklayan bir yapı sergilediği ve değişkenin 5 önermeden oluştuğu tespit edilmiştir. Öte yandan ölçeğin güvenilirliğini açıklayan Cronbach Alpha değeri ,773 olarak hesaplanmış olup ölçeğin güvenilir bir ölçek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.12. "CRM" Değişkenine İlişkin Keşfedici Faktör Analizi Sonuçları

	Faktör Yükü	
	1	
CRM Planlama	,811	
CRM Üretim	,795	
CRM Tedarik	,765	
CRM Dağıtım	,709	
CRM İade	,522	
ÖZDEĞER	2,651	
TOPLAM AÇIKLANAN VARYANS	53,015	
KMO	,760	
BARLETT TESTİ	Ki-Kare	99,622
	Sid	10
	Sig	,000

4.4.10 "Taşımacılık Yönetim Sistemleri (TMS) Değişkeni" Geçerlilik ve Güvenilirliği

Bilişim teknolojileri çözümleri başlığı altında yer alan değişkenlerden TMS değişkenine ait Keşfedici Faktör Analizi sonuçları tablo **4.13**'de ifade edilmiştir. İlgili tabloya göre 5 önermeden oluşan TMS değişkenine uygulanan Keşfedici Faktör Analizi sonucunda KMO değerinin .765 olduğu anlaşılmıştır. Bununla birlikte Bartlett Küresellik Testi'ne göre Ki Kare değeri 92,799 serbestlik derecesi değeri (df) 10 ve Sig. Değeri ,000 bulunmuş olup verilerin faktör analizine uygun olduğu görülmüştür.

Yapılan analiz sonucunda maddelerin değişkenin toplam varyansının % 54,717'sini açıklayan bir yapı sergilediği ve değişkenin 5 önermeden oluştuğu tespit edilmiştir. Öte yandan ölçeğin güvenilirliğini açıklayan Cronbach Alpha değeri ,791 olarak hesaplanmış olup ölçeğin güvenilir bir ölçek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.13. "TMS" Değişkenine İlişkin Keşfedici Faktör Analizi Sonuçları

	Faktör Yükü	
	1	
TMS Planlama	,784	
TMS Tedarik	,782	
TMS İade	,766	
TMS Üretim	,741	
TMS Dağıtım	,611	
ÖZDEĞER	2,736	
TOPLAM AÇIKLANAN VARYANS	54,714	
KMO	,765	
BARLETT TESTİ	Ki-Kare	92,799
	Sid	10
	Sig	,000

4.4.11 "Satış ve Operasyon Planlaması (SOP) Değişkeni" Geçerlilik ve Güvenilirliği

Bilişim teknolojileri çözümleri başlığı altında yer alan değişkenlerden SOP Değişkenine ait Keşfedici Faktör Analizi sonuçlarına **tablo 4.14**'de yer verilmiştir. İlgili tabloya göre 5 önermeden oluşan SOP değişkenine Keşfedici Faktör Analizi uygulanmış olup bu analiz sonucunda KMO değeri ,762 olarak tespit edilmiştir. Bartlett Küresellik Testi sonucunda Ki Kare değeri 88,549, serbestlik derecesi değeri (df) 10 ve Sig. Değeri ,000 bulunmuş olup verilerin faktör analizine uygun olduğu görülmüştür.

Yapılan analiz sonucunda maddelerin değişkenin toplam varyansının %71,170'ini açıklayan bir yapı sergilediği ve değişkenin 2 boyut ve 5 önermeden oluştuğu tespit edilmiştir. Öte yandan ölçeğin güvenilirliğini açıklayan Cronbach Alpha değeri ,741 olarak hesaplanmış olup ölçeğin güvenilir bir ölçek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.14. "S&OP" Değişkenine İlişkin Keşfedici Faktör Analizi Sonuçları

		Faktör Yükü	
		1	2
SOP Tedarik		,856	
SOP Planlama		,820	
SOP Üretim		,818	
SOP İade			,857
SOP Dağıtım			,765
ÖZDEĞER		2,548	1,011
TOPLAM AÇIKLANAN VARYANS		71,170	
KMO		,762	
BARLETT TESTİ	Ki-Kare	88,549	
	Sd.	10	
	Sig	,000	

4.4.12 "Ürün Veri Yönetimi (PDM) Değişkeni" Geçerlilik ve Güvenilirliği

Bilişim teknolojileri çözümleri başlığı altında yer alan değişkenlerden PDM değişkenine ait Keşfedici Faktör Analizi sonuçlarına **tablo 4.15**'de yer verilmiştir. İlgili tabloya göre 5 önermeden oluşan PDM değişkenine Keşfedici Faktör Analizi uygulanmış olup bu analiz sonucunda KMO değeri .745 olarak tespit edilmiştir. Bartlett Küresellik Testi sonucunda Ki Kare değeri 100,635, serbestlik derecesi değeri (df) 10 ve Sig. Değeri ,000 bulunmuş olup verilerin faktör analizine uygun olduğu görülmüştür.

Yapılan analiz sonucunda maddelerin değişkenin toplam varyansının %54,918'ini açıklayan bir yapı sergilediği ve değişkenin 5 önermeden oluştuğu tespit edilmiştir. Öte yandan ölçeğin güvenilirliğini açıklayan Cronbach Alpha değeri ,794 olarak hesaplanmış olup ölçeğin güvenilir bir ölçek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.15. "PDM" Değişkenine İlişkin Keşfedici Faktör Analizi Sonuçları

	Faktör Yükü	
	1	
PDM Dağıtım	,772	
PDM Üretim	,760	
PDM Tedarik	,732	
PDM İade	,723	
PDM Planlama	,716	
ÖZDEĞER	2,746	
TOPLAM AÇIKLANAN VARYANS	54,918	
KMO	,745	
BARLETT TESTİ	Ki-Kare	100,635
	Sd	10
	Sig	,000

4.4.13 "Araç Rotalama Problemi (VRP) Değişkeni" Geçerlilik ve Güvenilirliği

Bilişim teknolojileri çözümleri başlığı altında yer alan değişkenlerden VRP değişkenine ait Keşfedici Faktör Analizi sonuçlarına **tablo 4.16**'da yer verilmiştir. İlgili tabloya göre 5 önermeden oluşan VRP değişkenine Keşfedici Faktör Analizi uygulanmış olup bu analiz sonucunda KMO değeri .734 olarak tespit edilmiştir. Bartlett Küresellik Testi sonucunda Ki Kare değeri 102,673, serbestlik derecesi değeri (df) 10 ve Sig. Değeri ,000 bulunmuş olup verilerin faktör analizine uygun olduğu görülmüştür.

Yapılan analiz sonucunda maddelerin değişkenin toplam varyansının % 55,974'ünü açıklayan bir yapı sergilediği ve değişkenin 5 önermeden oluştuğu tespit edilmiştir. Öte yandan ölçeğin güvenilirliğini açıklayan Cronbach Alpha değeri ,802 olarak hesaplanmış olup ölçeğin güvenilir bir ölçek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.16. "VRP" Değişkenine İlişkin Keşfedici Faktör Analizi Sonuçları

	Faktör Yükü	
	1	
VRP Tedarik	,783	
VRP Dağıtım	,771	
VRP İade	,770	
VRP Planlama	,729	
VRP Üretim	,683	
ÖZDEĞER	2,799	
TOPLAM AÇIKLANAN VARYANS	55,974	
KMO	,734	
BARLETT TESTİ	Ki-Kare	102,673
	Sid	10
	Sig	,000

4.4.14 "Depo Yönetim Sistemleri (WMS) Değişkeni" Geçerlilik ve Güvenilirliği

Bilişim teknolojileri çözümleri başlığı altında yer alan değişkenlerden WMS Değişkenine ait Keşfedici Faktör Analizi sonuçlarına **tablo 4.17**'de yer verilmiştir. İlgili tabloya göre 5 önermeden oluşan WMS değişkenine Keşfedici Faktör Analizi uygulanmış olup bu analiz sonucunda KMO değeri ,789 olarak tespit edilmiştir. Bartlett Küresellik Testi sonucunda Ki Kare değeri 127,030 serbestlik derecesi değeri (df) 10 ve Sig. Değeri ,000 bulunmuş olup veriler faktör analizine uygun olduğu görülmüştür.

Yapılan analiz sonucunda maddelerin değişkenin toplam varyansının % 58,918'ini açıklayan bir yapı sergilediği ve değişkenin 5 önermeden oluştuğu tespit edilmiştir. Öte yandan ölçeğin güvenilirliğini açıklayan Cronbach Alpha değeri ,819 olarak hesaplanmış olup ölçeğin güvenilir bir ölçek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.17. "WMS" Değişkenine İlişkin Keşfedici Faktör Analizi Sonuçları

	Faktör Yükü	
	1	
WMS Üretim	,899	
WMS Tedarik	,789	
WMS Planlama	,718	
WMS Dağıtım	,714	
WMS İade	,700	
ÖZDEĞER	2,946	
TOPLAM AÇIKLANAN VARYANS	58,918	
KMO	,789	
BARLETT TESTİ	Ki-Kare	127,030
	Sid	10
	Sig	,000

4.4.15 "Alan Yönetim Sistemi (YMS) Değişkeni" Geçerlilik ve Güvenilirliği

Bilişim teknolojileri çözümleri başlığı altında yer alan değişkenlerden YMS Değişkenine ait Keşfedici Faktör Analizi sonuçlarına **tablo 4.18**'de yer verilmiştir. İlgili tabloya göre 5 önermeden oluşan YMS değişkenine Keşfedici Faktör Analizi uygulanmış olup bu analiz sonucunda KMO değeri .832 olarak tespit edilmiştir. Bartlett Küresellik Testi sonucunda Ki Kare değeri 170,198 serbestlik derecesi değeri (df) 10 ve Sig. Değeri ,000 bulunmuş olup verilerin faktör analizine uygun olduğu görülmüştür.

Yapılan analiz sonucunda maddelerin değişkenin toplam varyansının % 68,646'sını açıklayan bir yapı sergilediği ve değişkenin 5 önermeden oluştuğu tespit edilmiştir. Öte yandan ölçeğin güvenilirliğini açıklayan Cronbach Alpha değeri ,883 olarak hesaplanmış olup ölçeğin güvenilir bir ölçek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.18. "YMS" Değişkenine İlişkin Keşfedici Faktör Analizi Sonuçları

	Faktör Yükü	
	1	
YMS Tedarik	,885	
YMS İade	,829	
YMS Üretim	,826	
YMS Planlama	,810	
YMS Dağıtım	,789	
ÖZDEĞER	3,432	
TOPLAM AÇIKLANAN VARYANS	68,646	
KMO	,832	
BARLETT TESTİ	Ki-Kare	170,198
	Sid	10
	Sig	,000

4.4.16 "İçerik Yönetim Sistemleri (CMS) Değişkeni" Geçerlilik ve Güvenilirliği

Bilişim teknolojileri çözümleri başlığı altında yer alan değişkenlerden CMS Değişkenine ait Keşfedici Faktör Analizi sonuçlarına **tablo 4.19**'da yer verilmiştir. İlgili tabloya göre 5 önermeden oluşan CMS değişkenine Keşfedici Faktör Analizi uygulanmış olup bu analiz sonucunda KMO değeri .841 olarak tespit edilmiştir. Bartlett Küresellik Testi sonucunda Ki Kare değeri 200,299 serbestlik derecesi değeri (df) 10 ve Sig. Değeri ,000 bulunmuş olup verilerin faktör analizine uygun olduğu görülmüştür.

Yapılan analiz sonucunda maddelerin değişkenin toplam varyansının % 71,689'unu açıklayan bir yapı sergilediği ve değişkenin 5 önermeden oluştuğu tespit edilmiştir. Öte yandan ölçeğin güvenilirliğini açıklayan Cronbach Alpha değeri ,899 olarak hesaplanmış olup ölçeğin güvenilir bir ölçek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.19. "CMS" Değişkenine İlişkin Keşfedici Faktör Analizi Sonuçları

	Faktör Yükü	
	1	
CMS Üretim	,895	
CMS Dağıtım	,881	
CMS Tedarik	,863	
CMS Planlama	,838	
CMS İade	,748	
ÖZDEĞER	3,584	
TOPLAM AÇIKLANAN VARYANS	71,689	
KMO	,841	
BARLETT TESTİ	Ki-Kare	200,299
	Sid	10
	Sig	,000

4.4.17 "Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) Değişkeni" Geçerlilik ve Güvenilirliği

Bilişim teknolojileri çözümleri başlığı altında yer alan değişkenlerden ERP Değişkenine ait Keşfedici Faktör Analizi sonuçlarına **tablo 4.20**'de yer verilmiştir. İlgili tabloya göre 5 önermeden oluşan ERP değişkenine Keşfedici Faktör Analizi uygulanmış olup bu analiz sonucunda KMO değeri ,796 olarak tespit edilmiştir.Bartlett Küresellik Testi sonucunda Ki Kare değeri 227,613 serbestlik derecesi değeri (df) 10 ve Sig. Değeri ,000 bulunmuş olup verilerin faktör analizine uygun olduğu görülmüştür.

Yapılan analiz sonucunda maddelerin değişkenin toplam varyansının % 66,637'sini açıklayan bir yapı sergilediği ve değişkenin 5 önermeden oluştuğu tespit edilmiştir. Öte yandan ölçeğin güvenilirliğini açıklayan Cronbach Alpha değeri ,859 olarak hesaplanmış olup ölçeğin güvenilir bir ölçek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.20. "ERP" Değişkenine İlişkin Keşfedici Faktör Analizi Sonuçları

	Faktör Yükü	
	1	
ERP Tedarik	,891	
ERP Planlama	,870	
ERP Üretim	,851	
ERP Dağıtım	,763	
ERP İade	,689	
ÖZDEĞER	3,332	
TOPLAM AÇIKLANAN VARYANS	66,637	
KMO	,796	
BARLETT TESTİ	Ki-Kare	227,613
	Sid	10
	Sig	,000

4.5 SCOR Sürecini Oluşturan Değişkenlerin Geçerlilik ve Güvenilirliği

Araştırmanın bu bölümünde SCOR Sürecini oluşturan değişkenlerin geçerlilik ve güvenilirliğine yönelik bulgulara yer verilmiştir. Her bir değişkenin geçerliliğinin sağlanabilmesi için SPSS 21 paket programı marifetiyle keşfedici faktör analizi yapılmıştır. Maddelerin değişkene veya boyutlara bağlanma yük değeri olarak 0,40 değeri baz alınmış ve faktörlerin döndürme yöntemi olarak da Varimax döndürme yönteminden yararlanılmıştır. Faktör analizleri gerçekleştirilmeden önce Kaiser-Maier-Olkins katsayısına bakılmış ve bu değerin minimum 0,6 değerini alıp almadığı incelenmiştir (Hair vd., 1998). Yine faktör analizine verilerin uygun olup olmadığını değerlendirmek için Barlett küresellik testinin anlamlı olup olmadığı ($p<0,05$) incelenmiş ve değişkenlere yapılan Barlett küresellik testinin de anlamlı çıkması sonucunda verilerin faktör analiz değerlerine bakılmıştır.

Ölçeklerin güvenilirliğinin tespit edilebilmesi için ise Cronbach Alpha katsayılarına bakılmış ve ölçeklerin güvenilir olup olmadığının tespit edilmesinde söz konusu değerin ,70 ve üzerinin baz alınmasına karar verilmiştir (Taber, 2018).

4.5.1 SCOR Sürecinin "Planlama" Değişkeninin Geçerlilik ve Güvenilirliği

SCOR sürecinin planlama değişkeninin geçerlilik ve güvenilirliğine ilişkin yapılan keşfedici faktör analizi sonuçları **tablo 4.21**'de verilmiştir. İlgili tabloya göre 17 önermeden oluşan SCOR PLANLAMA değişkenine Keşfedici Faktör Analizi uygulanmış olup bu analiz sonucunda KMO değeri ,711 olarak tespit edilmiştir. Bartlett Küresellik Testi sonucunda Ki Kare değeri 474,799 serbestlik derecesi değeri (df) 136 ve Sig. Değeri ,000 bulunmuş olup verilerin faktör analizine uygun olduğu görülmüştür.

Yapılan analiz sonucunda maddelerin değişkenin toplam varyansının % 63,647'sini açıklayan bir yapı sergilediği ve değişkenin 4 boyut ve 17 önermeden oluştuğu tespit edilmiştir. Öte yandan ölçeğin güvenilirliğini açıklayan Cronbach Alpha değeri ,867 olarak hesaplanmış olup ölçeğin güvenilir bir ölçek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.21. SCOR Sürecinin "Planlama" Değişkenine İlişkin Keşfedici Faktör Analizi Sonuçları

	Boyutlar			
	1	2	3	4
CRM Planlama	,794			
VRP Planlama	,779			
TMS Planlama	,757			
SRM Planlama	,696			
PDM Planlama		,779		
APS Planlama		,729		
VMI Planlama	,474	,616		
EDI Planlama		,567		
WMS Planlama		,495		
BARKOD Planlama			,667	
SOP Planlama	,533		,666	
MRP Planlama		,428	,652	
ERP Planlama			,623	

Tablo 4.21 (Devam). SCOR Sürecinin "Planlama" Değişkenine İlişkin Keşfedici Faktör Analizi Sonuçları

	Boyutlar			
	1	2	3	4
AR Planlama				,750
CMS Planlama				,742
YMS Planlama				,633
RFID Planlama			,494	,606
ÖZDEĞER	5,587	2,336	1,668	1,229
TOPLAM AÇIKLANAN VARYANS				63,647
KMO				711
BARLETT KÜRESELLİK TESTİ	Ki-Kare			474,799
	Sid			136
	Sig			,000

4.5.2 SCOR Sürecinin "Tedarik" Değişkeninin Geçerlilik ve Güvenilirliği

SCOR Sürecinin Tedarik Değişkeninin geçerlilik ve güvenilirliğine ilişkin yapılan keşfedici faktör analizi sonuçları **tablo 4.22**'de verilmiştir. İlgili tabloya göre 17 önermeden oluşan SCOR TEDARİK değişkenine Keşfedici Faktör Analizi uygulanmış olup bu analiz sonucunda KMO değeri ,749 olarak tespit edilmiştir. Bartlett Küresellik Testi sonucunda Ki Kare değeri 330,611 serbestlik derecesi değeri (df) 78 ve Sig. Değeri ,000 bulunmuş olup verilerin faktör analizine uygun olduğu görülmüştür.

Yapılan analiz sonucunda maddelerin değişkenin toplam varyansının % 62,119'unu açıklayan bir yapı sergilediği ve değişkenin 3 boyut ve 11 önermeden oluştuğu tespit edilmiştir. Diğer yandan 4 önerme ise (ERP_T, MRP_T, WMS_T ve RFID) düşük faktör yük değerine veya binişik madde özelliğine sahip olduğu için ölçekten çıkarılmıştır. Ölçeğin güvenilirliğini açıklayan Cronbach Alpha değeri ,869 olarak hesaplanmış olup ölçeğin güvenilir bir ölçek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.22. SCOR Sürecinin Tedarik Değişkenine İlişkin Keşfedici Faktör Analizi Sonuçları

	Boyutlar		
	1	2	3
CRM Tedarik	,847		
CMS Tedarik	,750		
YMS Tedarik	,726		
AR Tedarik	,673		
VRP Tedarik	,586	,451	
SOP Tedarik	,570		
VMI Tedarik		,846	
SRM Tedarik		,845	
APS Tedarik		,754	
TMS Tedarik		,615	
PDM Tedarik		,562	
EDI Tedarik			,824
BARKOD Tedarik			,743
ÖZDEĞER	5,167	1,726	1,183
TOPLAM AÇIKLANAN VARYANS	62,119		
KMO	,749		
BARLETT KÜRESELLİK TESTİ	Ki-Kare	330,611	
	Sid	78	
	Sig	,000	

4.5.3 SCOR Sürecinin "Üretim" Değişkeninin Geçerlilik ve Güvenilirliği

SCOR Sürecinin Üretim Değişkeninin geçerlilik ve güvenilirliğine ilişkin yapılan keşfedici faktör analizi sonuçları **tablo 4.23**'de verilmiştir. İlgili tabloya göre 17 önermeden oluşan SCOR ÜRETİM değişkenine Keşfedici Faktör Analizi uygulanmış olup bu analiz sonucunda KMO değeri ,738 olarak tespit edilmiştir. Bartlett Küresellik Testi sonucunda Ki Kare değeri 364,243 serbestlik derecesi değeri (df) 91 ve Sig. Değeri ,000 bulunmuş olup verilerin faktör analizine uygun olduğu görülmüştür.

Yapılan analiz sonucunda maddelerin değişkenin toplam varyansının % 59,693'ünü açıklayan bir yapı sergilediği ve değişkenin 3 boyut ve 14 önermeden oluştuğu tespit edilmiştir.Diğer yandan 3 önerme ise (WMI_Ü, SOP_Ü,BARKOD_Ü) düşük faktör yük değerine veya binişik madde özelliğine sahip olduğu için ölçekten çıkarılmıştır. Ölçeğin güvenilirliğini açıklayan Cronbach Alpha değeri ,848 olarak hesaplanmış olup ölçeğin güvenilir bir ölçek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.23. SCOR Sürecinin "Üretim" Değişkenine İlişkin Keşfedici Faktör Analizi Sonuçları

	Boyutlar		
	1	2	3
VRP Üretim	,818		
TMS Üretim	,798		
CRM Üretim	,766		
CMS Üretim	,733		
YMS Üretim	,689		
SRM Üretim	,640		
MRP Üretim		,732	
PDM Üretim		,712	
WMS Üretim		,704	
APS Üretim		,687	
ERP Üretim		,665	
AR Üretim			,855
RFID Üretim			,726
EDI Üretim			,585
ÖZDEĞER	4,960	1,871	1,526
TOPLAM AÇIKLANAN VARYANS	59,693		
KMO	,738		
BARLETT KÜRESELLİK TESTİ	Ki-Kare	364,243	
	Sid	91	
	Sig	,000	

4.5.4 SCOR Sürecinin "Dağıtım" Değişkeninin Geçerlilik ve Güvenilirliği

SCOR Sürecinin Dağıtım Değişkeninin geçerlilik ve güvenilirliğine ilişkin yapılan keşfedici faktör analizi sonuçları **tablo 4.24**'de verilmiştir. İlgili tabloya göre 17 önermeden oluşan SCOR DAĞITIM değişkenine Keşfedici Faktör Analizi uygulanmış olup bu analiz sonucunda KMO değeri ,755 olarak tespit edilmiştir. Bartlett Küresellik

Testi sonucunda Ki Kare değeri 219,528 serbestlik derecesi değeri (df) 55 ve Sig. Değeri ,000 bulunmuş olup verilerin faktör analizine uygun olduğu görülmüştür.

Yapılan analiz sonucunda maddelerin değişkenin toplam varyansının % 60,977'sini açıklayan bir yapı sergilediği ve değişkenin 3 boyut ve 11 önermeden oluştuğu tespit edilmiştir. Diğer yandan 6 önerme ise (CMS_D, ERP_D, PDM_D, YMS_D,EDI_D,CRM_D) düşük faktör yük değerine veya binişik madde özelliğine sahip olduğu için ölçekten çıkarılmıştır. Ölçeğin güvenilirliğini açıklayan Cronbach Alpha değeri ,799 olarak hesaplanmış olup ölçeğin güvenilir bir ölçek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.24. SCOR Sürecinin "Dağıtım" Değişkenine İlişkin Keşfedici Faktör Analizi Sonuçları

	Boyutlar		
	1	2	3
SRM Dağıtım	,856		
VMI Dağıtım	,812		
MRP Dağıtım	,796		
APS Dağıtım	,584		,444
TMS Dağıtım		,872	
VRP Dağıtım		,778	
WMS Dağıtım		,747	
SOP Dağıtım	,431	,633	
EDI Dağıtım			,746
RFID Dağıtım			,571
BARKOD Dağıtım			,472
ÖZDEĞER	3,769	1,923	1,016
TOPLAM AÇIKLANAN VARYANS	60,977		
KMO	,755		
BARLETT KÜRESELLİK TESTİ	Ki-Kare	219,528	
	Sid	55	
	Sig	,000	

4.5.5 SCOR Sürecinin "İade" Değişkeninin Geçerlilik ve Güvenilirliği

SCOR Sürecinin İade Değişkeninin geçerlilik ve güvenilirliğine ilişkin yapılan keşfedici faktör analizi sonuçları **tablo 4.25**'de verilmiştir. İlgili tabloya göre 17 önermeden oluşan SCOR İADE değişkenine Keşfedici Faktör Analizi uygulanmış olup bu analiz sonucunda KMO değeri ,768 olarak tespit edilmiştir. Bartlett Küresellik Testi sonucunda Ki Kare değeri 321,598 serbestlik derecesi değeri (df) 55 ve Sig. Değeri ,000 bulunmuş olup verilerin faktör analizine uygun olduğu görülmüştür.

Yapılan analiz sonucunda maddelerin değişkenin toplam varyansının % 66,616'sını açıklayan bir yapı sergilediği ve değişkenin 3 boyut ve 11 önermeden oluştuğu tespit edilmiştir. Diğer yandan 6 önerme ise (YMS İade, AR İade,ERP İade ,BARKOD İade , WMS İade , CMS İade) düşük faktör yük değerine veya binişik madde özelliğine sahip olduğu için ölçekten çıkarılmıştır. Ölçeğin güvenilirliğini açıklayan Cronbach Alpha değeri ,862 olarak hesaplanmış olup ölçeğin güvenilir bir ölçek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.25. SCOR Sürecinin "İade" Değişkenine İlişkin Keşfedici Faktör Analizi Sonuçları

	Boyutlar		
	1	2	3
VMI İade	,864		
APS İade	,845		
MRP İade	,778		
SRM İade	,745		
PDM İade	,503		
TMS İade		,852	
CRM İade		,697	
SOP İade	,445	,686	
VRP İade	,424	,609	
EDI İade			,841
RFID İade			,750
ÖZDEĞER	4,838	1,308	1,182
TOPLAM AÇIKLANAN VARYANS	66,616		
KMO	,768		
BARLETT KÜRESELLİK TESTİ	Ki-Kare	321,598	
	Sid	55	
	Sig	,000	

4.6 Firma Yöneticilerinin Bilişim Teknolojileri Çözümlerinin Etkinliğini Değerlendirmesine Yönelik Bulgular

Firma yöneticilerinin bilişim teknolojileri çözümlerinin etkinliğini değerlendirmesine yönelik elde edilen bulgular **tablo 4.26**'da verilmektedir. İlgili tabloya göre yöneticiler en yüksek düzeyde ERP yazılımının ($\bar{x}$:4,405) firmalarda etkili olduğunu ifade ederken bunu BARKOD ($\bar{x}$:4,160), MRP ($\bar{x}$:3,943) ve EDI ($\bar{x}$:3,864) yazılımlarının takip ettiği görülmektedir. Diğer yandan SOP ($\bar{x}$:3,790) ve WMS ($\bar{x}$:3,769) yazılımları ise yöneticilerin bilişim teknolojileri çözümleri kapsamında SCOR sürecine en fazla etki ettiğini düşündükleri yazılımlar olduğu tespit edilmiştir.

Gerek bu bölümdeki bulgular gerekse de firmaların en yaygın şekilde kullandıkları bilişim teknolojileri çözümüne ilişkin bölüm 4.3.'deki bulgular incelendiğinde; firmalar faaliyetlerinde ERP, BARKOD, MRP ve EDI değişkenlerinin hem en yaygın kullanılan hem de en etkili yazılımlar olduğu sonucu tespit edilmiştir. Aritmetik ortalama değerleri, ERP**(**$\bar{x}$) 4.405, Barkod **(**$\bar{x}$) 4,160, MRP **(**$\bar{x}$) 3,943, EDI **(**$\bar{x}$) 3,864 seçilerek model revize edilmiş, modeldeki bağımsız değişken sayısı , literatürde yaygın ve yenilikçi kullanılan çözümlerle beraber 8 olmuştur.

Aritmetik Ortalama ve Standart sapma ile ilgili değerler aşağıda tablolaştırılmıştır.

Tablo 4.26. Firma Yöneticilerinin Bilişim Teknolojileri Çözümlerinin Etkinliğini Değerlendirmesine Yönelik Bulgular

EN ETKİLİ YAZILIM	**Aritmetik Ortalama (**$\bar{x}$)	**Standart Sapma ss.**
ERP	4,405	0,737
BARKOD	4,160	0,724
MRP	3,943	0,797
EDI	3,864	0,893
S&OP	3,790	0,875
WMS	3,769	0,907
APS	3,646	0,866
CRM	3,621	0,885

Tablo 4.26 (Devam). Firma Yöneticilerinin Bilişim Teknolojileri Çözümlerinin Etkinliğini Değerlendirmesine Yönelik Bulgular

EN ETKİLİ YAZILIM	**Aritmetik Ortalama** **(x̄)**	**Standart Sapma** **ss.**
PDM	3,593	0,843
TMS	3,511	0,912
SRM	3,479	0,900
VMI	3,468	0,871
RFID	3,279	1,241
VRP	3,089	0,991
YMS	2,992	1,014
CMS	2,969	1,065
AR	2,732	1,161

4.7. Değişkenlerin Basıklık-Çarpıklık ve Normallik Dağılımlarına İlişkin Bulgular

Değişkenlerin basıklık, çarpıklık ve Kolmogorov-Smirnov test sonuçlarına ilişkin bulgular **tablo 4.27** 'de verilmiştir. Bilimsel bir araştırmada bir değişkenin normal dağılıp dağılmadığı için öncelikle Kolmogorov Smirnov test sonucuna bakılır. Eğer Kolmogorov Smirnov test sonucu anlamsız çıkarsa p>0,05 değişkenin normal dağıldığı ifade edilebilir (Demir vd., 2016). K-S test sonucunun anlamsız çıkmadığı değişenlerde ise çarpıklık ve basıklık değerleri son derece önemli olan hususların başında yer almaktadır. Eğer K-S test sonucunda anlamsız çıkan bir değerin basıklık ve çarpıklık değerleri -2-+2 arasında ise verilerin normal dağıldığı varsayılmaktadır (George ve Mallery, 2010). Tüm bu durumlar gözönüne alındığında araştırmada kullanılan değişkenlerin tamamının normal bir dağılıma sahip olduğu ifade edilebilir.

Tablo 4.27. Değişkenlerin Kolmogorov-Smirnov, Basıklık ve Çarpıklık Değerleri

Değişken	Çarpıklık	Basıklık	Kolmogorov-Smirnov (p)
EDI	-1,004	1,763	0,012
RFID	-0,354	-1,105	0,011
AR	0,221	-0,932	,200*
BARKOD	-0,31	-0,71	0,005
MRP	-0,813	1,331	0,026
VMI	-0,495	-0,311	0
APS	-0,436	0,205	,200*
SRM	-0,442	-0,079	,200*
CRM	-0,284	-0,314	0,002
TMS	-0,714	0,152	0
SOP	-0,622	0,081	0,02
PDM	-0,245	0,249	0,062
VRP	-0,307	-0,331	0,084
WMS	-0,975	0,744	0,001
YMS	-0,248	-0,822	0,049
CMS	-0,175	-0,782	0,035
ERP	-1,396	1,171	0
SCOR PLAN	-1,023	2,256	0,177
SCOR TEDARİK	-0,521	0,541	,200*
SCOR ÜRETİM	-0,087	0,507	,200*
SCOR DAĞITIM	-0,242	0,216	,200*
SCOR İADE	-0,202	0,009	,200*

4.8 Firmalarda Bilişim Teknolojileri Çözümleri ile SCOR Modeli Süreçleri Arasındaki İlişkiye Yönelik Korelasyon Analizi Sonuçları

Bu bölümde firmalarda bilişim teknolojileri çözümleri ile SCOR modeli süreçleri arasındaki ilişkinin tespit edilmesine yönelik korelasyon analizi yapılmıştır. Gerek bu bölümde yapılan korelasyon analizinde gerekse bundan sonraki bölümlerde yapılacak olan regresyon analizleri başlıklarında; bilişim teknolojileri çözümlerinin SCOR modeli süreçlerine etkisinin ölçülmesinde önceki bölümlerde tespit edilen ve hem yöneticilerin en yaygın kullandığı hem de yöneticilerin firma süreçlerine en fazla etki ettiğini düşündüğü ERP, BARKOD, MRP ve EDI değişkenleri ile birlikte ilgili yazında son yıllarda yaygın bir şekilde dikkate alınan ve yenilikçi bir yapıya sahip olan

AR, CRM, TMS ve WMS yazılımlarının modele dahil edilmesine karar verilmiş ve korelasyon ve regresyon analizleri bu değişkenler dikkate alınarak yapılmıştır.

Korelasyon analizi; iki veya daha fazla değişkenin birbirleri ile olan ilişkisini test etmeye, varsa bu ilişkinin ne derece olduğunu ölçmeye yarayan bir analiz yöntemidir. Korelasyon analizinde bağımsız değişkenin değişmesi durumunda bağımlı değişkenin ne şekilde değişeceğini görme amacı vardır. Korelasyon analizi ile doğrusal ilişkinin olup olmadığı ve derecesi r harfi (korelasyon katsayısı) ile gösterilir (Sungur, 2010). Verilerin normal dağılım göstermesi durumunda Pearson korelasyon katsayısı hesaplanmakta, verilerin normal bir dağılım göstermemesi durumunda ise Sperman Brown katsayısı kullanılmaktadır (Altunışık vd., 2007). Yapılan Kolmogorov-Smirnov testi ve basıklık çarpıklık değerlendirmeleri sonucunda araştırma değişkenlerinin normal dağılım gösterdiği tespit edilmiş ve araştırmanın bu bölümünde Pearson korelasyon katsayısı kullanılmıştır.

Korelasyon katsayısı -1 ile +1 ($-1 \leq r \leq +1$) arasında değişen değerler alabilmektedir (Durmuş vd., 2013: 144). Korelasyon katsayılarında 0,00 ile 0,25 arası değerin "çok zayıf", 0,26 ile 0,49 arası değerin "zayıf", 0,50 ile 0,69 arası değerin "orta", 0,70 ile 0,89 arası değerin "yüksek", 0,90 ile 1,00 arası değerin ise "çok yüksek" bir ilişkiye sahip olduğu ifade edilmektedir (Akgül ve Çevik, 2003). Korelasyon katsayısının pozitif olması değişkenler arasında doğrusal bir ilişkinin olduğunu, negatif olması ise ters yönlü bir ilişkin olduğunu göstermektedir (Akbulut, 2010).

Firmalarda bilişim teknolojileri çözümleri ile SCOR modeli süreçleri arasındaki ilişkinin tespit edilmesine yönelik yapılan korelasyon analizi sonuçları **tablo 4.28** 'de verilmiştir. İlgili tabloya göre SCOR modelinin planlama değişkeniyle bilgi teknolojileri çözümlerinden BARKOD değişkeni arasında pozitif yönde, anlamlı ve çok zayıf düzeyde bir ilişki ($r=,273$; $p<0,05$) tespit edilirken; SCOR sürecinin planlama değişkeni ile EDI ($r=,593$; $p<0,05$), AR ($r=,556$; $p<0,05$), CRM ($r=,577$; $p<0,05$), ERP ($r=,513$; $p<0,05$) ve MRP ($r=,622$; $p<0,05$) değişkenleri arasında pozitif yönde, orta düzeyde ve anlamlı bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Diğer yandan SCOR sürecinin planlama değişkeni ile WMS ($r=,716$; $p<0,05$) ve TMS ($r=,785$; $p<0,05$) değişkenleri arasında pozitif, yüksek düzeyde ve anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmüştür.

SCOR sürecinin tedarik değişkeni ile bilişim teknolojileri çözümleri arasındaki korelasyon analizi incelendiğinde bilişim teknolojinden EDI (r=,638; p<0,05), AR (r=,682; p<0,05), CRM (r=,577; p<0,05) ve WMS (r=,662; p<0,05) ile SCOR sürecinin tedarik aşaması arasında pozitif yönde, orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Diğer yandan TMS değişkeni ile (r=,749; p<0,05) SCOR sürecinin tedarik aşaması arasında pozitif yönde, yüksek düzeyde ve anlamlı; BARKOD (r=,304; p<0,05), ERP (r=,420; p<0,05) ve MRP (r=,494; p<0,05) değişkenleri ile arasında ise pozitif yönde, zayıf düzeyde ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

SCOR sürecinin üretim değişkeni ile bilişim teknolojileri çözümleri arasındaki korelasyon analizi incelendiğinde bilişim teknolojinden EDI (r=,545; p<0,05), AR (r=,582; p<0,05), CRM (r=,634; p<0,05), WMS (r=,610; p<0,05), ERP (r=,617; p<0,05) ve MRP (r=,648; p<0,05) değişkenleriyle SCOR modelinin üretim değişkeni arasında pozitif yönde, orta düzeyde ve anlamlı bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Diğer yandan SCOR modelinin üretim değişkeni ile TMS (r=,706; p<0,05) değişkeni arasında pozitif yönde ve yüksek düzeyde bir ilişki olduğu görülürken BARKOD değişkeni ile (r=,080 p>0,05) herhangi bir ilişkinin olmadığı tespit edilmiştir.

SCOR sürecinin dağıtım değişkeni ile bilişim teknolojileri çözümleri arasındaki korelasyon analizi incelendiğinde bilişim teknolojinden EDI (r=,374; p<0,05), CRM (r=,420; p<0,05), ERP (r=,434; p<0,05) ve BARKOD (r=,258; p<0,05) değişkenleri ile SCOR modelinin dağıtım süreci arasında pozitif yönde, zayıf düzeyde ve anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Bununla birlikte AR (r=,582; p<0,05), TMS (r=,632; p<0,05), WMS (r=,524; p<0,05) ve MRP (r=,640; p<0,05) değişkenleriyle SCOR modelinin dağıtım süreci arasındaki ilişki ise pozitif yönde, anlamlı ve orta düzeydedir.

SCOR sürecinin iade değişkeni ile bilişim teknolojileri çözümleri arasındaki korelasyon analizi incelendiğinde bilişim teknolojinden EDI (r=,537; p<0,05), AR (r=,552; p<0,05), CRM (r=,600; p<0,05), TMS (r=,680; p<0,05), WMS (r=,650; p<0,05) ve MRP (r=,598; p<0,05) ile SCOR modelinin iade değişkeni arasında pozitif yönlü, orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki bulunurken BARKOD (r=,131; p>0,05) değişkeni ile herhangi bir ilişki bulunamamıştır. Diğer yandan bilişim teknolojileri çözümlerinden ERP (r=,446; p<0,05) ile SCOR modeli süreçlerinden iade değişkeni

arasından ise pozitif yönlü anlamlı ve zayıf düzeyde bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.28. Firmalarda Bilişim Teknolojileri Çözümleri ile SCOR Modeli Süreçleri Arasındaki İlişkiye Yönelik Korelasyon Analizi Sonuçları

		EDI	AR	CRM	TMS	WMS	ERP	BARKOD	MRP
SCOR PLANLAMA	Pearson Korelasyonu (r)	,593**	,556**	,577**	,785**	,716**	,513**	,273**	,622**
	Sig. (p)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,010	,000
SCOR TEDARİK	Pearson Korelasyonu (r)	,638**	,682**	,597**	,749**	,662**	420**	,304**	,494**
	Sig. (p)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,004	,000
SCOR ÜRETİM	Pearson Korelasyonu (r)	,545**	,582**	,634**	,706**	,610**	,617**	,080	,648**
	Sig. (p)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,461	,000
SCOR DAĞITIM	Pearson Korelasyonu (r)	,374**	,582**	,420**	,632**	,524**	,434**	,258*	,640**
	Sig. (p)	,001	,000	,000	,000	,000	,000	,014	,000
SCOR İADE	Pearson Korelasyonu (r)	,537**	,552**	,600**	,680**	,650**	,446**	,131	,598**
	Sig. (p)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,226	,000

4.9 İşletmelerde Bilişim Teknolojileri Çözümlerinin SCOR Modeli Süreçlerine Etkisine Yönelik Regresyon Analizi Sonuçları

Bu bölümde işletmelerde Bilişim teknolojileri çözümlerinin (EDI, AR, CRM, TMS, WMS, ERP, BARKOD, MRP) SCOR modeli süreçlerine etkisinin tespit edilmesine yönelik SPSS programı yardımıyla çoklu regresyon analizleri gerçekleştirilmiştir. Regresyon analizi yapılmadan önce bağımsız değişkenler olan bilişim tekonolojileri çözümleri ile bağımlı değişkenler olan SCOR modeli süreçleri arasında çoklu bağıntı probleminin olup olmadığına yönelik çoklu bağıntı analizi (multicolinearity analysis) yapılmış ve sonuçlar **tablo 4.29**'da verilmiştir. Bir verinin çoklu bağıntıya sahip olup olmadığının tespiti için VIF ve tolerans değerlerine bakılmaktadır. Hair vd. (2010)'ne göre VIF değerleri eğer 10'dan büyük bir değer alıyor ise (VIF>10) değişkenlerin çoklu bağıntı sorunu yaşadığını ifade etmektedir. Diğer yandan aynı çalışmaya göre diğer bir çoklu bağıntı belirtecini ise tolerance değerleri oluşturmaktadır. Yine ilgili çalışmaya göre tolerance değerinin ,10'dan düşük olması değişkenlerin birbirleri arasında mükemmel uyumluluk yani çoklu bağıntıya sahip olduğunu göstermektedir. Aşağıda yer alan ve yapılan çoklu bağıntı analizleri sonucunda SCOR sürecini oluşturan tüm süreçlerin bağımsız değişkenlerle arasındaki bağıntının çoklu bağıntı sorunu göstermediği görülmektedir (VIF<10; Tolerance > ,10).

Değişkenler arasında çoklu bağıntı sorunu olmadığının tespit edilmesi, değişkenlerin regresyon analizi yapılmaya uygunluğunu kanıtlamaktadır.

Tablo 4.29. Regresyon Analizinde Kullanılacak Bağımlı ve Bağımsız Değişkenlerin VIF ve Tolerans Değerleri

	SCOR SÜREÇLERİ (P,T,Ü,D,İ) (BAĞIMLI DEĞİŞKENLER)	
BAĞIMSIZ DEĞİŞKENLER	Tolerance	VIF
EDI	0,597	1,675
AR	0,698	1,432
CRM	0,627	1,596
TMS	0,49	2,042
WMS	0,427	2,344
ERP	0,568	1,760
BARKOD	0,6831	1,203
MRP	0,633	1,579

4.9.1 İşletmelerde Bilişim Teknoloji Çözümlerinin SCOR Modeli Süreçlerinden "Planlama" üzerine etkisine İlişkin Bulgular

Bu bölümde işletmelerde bilişim teknoloji çözümlerinin SCOR modeli süreçlerinden planlamaya herhangi bir etkisinin olup olmadığı tespit edilmiştir. Bilişim teknoloji çözümlerinin SCOR modeli süreçlerinden planlamaya herhangi bir etkisinin olup olmadığının ortaya konulabilmesi için aşağıdaki hipotezler geliştirilmiştir;

H_1: Bilişim teknolojileri çözümlerinden "EDI" SCOR modeli süreçlerinden **planlama** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

H_2: Bilişim teknolojileri çözümlerinden "AR" SCOR modeli süreçlerinden **planlama** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

H_3: Bilişim teknolojileri çözümlerinden "CRM" SCOR modeli süreçlerinden **planlama** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

H_4: Bilişim teknolojileri çözümlerinden "TMS" SCOR modeli süreçlerinden **planlama** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

H_5: Bilişim teknolojileri çözümlerinden "WMS" SCOR modeli süreçlerinden **planlama** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

H_6: Bilişim teknolojileri çözümlerinden "ERP" SCOR modeli süreçlerinden **planlama** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

H_7: Bilişim teknolojileri çözümlerinden "BARKOD" SCOR modeli süreçlerinden **planlama** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

H_8: Bilişim teknolojileri çözümlerinden "MRP" SCOR modeli süreçlerinden **planlama** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

Bağımsız değişken olan bilişim teknolojileri çözümlerinin bağımlı değişken olan SCOR modelinin planlamaya olan etkisinin tespit edilmesi amacıyla çoklu regresyon analizi gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen analiz sonucunda r^2=,828 ve modelin anlamlı bir model olup olmadığını ifade eden ANOVA katsayısı ise anlamlı çıkmıştır ($p<0,05$). Bu durumda geliştirilen modelin anlamlı bir model olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.30. Çoklu Regresyon Analizi r^2 ve Anova Anlamlılık Düzeyi

Model	R	R^2	Düzeltilmiş R^2	Standart Hata	Modelin Anlamlılık Düzeyi (ANOVA)
1	,910[a]	,828	,804	,30156	,000

Söz konusu modelin anlamlı bir model olduğunun tespit edilmesi sonucunda geliştirilen hipotezlerin test edilmesi aşamasına geçilmiş ve hipotez test sonuçları **Tablo 4.30**'da verilmiştir.

Araştırmanın birinci hipotezini (H_1) "bilişim teknoloji çözümlerinden "EDI" SCOR modeli süreçlerinden **planlama** üzerinde pozitif yönde ve anlamlı bir etkiye sahiptir" hipotezi oluşturmaktadır. İlgili tabloya bakıldığında $p>0,05$ ve β=,066 olarak tespit edilmiş olup söz konusu hipotez reddedilmiştir. Diğer bir ifadeyle EDI SCOR modelinin planlamasını etkileyen bir değişken değildir. Literatürde EDI'nin planlama üzerine olumlu etkilerinin olduğunu inceleyen kaynaklar mevcuttur. EDI kullanımda, düşük maliyetlidir, ve planlamada esnasında veri paylaşımında hız kazandırır. (Premkumar, Ramamurthy, & Nilakanta, 1994). Hipotezin red olmasının nedeni, anketi dolduran kişilerin, EDI'nin internete bağlanan bilgisayar sayısını sınırlayan özelliği

olmasından ya da çalışılan firmaların tedarikçilerinin sisteme uygunluğu olmadığının düşünülmesinden kaynaklanabilir.

Araştırmanın ikinci hipotezini (H_2) "Bilişim teknolojileri çözümlerinde "AR" SCOR modeli süreçlerinden **planlama** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir" hipotezi oluşturmaktadır. İlgili tablo incelendiğinde $p<0,05$ ve $\beta=,152$ şeklinde tespit edilmiş olup söz konusu hipotez kabul edilmiştir. Diğer bir ifadeyle bilişim teknolojileri çözümlerinden AR SCOR modeli sürecinin **planlamasına** pozitif yönde etki eden bir bilişim teknolojileri çözümüdür.

Araştırmanın üçüncü hipotezini (H_3) "bilişim teknoloji çözümlerinden "CRM" SCOR modeli süreçlerinden **planlama** üzerinde pozitif yönde ve anlamlı bir etkiye sahiptir" hipotezi oluşturmaktadır. İlgili tabloya bakıldığında $p>0,05$ ve $\beta=,092$ olarak tespit edilmiş olup söz konusu hipotez reddedilmiştir. Diğer bir ifadeyle "CRM" SCOR modelinin planlamasını etkileyen bir değişken değildir. Literatürde CRM , planlama üzerine olumlu etki etmektedir. (Gurau, Ranchhod, & Hackney, 2003). Fakat SCOR modeli üretim tabanlı performans sistemi olduğu için, pazarlama faaliyetleri açısndan bakıldığında CRM'in SCOR planlama üzerine etki etmediği düşünülebilir.

Araştırmanın dördüncü hipotezini (H_4) "Bilişim teknolojileri çözümlerinden "TMS" SCOR modeli süreçlerinden **planlama** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir" hipotezi oluşturmaktadır. İlgili tablo incelendiğinde $p<0,05$ ve $\beta=,409$ şeklinde tespit edilmiş olup söz konusu hipotez kabul edilmiştir. Diğer bir ifadeyle bilişim teknolojileri çözümlerinden TMS SCOR modeli sürecinin planlamasına pozitif yönde etki eden bir bilişim teknolojileri çözümüdür.

Araştırmanın beşinci hipotezini (H_5) "Bilişim teknolojileri çözümlerinden "WMS" SCOR modeli süreçlerinden **planlama** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir" hipotezi oluşturmaktadır. İlgili tablo incelendiğinde $p<0,05$ ve $\beta=,251$ şeklinde tespit edilmiş olup söz konusu hipotez kabul edilmiştir. Diğer bir ifadeyle bilişim teknolojileri çözümlerinden WMS SCOR modeli sürecinin planlamasına pozitif yönde etki eden bir bilişim teknolojileri çözümüdür.

Araştırmanın altıncı hipotezini (H_6) "bilişim teknoloji çözümlerinden "ERP" SCOR modeli süreçlerinden **planlama** üzerinde pozitif yönde ve anlamlı bir etkiye sahiptir" hipotezi oluşturmaktadır. İlgili tabloya bakıldığında p>0,05 ve β=-,024 olarak tespit edilmiş olup söz konusu hipotez reddedilmiştir. Diğer bir ifadeyle ERP SCOR modelinin planlamasını etkileyen bir değişken değildir. Literatürde, ERP SCOR modeli planlamayı olumlu etkilerini içeren makaleler mevcuttur (Shehab, Sharp, Supramaniam, & Spedding, 2004). Fakat, ankete katılan firmaların ERP SCOR planlamasına etki etmediğini düşünmesinin sebebi, firmaların ERP planlama yazılımının kullanımından kaynaklı firmanın kendisine (sektörel gereksinimlerinin karşılanmaması,ilgili menüye ulaşamaması gibi) firmaya fayda sağlamadığını düşünmesinden kaynaklanabilir.

Araştırmanın yedinci hipotezini (H_7) "bilişim teknoloji çözümlerinden "BARKOD" SCOR modeli süreçlerinden **planlama** üzerinde pozitif yönde ve anlamlı bir etkiye sahiptir" hipotezi oluşturmaktadır. İlgili tabloya bakıldığında p>0,05 ve β=,086 olarak tespit edilmiş olup söz konusu hipotez reddedilmiştir. Diğer bir ifadeyle "BARKOD" SCOR modelinin planlamasını etkileyen bir değişken değildir. Literatürde, "Barkod'un SCOR **planlama** üzerine olumlu etkisi olan çalışma mevcuttur (L., 2004) .

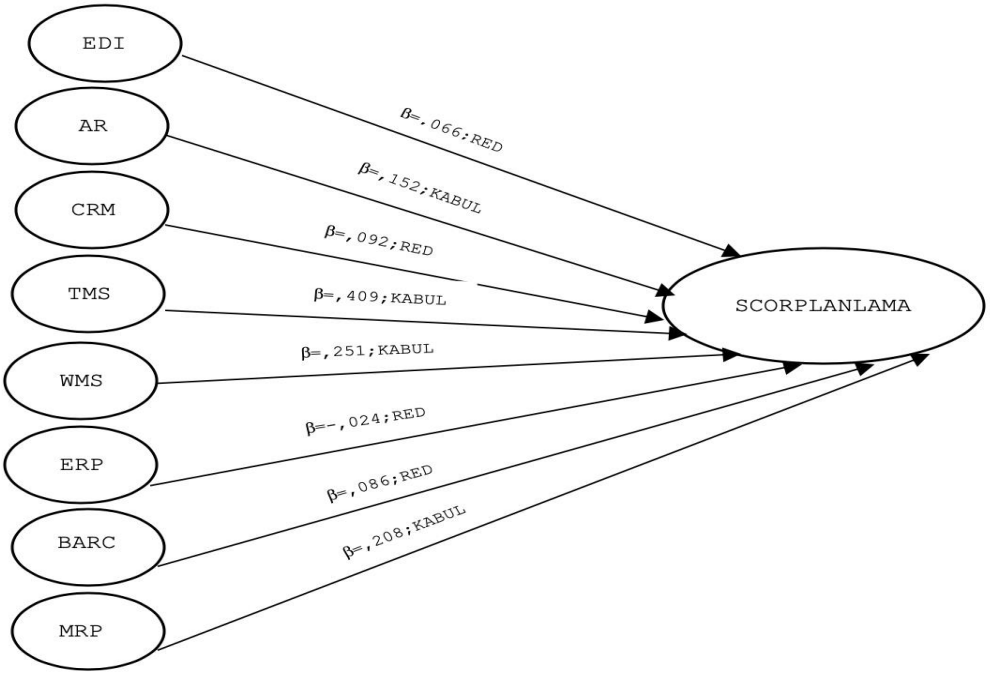
Araştırmanın sekizinci hipotezini (H_8) "Bilişim teknolojileri çözümlerinden "MRP" SCOR modeli süreçlerinden **planlama** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir" hipotezi oluşturmaktadır. İlgili tablo incelendiğinde p<0,05 ve β=,208 şeklinde tespit edilmiş olup söz konusu hipotez kabul edilmiştir. Diğer bir ifadeyle bilişim teknolojileri çözümlerinden MRP SCOR modeli sürecinin planlamasına pozitif yönde etki eden bir bilişim teknolojileri çözümüdür.

Tablo 4.31. Hipotez Test Sonuçları

Model		Standardize Edilmemiş Beta Değerleri		Standart Beta	t	Sig.	Hipotez No	Hipotez Sonucu
		Beta	Std. Hata	Beta				
Çoklu Regresyon Analizi		,269	,306		,881	,382		
	EDI	,052	,055	,066	,947	,348	H_1	RED
	AR	,088	,038	**,152**	2,343	**,023**	**H_2**	**KABUL**
	CRM	,073	,054	,092	1,346	,183	H_3	RED
	TMS	,306	,058	**,409**	5,300	**,000**	**H_4**	**KABUL**
	WMS	,184	,061	**,251**	3,036	**,004**	**H_5**	**KABUL**
	ERP	-,022	,066	-,024	-,334	,740	H_6	RED
	BARKOD	,089	,061	,086	1,456	,151	H_7	RED
	MRP	,173	,057	**,208**	3,061	**,003**	**H_8**	**KABUL**

Sonuç olarak bilişim teknolojileri çözümlerinin SCOR modeline etkisinin olup olmadığının tespit edilmesine yönelik model doğrultusunda geliştirilen sekiz hipotezin dördü kabul edilmiş olup bu hipotezlerin Beta değerleri ve hipotez sonuçları aşağıdaki şekilde verilmiştir. Diğer yandan söz konusu regresyon analizinin formülü ise şu şekilde belirtilebilir:

SCORP=0,269+0,052*EDI+0,088*AR+0,073*CRM+0,306*TMS+0,184*WMS -0,022*ERP+0,089*BARCODE+0,173*MR



Şekil 4.1. Model Doğrultusunda Geliştirilen Hipotezlerin Beta Değerleri ve Sonuçları

4.9.2 İşletmelerde Bilişim Teknolojilerinin SCOR Modeli Süreçlerinden "Tedarik" Üzerine Etkisine İlişkin Bulgular

Bu bölümde işletmelerde bilişim teknoloji çözümlerinin SCOR modeli süreçlerinden tedariğe herhangi bir etkisinin olup olmadığı tespit edilmiştir. Bilişim teknoloji çözümlerinin SCOR modeli süreçlerinden tedariğe herhangi bir etkisinin olup olmadığının ortaya konulabilmesi için aşağıdaki hipotezler geliştirilmiştir;

H_9: Bilişim teknolojileri çözümlerinden "EDI" SCOR modeli süreçlerinden **tedarik** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

H_{10}: Bilişim teknolojileri çözümlerinden "AR" SCOR modeli süreçlerinden **tedarik** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

H_{11}: Bilişim teknolojileri çözümlerinden "CRM" SCOR modeli süreçlerinden **tedarik** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

H_{12}: Bilişim teknolojileri çözümlerinden "TMS" SCOR modeli süreçlerinden **tedarik** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

H_{13}: Bilişim teknolojileri çözümlerinden "WMS" SCOR modeli süreçlerinden **tedarik** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

H_{14}: Bilişim teknolojileri çözümlerinden "ERP" SCOR modeli süreçlerinden **tedarik** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

H_{15}: Bilişim teknolojileri çözümlerinden "BARKOD" SCOR modeli süreçlerinden **tedarik** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

H_{16}: Bilişim teknolojileri çözümlerinden "MRP" SCOR modeli süreçlerinden **tedarik** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

Bağımsız değişken olan bilişim teknolojileri çözümlerinin bağımlı değişken olan SCOR modelinin tedarik değişkenine olan etkisinin tespit edilmesi amacıyla çoklu regresyon analizi gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen analiz sonucunda r^2=,847 ve modelin anlamlı bir model olup olmadığını ifade eden ANOVA katsayısı ise anlamlı çıkmıştır ($p<0,05$). Bu durumda geliştirilen modelin anlamlı bir model olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.32. Çoklu Regresyon Analizi r^2 ve Anova Anlamlılık Düzeyi

Model	R	R^2	Düzeltilmiş R^2	Standart Hata	Modelin Anlamlılık Düzeyi (ANOVA)
1	,920[a]	,847	,826	,31357	,000

Söz konusu modelin anlamlı bir model olduğunun tespit edilmesi sonucunda geliştirilen hipotezlerin test edilmesi aşamasına geçilmiş ve hipotez test sonuçları **Tablo 4.33'**de verilmiştir.

Araştırmanın dokuzuncu hipotezini (H_9) "Bilişim teknolojileri çözümlerinden "EDI" SCOR modeli süreçlerinden **tedarik** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir" hipotezi oluşturmaktadır. İlgili tablo incelendiğinde $p<0,05$ ve β=,187 şeklinde tespit edilmiş olup söz konusu hipotez kabul edilmiştir. Diğer bir ifadeyle

bilişim teknolojileri çözümlerinden EDI SCOR modeli sürecinin tedariğine pozitif yönde etki eden bir bilişim teknolojileri çözümüdür.

Araştırmanın onuncu hipotezini (H_{10}) "Bilişim teknolojileri çözümlerinden "AR" SCOR modeli süreçlerinden **tedarik** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir" hipotezi oluşturmaktadır. İlgili tablo incelendiğinde $p<0,05$ ve $\beta=,296$ şeklinde tespit edilmiş olup söz konusu hipotez kabul edilmiştir. Diğer bir ifadeyle bilişim teknolojileri çözümlerinden AR SCOR modeli sürecinin tedariğine pozitif yönde etki eden bir bilişim teknolojileri çözümüdür.

Araştırmanın on birinci hipotezini (H_{11}) "Bilişim teknolojileri çözümlerinden "CRM" SCOR modeli süreçlerinden **tedarik** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir" hipotezi oluşturmaktadır. İlgili tablo incelendiğinde $p<0,05$ ve $\beta=,215$ şeklinde tespit edilmiş olup söz konusu hipotez kabul edilmiştir. Diğer bir ifadeyle bilişim teknolojileri çözümlerinden CRM SCOR modeli sürecinin tedariğine pozitif yönde etki eden bir bilişim teknolojileri çözümüdür.

Araştırmanın on ikinci hipotezini (H_{12}) "Bilişim teknolojileri çözümlerinden "TMS" SCOR modeli süreçlerinden **tedarik** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir" hipotezi oluşturmaktadır. İlgili tablo incelendiğinde $p<0,05$ ve $\beta=,226$ şeklinde tespit edilmiş olup söz konusu hipotez kabul edilmiştir. Diğer bir ifadeyle bilişim teknolojileri çözümlerinden TMS SCOR modeli sürecinin tedariğine pozitif yönde etki eden bir bilişim teknolojileri çözümüdür.

Araştırmanın on üçüncü hipotezini (H_{13}) "Bilişim teknolojileri çözümlerinden "WMS" SCOR modeli süreçlerinden **tedarik** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir" hipotezi oluşturmaktadır. İlgili tablo incelendiğinde $p<0,05$ ve $\beta=,231$ şeklinde tespit edilmiş olup söz konusu hipotez kabul edilmiştir. Diğer bir ifadeyle bilişim teknolojileri çözümlerinden WMS SCOR modeli sürecinin tedariğine pozitif yönde etki eden bir bilişim teknolojileri çözümüdür.

Araştırmanın on dördüncü hipotezini (H_{14}) "bilişim teknoloji çözümlerinden "ERP" SCOR modeli süreçlerinden **tedarik** üzerinde pozitif yönde ve anlamlı bir etkiye sahiptir" hipotezi oluşturmaktadır. İlgili tabloya bakıldığında $p>0,05$ ve $\beta=-,030$ olarak

tespit edilmiş olup söz konusu hipotez reddedilmiştir. Diğer bir ifadeyle ERP SCOR modelinin tedariğini etkileyen bir değişken değildir.Oysa, ERP yazılımları üretim firmalarında ağırlıkla kullanılan yazılımdır (Implementing ERP in an emerging nation challenges and organizational change, 2017) . Fakat ankete katılan firma sektör olarak değerlendirildiğinde, diğer sektörler de ankete dahil olduğundan (tarım, balıkçılık ve orman,madencilik, inşaati konaklama) ilgili hipotez red çıktığı düşünülebilir.

Araştırmanın on beşinci hipotezini (H_{15}) "Bilişim teknolojileri çözümlerinden "BARKOD" SCOR modeli süreçlerinden **tedarik** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir" hipotezi oluşturmaktadır. İlgili tablo incelendiğinde p<0,05 ve β=,140 şeklinde tespit edilmiş olup söz konusu hipotez kabul edilmiştir. Diğer bir ifadeyle bilişim teknolojileri çözümlerinden BARKOD SCOR modeli sürecinin tedariğine pozitif yönde etki eden bir bilişim teknolojileri çözümüdür.

Araştırmanın on altıncı hipotezini (H_{16}) "bilişim teknoloji çözümlerinden "MRP" SCOR modeli süreçlerinden **tedarik** üzerinde pozitif yönde ve anlamlı bir etkiye sahiptir" hipotezi oluşturmaktadır. İlgili tabloya bakıldığında p>0,05 ve β=,047 olarak tespit edilmiş olup söz konusu hipotez reddedilmiştir. Diğer bir ifadeyle MRP SCOR modelinin tedariğini etkileyen bir değişken değildir. Literatürde, MRP' de tedarik belgeleri planlama sürecinde oluşturulur (Sheray & Bhadury, 2005). Ankete katılan firmalar, MRP'yi etkin olarak tedarik sürecinde kullanmadığından , MRP'nin tedarik sürecini etkilemediğini düşünebilirler.

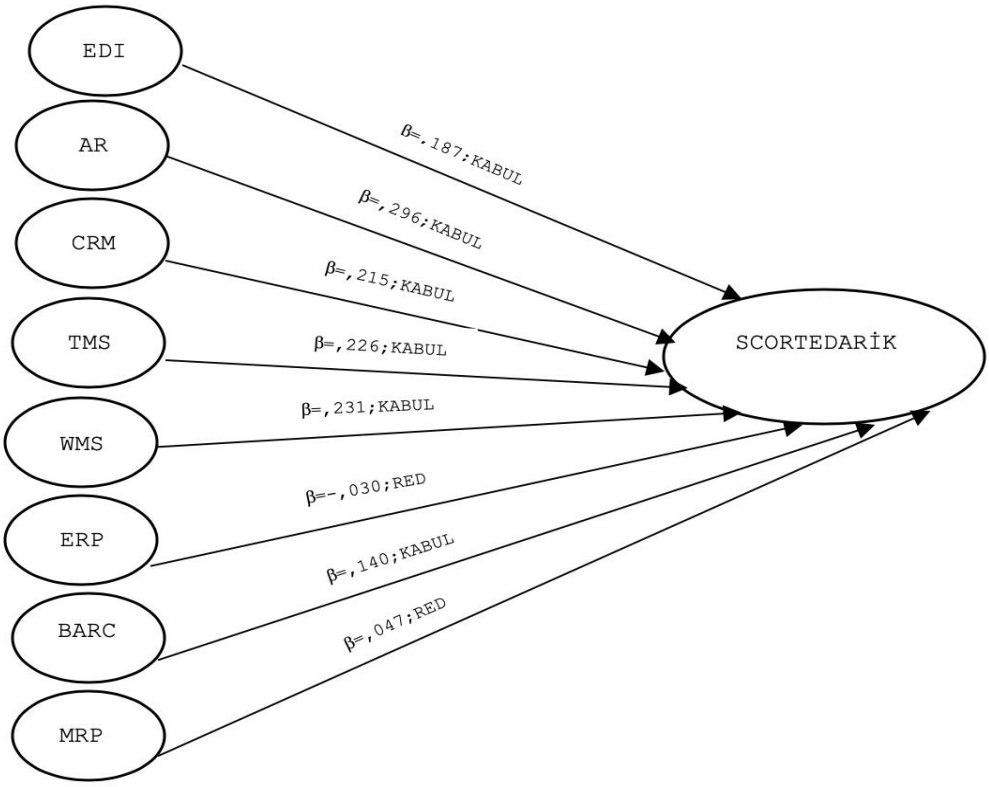
Tablo 4.33. Hipotez Test Sonuçları

Model		Standardize Edilmemiş Beta Değerleri		Standart Beta	t	Sig.	Hipotez No	Hipotez Sonucu
		Beta	Std. Hata	Beta				
Çoklu Regresyon Analizi		-,457	,318		-1,437	,156		
	EDI	,164	,058	,187	2,844	**,006**	**H_9**	**KABUL**
	AR	,191	,039	,296	4,862	**,000**	**H_{10}**	**KABUL**
	CRM	,189	,057	,215	3,337	**,001**	**H_{11}**	**KABUL**
	TMS	,186	,060	,226	3,107	**,003**	**H_{12}**	**KABUL**
	WMS	,187	,063	,231	2,964	**,004**	**H_{13}**	**KABUL**
	ERP	-,030	,069	-,030	-,439	,662	H_{14}	RED
	BARKOD	,159	,063	,140	2,514	**,015**	**H_{15}**	**KABUL**
	MRP	,044	,059	,047	,741	,462	H_{16}	RED

Sonuç olarak bilişim teknolojileri çözümlerinin SCOR modelinin tedarik sürecine etkisinin olup olmadığının tespit edilmesine yönelik model doğrultusunda

geliştirilen sekiz hipotezin altısı kabul edilmiş olup bu hipotezlerin Beta değerleri ve hipotez sonuçları aşağıdaki şekilde verilmiştir. Diğer yandan söz konusu regresyon analizinin formülü ise şu şekilde belirtilebilir:

$$SCORT = -0{,}457 + 0{,}164 * EDI + 0{,}191 * AR + 0{,}189 * CRM + 0{,}186 * TMS + 0{,}187 * WMS - 0{,}030 * ERP + 0{,}159 * BARCODE + 0{,}044 * MRP$$



Şekil 4.2. Model Doğrultusunda Geliştirilen Hipotezlerin Beta Değerleri ve Sonuçları

4.9.3 İşletmelerde Bilişim Teknolojileri Çözümlerinin SCOR Modeli Süreçlerinden Üretime Etkisine İlişkin Bulgular

Bu bölümde işletmelerde bilişim teknoloji çözümlerinin SCOR modeli süreçlerinden üretime herhangi bir etkisinin olup olmadığı tespit edilmiştir. Bilişim

teknoloji çözümlerinin SCOR modeli süreçlerinden üretime herhangi bir etkisinin olup olmadığının ortaya konulabilmesi için aşağıdaki hipotezler geliştirilmiştir:

H_{17}: Bilişim teknolojileri çözümlerinden "EDI" SCOR modeli süreçlerinden **üretim** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

H_{18}: Bilişim teknolojileri çözümlerinden "AR" SCOR modeli süreçlerinden **üretim** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

H_{19}: Bilişim teknolojileri çözümlerinden "CRM" SCOR modeli süreçlerinden **üretim** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

H_{20}: Bilişim teknolojileri çözümlerinden "TMS" SCOR modeli süreçlerinden **üretim** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

H_{21}: Bilişim teknolojileri çözümlerinden "WMS" SCOR modeli süreçlerinden **üretim** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

H_{22}: Bilişim teknolojileri çözümlerinden "ERP" SCOR modeli süreçlerinden **üretim** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

H_{23}: Bilişim teknolojileri çözümlerinden "BARKOD" SCOR modeli süreçlerinden **üretim** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

H_{24}: Bilişim teknolojileri çözümlerinden "MRP" SCOR modeli süreçlerinden **üretim** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

Bağımsız değişken olan bilişim teknolojileri çözümlerinin bağımlı değişken olan SCOR modelinin üretim değişkenine olan etkisinin tespit edilmesi amacıyla çoklu regresyon analizi gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen analiz sonucunda r^2=,827 ve modelin anlamlı bir model olup olmadığını ifade eden ANOVA katsayısı ise anlamlı çıkmıştır ($p<0,05$). Bu durumda geliştirilen modelin anlamlı bir model olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.34. Çoklu Regresyon Analizi r^2 ve Anova Anlamlılık Düzeyi

Model	R	R^2	Düzeltilmiş R^2	Standart Hata	Modelin Anlamlılık Düzeyi (ANOVA)
1	,910[a]	,827	,804	,29885	,000

Söz konusu modelin anlamlı bir model olduğunun tespit edilmesi sonucunda geliştirilen hipotezlerin test edilmesi aşamasına geçilmiş ve hipotez test sonuçları **Tablo 4.34**'de verilmiştir.

Araştırmanın on yedinci hipotezini (H_{17}) "bilişim teknoloji çözümlerinden "EDI" SCOR modeli süreçlerinden **üretim** üzerinde pozitif yönde ve anlamlı bir etkiye sahiptir" hipotezi oluşturmaktadır. Literatürde, EDI firmaların üretim sürecine etkisi vardır (Kornelius, Kreuwels, & Vlist, 1994). Fakat ; ilgili tabloya bakıldığında p>0,05 ve β=,052 olarak tespit edilmiş olup söz konusu hipotez reddedilmiştir. Diğer bir ifadeyle EDI SCOR modelinin üretimini etkileyen bir değişken değildir. Ankete katılan firmalar değerlendirildiğinde, bu durum firmaların EDI'yi üretimden önceki süreçlerde ağırlıklı kullandığından, EDI'nin üretime pozitif ve anlamlı etkisi olmadığını düşünmüş olabilirler.

Araştırmanın on sekizinci hipotezini (H_{18}) "Bilişim teknolojileri çözümlerinden "AR" SCOR modeli süreçlerinden **üretim** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir" hipotezi oluşturmaktadır. İlgili tablo incelendiğinde p<0,05 ve β=,250 şeklinde tespit edilmiş olup söz konusu hipotez kabul edilmiştir. Diğer bir ifadeyle bilişim teknolojileri çözümlerinden AR SCOR modeli sürecinin üretimini pozitif yönde etki eden bir bilişim teknolojileri çözümüdür.

Araştırmanın on dokuzuncu hipotezini (H_{19}) "Bilişim teknolojileri çözümlerinden "CRM" SCOR modeli süreçlerinden **üretim** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir" hipotezi oluşturmaktadır. İlgili tablo incelendiğinde p<0,05 ve β=,185 şeklinde tespit edilmiş olup söz konusu hipotez kabul edilmiştir. Diğer bir ifadeyle bilişim teknolojileri çözümlerinden CRM, SCOR modeli sürecinin üretimini pozitif yönde etki eden bir bilişim teknolojileri çözümüdür. Firmalar, SCOR Modelinin pazarlama faaliyetlerini içermediğinden, CRM'in üretim süreçlerinin pozitif ve anlamlı etki etmediğini düşünebilirler.

Araştırmanın yirminci hipotezini (H_{20}) "Bilişim teknolojileri çözümlerinden "TMS" SCOR modeli süreçlerinden **üretim** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir" hipotezi oluşturmaktadır. İlgili tablo incelendiğinde p<0,05 ve β=,297 şeklinde tespit edilmiş olup söz konusu hipotez kabul edilmiştir. Diğer bir ifadeyle bilişim

teknolojileri çözümlerinden TMS SCOR modeli sürecinin üretimini pozitif yönde etki eden bir bilişim teknolojileri çözümüdür.

Araştırmanın yirmi birinci hipotezini (H_{21}) "bilişim teknoloji çözümlerinden "WMS" SCOR modeli süreçlerinden **üretim** üzerinde pozitif yönde ve anlamlı bir etkiye sahiptir" hipotezi oluşturmaktadır. İlgili tabloya bakıldığında $p>0,05$ ve β=-,006 olarak tespit edilmiş olup söz konusu hipotez reddedilmiştir. Diğer bir ifadeyle WMS SCOR modelinin üretimini etkileyen bir değişken değildir.

Araştırmanın yirmi ikinci hipotezini (H_{22}) "Bilişim teknolojileri çözümlerinden "ERP" SCOR modeli süreçlerinden **üretim** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir" hipotezi oluşturmaktadır. İlgili tablo incelendiğinde $p<0,05$ ve β=,253 şeklinde tespit edilmiş olup söz konusu hipotez kabul edilmiştir. Diğer bir ifadeyle bilişim teknolojileri çözümlerinden ERP SCOR modeli sürecinin üretimini pozitif yönde etki eden bir bilişim teknolojileri çözümüdür.

Araştırmanın yirmi üçüncü hipotezini (H_{23}) "bilişim teknoloji çözümlerinden "BARKOD" SCOR modeli süreçlerinden **üretim** üzerinde pozitif yönde ve anlamlı bir etkiye sahiptir" hipotezi oluşturmaktadır. İlgili tabloya bakıldığında $p>0,05$ ve β=-,116 olarak tespit edilmiş olup söz konusu hipotez reddedilmiştir. Diğer bir ifadeyle BARKOD SCOR modelinin üretimini etkileyen bir değişken değildir.

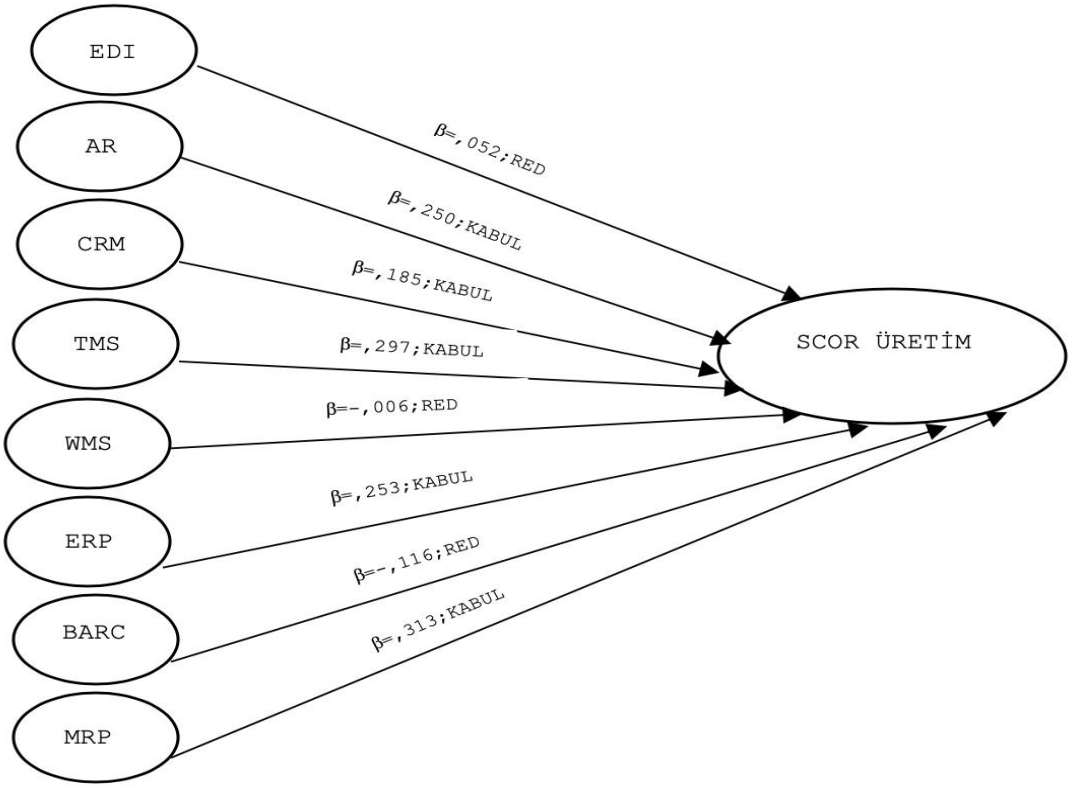
Araştırmanın yirmi dördüncü hipotezini (H_{24}) "Bilişim teknolojileri çözümlerinden "MRP" SCOR modeli süreçlerinden **üretim** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir" hipotezi oluşturmaktadır. İlgili tablo incelendiğinde $p<0,05$ ve β=,313 şeklinde tespit edilmiş olup söz konusu hipotez kabul edilmiştir. Diğer bir ifadeyle bilişim teknolojileri çözümlerinden MRP SCOR modeli sürecinin üretimini pozitif yönde etki eden bir bilişim teknolojileri çözümüdür.

Tablo 4.35. Hipotez Test Sonuçları

Model		Standardize Edilmemiş Beta Değerleri		Standart Beta	T	Sig.	Hipotez No	Hipotez Sonucu
		Beta	Std. Hata	Beta				
Çoklu Regresyon Analizi		,170	,303		,561	,577		
	EDI	,041	,055	,052	,742	,461	H_{17}	RED
	AR	,145	,037	**,250**	3,865	**,000**	**H_{18}**	**KABUL**
	CRM	,146	,054	**,185**	2,714	**,009**	**H_{19}**	**KABUL**
	TMS	,220	,057	**,297**	3,842	**,000**	**H_{20}**	**KABUL**
	WMS	-,005	,060	-,006	-,075	,940	H_{21}	RED
	ERP	,232	,066	**,253**	3,532	**,001**	**H_{22}**	**KABUL**
	BARKOD	-,118	,060	-,116	-1,961	,055	H_{23}	RED
	MRP	,258	,056	**,313**	4,601	**,000**	**H_{24}**	**KABUL**

Sonuç olarak bilişim teknolojileri çözümlerinin SCOR modeline etkisinin olup olmadığının tespit edilmesine yönelik model doğrultusunda geliştirilen sekiz hipotezin beşi kabul edilmiş olup bu hipotezlerin Beta değerleri ve hipotez sonuçları aşağıdaki şekilde verilmiştir. Diğer yandan söz konusu regresyon analizinin formülü ise şu şekilde belirtilebilir:

$$SCOR\ddot{U} = 0{,}170 + 0{,}041 * EDI + 0{,}145 * AR + 0{,}146 * CRM + 0{,}220 * TMS - 0{,}005 * WMS + 0{,}232 * ERP - 0{,}118 * BARCODE + 0{,}258 * MRP$$



Şekil 4.3. Model Doğrultusunda Geliştirilen Hipotezlerin Beta Değerleri ve Sonuçları

4.9.4 İşletmelerde Bilişim Teknolojileri Çözümlerinin SCOR Modeli Süreçlerinden Dağıtıma Etkisine İlişkin Bulgular

Bu bölümde işletmelerde bilişim teknoloji çözümlerinin SCOR modeli süreçlerinden dağıtım üzerinde herhangi bir etkisinin olup olmadığı tespit edilmiştir. Bilişim teknoloji çözümlerinin SCOR modeli süreçlerinden dağıtıma herhangi bir etkisinin olup olmadığının ortaya konulabilmesi için aşağıdaki hipotezler geliştirilmiştir:

H_{25}: Bilişim teknolojileri çözümlerinden "EDI" SCOR modeli süreçlerinden **dağıtım** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

H_{26}: Bilişim teknolojileri çözümlerinden "AR" SCOR modeli süreçlerinden **dağıtım** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

H_{27}: Bilişim teknolojileri çözümlerinden "CRM" SCOR modeli süreçlerinden **dağıtım** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

H_{28}: Bilişim teknolojileri çözümlerinden "TMS" SCOR modeli süreçlerinden **dağıtım** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

H_{29}: Bilişim teknolojileri çözümlerinden "WMS" SCOR modeli süreçlerinden **dağıtım** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

H_{30}: Bilişim teknolojileri çözümlerinden "ERP" SCOR modeli süreçlerinden **dağıtım** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

H_{31}: Bilişim teknolojileri çözümlerinden "BARKOD" SCOR modeli süreçlerinden **dağıtım** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

H_{32}: Bilişim teknolojileri çözümlerinden "MRP" SCOR modeli süreçlerinden **dağıtım** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

Bağımsız değişken olan bilişim teknolojileri çözümlerinin bağımlı değişken olan SCOR modelinin dağıtım değişkenine olan etkisinin tespit edilmesi amacıyla çoklu regresyon analizi gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen analiz sonucunda r^2=,744 ve modelin anlamlı bir model olup olmadığını ifade eden ANOVA katsayısı ise anlamlı çıkmıştır ($p<0,05$). Bu durumda geliştirilen modelin anlamlı bir model olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.36. Çoklu Regresyon Analizi r^2 ve Anova Anlamlılık Düzeyi

Model	R	R^2	Düzeltilmiş R^2	Standart Hata	Modelin Anlamlılık Düzeyi (ANOVA)
1	,863[a]	,744	,710	,40337	,000

Söz konusu modelin anlamlı bir model olduğunun tespit edilmesi sonucunda geliştirilen hipotezlerin test edilmesi aşamasına geçilmiş ve hipotez test sonuçları **Tablo 4.36**'de verilmiştir.

Araştırmanın yirmi beşinci hipotezini (H_{25}) "bilişim teknoloji çözümlerinden "EDI" SCOR modeli süreçlerinden **dağıtım** üzerinde pozitif yönde ve anlamlı bir etkiye sahiptir" hipotezi oluşturmaktadır. İlgili tabloya bakıldığında $p>0,05$ ve β=-,145 olarak

tespit edilmiş olup söz konusu hipotez reddedilmiştir. Diğer bir ifadeyle EDI SCOR modelinin dağıtımını etkileyen bir değişken değildir. Literatürde, EDI SCOR dağıtım sürecini pozitif ve anlamlı bir etkiye sahip olmasına rağmen, EDI'nin ağırlıklı satın alma ,satış ve fiyat güncellemelerinde kullanılması, EDI'nin SCOR modeli süreçlerinin dağıtım üzerinde pozitif yönde anlamlı bir etkiye sahip olmadığını düşünülebilir.

Araştırmanın yirmi altıncı hipotezini (H_{26}) "Bilişim teknolojileri çözümlerinden "AR" SCOR modeli süreçlerinden **dağıtım** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir" hipotezi oluşturmaktadır. İlgili tablo incelendiğinde $p<0,05$ ve $\beta=,293$ şeklinde tespit edilmiş olup söz konusu hipotez kabul edilmiştir. Diğer bir ifadeyle bilişim teknolojileri çözümlerinden AR SCOR modeli sürecinin dağıtımını pozitif yönde etki eden bir bilişim teknolojileri çözümüdür.

Araştırmanın yirmi yedinci hipotezini (H_{27}) "bilişim teknoloji çözümlerinden "CRM" SCOR modeli süreçlerinden **dağıtım** üzerinde pozitif yönde ve anlamlı bir etkiye sahiptir" hipotezi oluşturmaktadır. İlgili tabloya bakıldığında $p>0,05$ ve $\beta=-,058$ olarak tespit edilmiş olup söz konusu hipotez reddedilmiştir. Diğer bir ifadeyle CRM SCOR modelinin dağıtımını etkileyen bir değişken değildir.

Araştırmanın yirmi sekizinci hipotezini (H_{28}) "Bilişim teknolojileri çözümlerinden "TMS" SCOR modeli süreçlerinden **dağıtım** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir" hipotezi oluşturmaktadır. İlgili tablo incelendiğinde $p<0,05$ ve $\beta=,300$ şeklinde tespit edilmiş olup söz konusu hipotez kabul edilmiştir. Diğer bir ifadeyle bilişim teknolojileri çözümlerinden TMS SCOR modeli sürecinin dağıtımını pozitif yönde etki eden bir bilişim teknolojileri çözümüdür.

Araştırmanın yirmi dokuzuncu hipotezini (H_{29}) "bilişim teknoloji çözümlerinden "WMS" SCOR modeli süreçlerinden **dağıtım** üzerinde pozitif yönde ve anlamlı bir etkiye sahiptir" hipotezi oluşturmaktadır. İlgili tabloya bakıldığında $p>0,05$ ve $\beta=,156$ olarak tespit edilmiş olup söz konusu hipotez reddedilmiştir. Diğer bir ifadeyle WMS SCOR modelinin dağıtımını etkileyen bir değişken değildir.

Araştırmanın otuzuncu hipotezini (H_{30}) "bilişim teknoloji çözümlerinden "ERP" SCOR modeli süreçlerinden **dağıtım** üzerinde pozitif yönde ve anlamlı bir etkiye

sahiptir" hipotezi oluşturmaktadır. İlgili tabloya bakıldığında p>0,05 ve β=-,005 olarak tespit edilmiş olup söz konusu hipotez reddedilmiştir. Diğer bir ifadeyle ERP SCOR modelinin dağıtımını etkileyen bir değişken değildir.

Araştırmanın otuz birinci hipotezini (H_{31}) "bilişim teknoloji çözümlerinden "BARKOD" SCOR modeli süreçlerinden **dağıtım** üzerinde pozitif yönde ve anlamlı bir etkiye sahiptir" hipotezi oluşturmaktadır. İlgili tabloya bakıldığında p>0,05 ve β=,107 olarak tespit edilmiş olup söz konusu hipotez reddedilmiştir. Diğer bir ifadeyle "BARKOD" SCOR modelinin dağıtımını etkileyen bir değişken değildir. Barkod, firmalarda bir ürünün diğer bir yere taşınmasında, ürünü takip etmede kullanılabilir. Barkod'un dağıtım sürecine pozitif ve anlamlı etki etmemesinin nedeni, anketi dolduran kişilerin dağıtımı yapan departmanda çalışmaması olabilir.

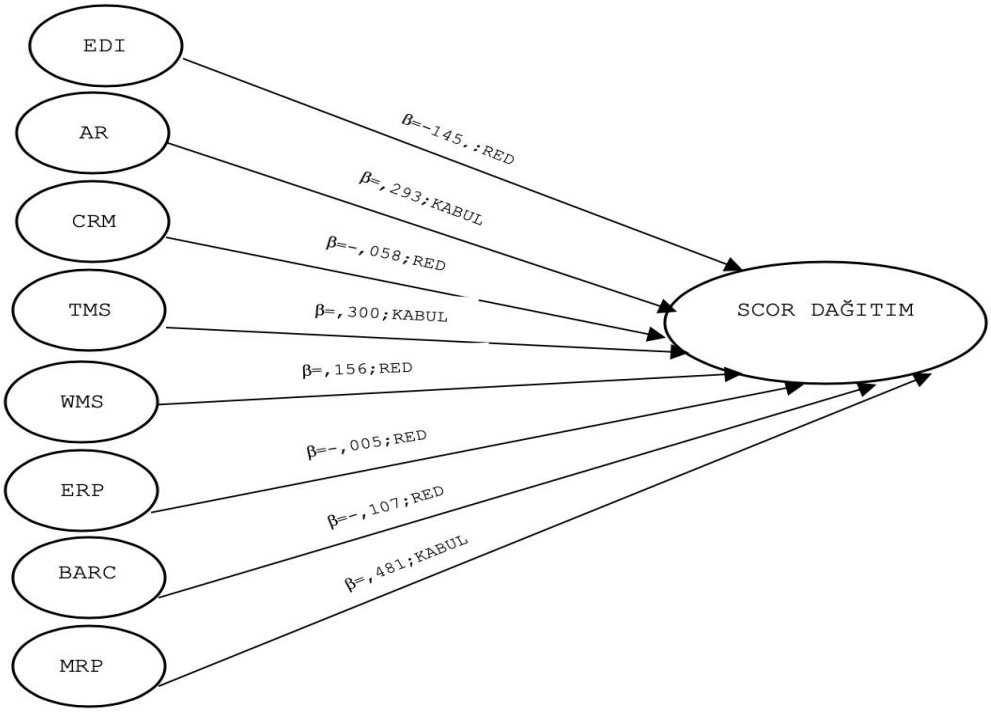
Araştırmanın otuzikinci hipotezini (H_{32}) "Bilişim teknolojileri çözümlerinden "MRP" SCOR modeli süreçlerinden **dağıtım** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir" hipotezi oluşturmaktadır. İlgili tablo incelendiğinde p<0,05 ve β=,481 şeklinde tespit edilmiş olup söz konusu hipotez kabul edilmiştir. Diğer bir ifadeyle bilişim teknolojileri çözümlerinden MRP SCOR modeli sürecinin dağıtımını pozitif yönde etki eden bir bilişim teknolojileri çözümüdür.

Tablo 4.37. Hipotez Test Sonuçları

Model		Standardize Edilmemiş Beta Değerleri		Standart Beta	t	Sig.	Hipotez No	Hipotez Sonucu
		Beta	Std. Hata	Beta				
Çoklu Regresyon Analizi		,166	,409		,407	,686		
	EDI	-,126	,074	-,145	-1,699	,095	H_{25}	RED
	AR	,188	,051	**,293**	3,722	,000	**H_{26}**	**KABUL**
	CRM	-,050	,073	-,058	-,693	,491	H_{27}	RED
	TMS	,246	,077	**,300**	3,187	,002	**H_{28}**	**KABUL**
	WMS	,126	,081	,156	1,551	,126	H_{29}	RED
	ERP	-,005	,088	-,005	-,061	,952	H_{30}	RED
	BARKOD	,121	,081	,107	1,483	,143	H_{31}	RED
	MRP	,440	,076	**,481**	5,818	**,000**	**H_{32}**	**KABUL**

Sonuç olarak bilişim teknolojileri çözümlerinin SCOR modelinin dağıtım sürecine etkisinin olup olmadığının tespit edilmesine yönelik model doğrultusunda geliştirilen sekiz hipotezin üçü kabul edilmiş olup bu hipotezlerin Beta değerleri ve hipotez sonuçları aşağıdaki şekilde verilmiştir. Diğer yandan söz konusu regresyon analizinin formülü ise şu şekilde belirtilebilir:

$$SCORD = 0{,}166 + -0{,}126 * EDI + 0{,}188 * AR - 0{,}050 * CRM + 0{,}246 * TMS + 0{,}126 * WMS - 0{,}05 * ERP + 0{,}121 * BARCODE + 0{,}440 * MRP$$



Şekil 4.4. Model Doğrultusunda Geliştirilen Hipotezlerin Beta Değerleri ve Sonuçları

4.9.5 İşletmelerde Bilişim Teknolojileri Çözümlerinin SCOR Modeli Süreçlerinden "İade " Etkisine İlişkin Bulgular

Bu bölümde işletmelerde bilişim teknoloji çözümlerinin SCOR modeli süreçlerinden iade üzerinde herhangi bir etkisinin olup olmadığı tespit edilmiştir. Bilişim teknoloji çözümlerinin SCOR modeli süreçlerinden iadeye herhangi bir

etkisinin olup olmadığının ortaya konulabilmesi için aşağıdaki hipotezler geliştirilmiştir:

H_{33}: Bilişim teknolojileri çözümlerinden "EDI" SCOR modeli süreçlerinden **iade** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

H_{34}: Bilişim teknolojileri çözümlerinden "AR" SCOR modeli süreçlerinden **iade** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

H_{35}: "Bilişim teknolojileri çözümlerinden "CRM" SCOR modeli süreçlerinden **iade** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir."

H_{36}: "Bilişim teknolojileri çözümlerinden "TMS" SCOR modeli süreçlerinden **iade** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir."

H_{37}: "Bilişim teknolojileri çözümlerinden "WMS" SCOR modeli süreçlerinden **iade** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir."

H_{38}: "Bilişim teknolojileri çözümlerinden "ERP" SCOR modeli süreçlerinden **iade** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir."

H_{39}: "Bilişim teknolojileri çözümlerinden "BARKOD" SCOR modeli süreçlerinden **iade** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir."

H_{40}: "Bilişim teknolojileri çözümlerinden "MRP" SCOR modeli süreçlerinden **iade** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir."

Bağımsız değişken olan bilişim teknolojileri çözümlerinin bağımlı değişken olan SCOR modelinin **iade** değişkenine olan etkisinin tespit edilmesi amacıyla çoklu regresyon analizi gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen analiz sonucunda r^2=,704 ve modelin anlamlı bir model olup olmadığını ifade eden ANOVA katsayısı ise anlamlı çıkmıştır ($p<0,05$). Bu durumda geliştirilen modelin anlamlı bir model olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.38. Çoklu Regresyon Analizi r^2 ve Anova Anlamlılık Düzeyi

Model	R	R^2	Düzeltilmiş R^2	Standart Hata	Modelin Anlamlılık Düzeyi (ANOVA)
1	,839[a]	,704	,664	,49796	,000

Söz konusu modelin anlamlı bir model olduğunun tespit edilmesi sonucunda geliştirilen hipotezlerin test edilmesi aşamasına geçilmiş ve hipotez test sonuçları **Tablo 4.39**'de verilmiştir.

Araştırmanın otuz üçüncü hipotezini (H_{33}) "bilişim teknoloji çözümlerinden EDI SCOR modeli süreçlerinden **iade** üzerinde pozitif yönde ve anlamlı bir etkiye sahiptir" hipotezi oluşturmaktadır. İlgili tabloya bakıldığında $p>0,05$ ve $\beta=,076$ olarak tespit edilmiş olup söz konusu hipotez reddedilmiştir. Diğer bir ifadeyle EDI SCOR modelinin iadesini etkileyen bir değişken değildir.

Araştırmanın otuz dördüncü hipotezini (H_{34}) "Bilişim teknolojileri çözümlerinden "AR" SCOR modeli süreçlerinden **iade** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir" hipotezi oluşturmaktadır. İlgili tablo incelendiğinde $p<0,05$ ve $\beta=,221$ şeklinde tespit edilmiş olup söz konusu hipotez kabul edilmiştir. Diğer bir ifadeyle bilişim teknolojileri çözümlerinden AR SCOR modeli sürecinin iadesini pozitif yönde etki eden bir bilişim teknolojileri çözümüdür.

Araştırmanın otuz beşinci hipotezini (H_{35}) "Bilişim teknolojileri çözümlerinden "CRM" SCOR modeli süreçlerinden **iade** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir" hipotezi oluşturmaktadır. İlgili tablo incelendiğinde $p<0,05$ ve $\beta=,191$ şeklinde tespit edilmiş olup söz konusu hipotez kabul edilmiştir. Diğer bir ifadeyle bilişim teknolojileri çözümlerinden CRM SCOR modeli sürecinin iadesini pozitif yönde etki eden bir bilişim teknolojileri çözümüdür.

Araştırmanın otuz altıncı hipotezini (H_{36}) "Bilişim teknolojileri çözümlerinden "TMS" SCOR modeli süreçlerinden **iade** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir" hipotezi oluşturmaktadır. İlgili tablo incelendiğinde $p<0,05$ ve $\beta=,215$ şeklinde tespit edilmiş olup söz konusu hipotez kabul edilmiştir. Diğer bir ifadeyle bilişim teknolojileri çözümlerinden TMS SCOR modeli sürecinin iadesini pozitif yönde etki eden bir bilişim teknolojileri çözümüdür.

Araştırmanın otuz yedinci hipotezini (H_{37}) "Bilişim teknolojileri çözümlerinden "WMS" SCOR modeli süreçlerinden **iade** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir" hipotezi oluşturmaktadır. İlgili tablo incelendiğinde $p<0,05$ ve $\beta=,227$ şeklinde tespit edilmiş olup söz konusu hipotez kabul edilmiştir. Diğer bir ifadeyle bilişim teknolojileri çözümlerinden WMS SCOR modeli sürecinin iadesini pozitif yönde etki eden bir bilişim teknolojileri çözümüdür.

Araştırmanın otuz sekizinci hipotezini (H_{38}) "bilişim teknoloji çözümlerinden "ERP" SCOR modeli süreçlerinden **iade** üzerinde pozitif yönde ve anlamlı bir etkiye sahiptir" hipotezi oluşturmaktadır. İlgili tabloya bakıldığında $p>0,05$ ve $\beta=-,021$ olarak tespit edilmiş olup söz konusu hipotez reddedilmiştir. Diğer bir ifadeyle ERP SCOR modelinin iadesini etkileyen bir değişken değildir.

Araştırmanın otuz dokuzuncu hipotezini (H_{39}) "bilişim teknoloji çözümlerinden "BARKOD" SCOR modeli süreçlerinden **iade** üzerinde pozitif yönde ve anlamlı bir etkiye sahiptir" hipotezi oluşturmaktadır. İlgili tabloya bakıldığında $p>0,05$ ve $\beta=,072$ olarak tespit edilmiş olup söz konusu hipotez reddedilmiştir. Diğer bir ifadeyle "BARKOD" SCOR modelinin iadesini etkileyen bir değişken değildir.

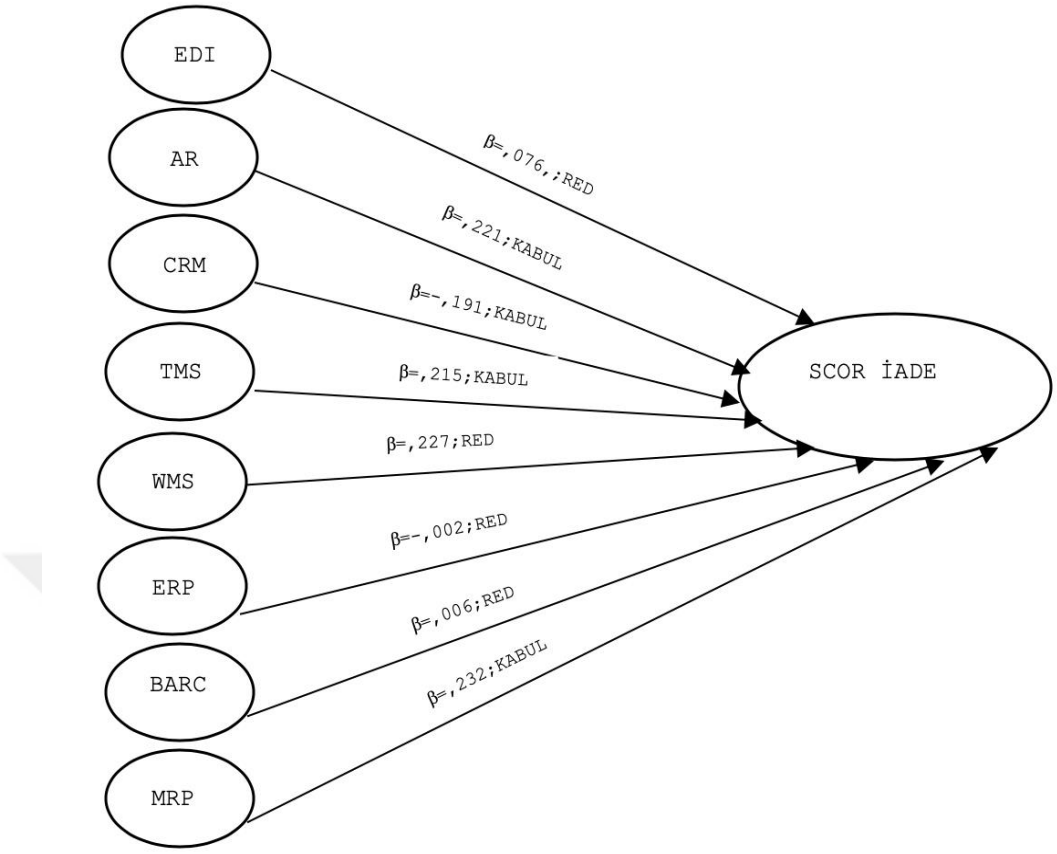
Araştırmanın kırkıncı hipotezini (H_{40}) "Bilişim teknolojileri çözümlerinden "MRP" SCOR modeli süreçlerinden **iade** üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir" hipotezi oluşturmaktadır. İlgili tablo incelendiğinde $p<0,05$ ve $\beta=,232$ şeklinde tespit edilmiş olup söz konusu hipotez kabul edilmiştir. Diğer bir ifadeyle bilişim teknolojileri çözümlerinden ERP SCOR modeli sürecinin iadesini pozitif yönde etki eden bir bilişim teknolojileri çözümüdür.

Tablo 4.39. Hipotez Test Sonuçları

Model		Standardize Edilmemiş Beta Değerleri		Standart Beta	t	Sig.	Hipotez No	Hipotez Sonucu
		Beta	Std. Hata	Beta				
Çoklu Regresyon Analizi		-,684	,505		-1,355	,181		
	EDI	,076	,091	,076	,835	,407	H_{33}	RED
	AR	,162	,062	**,221**	2,604	**,012**	**H_{34}**	**KABUL**
	CRM	,192	,090	**,191**	2,132	**,037**	**H_{35}**	**KABUL**
	TMS	,203	,095	**,215**	2,130	**,037**	**H_{36}**	**KABUL**
	WMS	,209	,100	**,227**	2,091	**,041**	**H_{37}**	**KABUL**
	ERP	-,002	,109	-,002	-,021	,983	H_{38}	RED
	BARKOD	,007	,101	,006	,072	,943	H_{39}	RED
	MRP	,243	,093	**,232**	2,607	**,012**	**H_{40}**	**KABUL**

Sonuç olarak bilişim teknolojileri çözümlerinin SCOR modelinin iade sürecine etkisinin olup olmadığının tespit edilmesine yönelik model doğrultusunda geliştirilen sekiz hipotezin beşi kabul edilmiş olup bu hipotezlerin Beta değerleri ve hipotez sonuçları aşağıdaki şekilde verilmiştir. Diğer yandan söz konusu regresyon analizinin formülü ise şu şekilde belirtilebilir:

$$\text{SCORİ} = -0{,}684 + 0{,}076 * \text{EDI} + 0{,}162 * \text{AR} + 0{,}192 * \text{CRM} + 0{,}203 * \text{TMS} + 0{,}209 * \text{WMS} - 0{,}002 * \text{ERP} + 0{,}007 * \text{BARCODE} + 0{,}243 * \text{MRP}$$



Şekil 4.5. Model Doğrultusunda Geliştirilen Hipotezlerin Beta Değerleri ve Sonuçları

Araştırma sonucunda ulaşılan sonuçlar aşağıdaki gibidir:

Tablo 4.40. Hipotez Test Tablosu

Hipotezler	**Kabul/Red**	**Nedenleri**
H1: Bilişim teknolojilerinden "EDI", SCOR modeli süreçlerinden **planlama** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.	RED	Hipotezin red olmasının nedeni, anketi dolduran kişilerin EDI'nin internete bağlanan bilgisayar sayısı sınırlılığı, ya da çalışılan firmaların tedarikçilerinin sisteme uygunluğu olmadığının düşünülmesi olabilir.
H2: Bilişim teknolojilerinden "AR", SCOR modeli süreçlerinden **planlama** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.	KABUL	
H3: Bilişim teknolojilerinden "CRM", SCOR modeli süreçlerinden **planlama** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.	RED	SCOR modeli, pazarlama faaliyetlerini içermediğinden, ankete katılan firmalar, CRM'in üretim süreçlerinin etkilemediğini düşünmüş olabilirler.

Tablo 4.40 (Devam). Hipotez Test Tablosu

Hipotezler	Kabul/Red	Nedenleri
H4: Bilişim teknolojilerinden "TMS", SCOR modeli süreçlerinden **planlama** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.	KABUL	
H5: Bilişim teknolojilerinden "WMS", SCOR modeli süreçlerinden **planlama** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.	KABUL	
H6: Bilişim teknolojilerinden "ERP", SCOR modeli süreçlerinden **planlama** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.	RED	Ankete katılan firmaların ERP SCOR modeli yazılımının kullanımından kaynaklı firmanın kendisine (sektörel gereksinimlerin karşılanmaması, ilgiye menüye ulaşılamaması gibi) fayda sağlamadığını düşünmesinden kaynaklanabilir.
H7 : Bilişim teknolojilerinden,"Barkod" SCOR modeli süreçlerinden **planlama** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.	RED	
H8: Bilişim teknolojilerinden "MRP", SCOR modeli süreçlerinden **planlama** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.	KABUL	
H:9 Bilişim teknolojilerinden "EDI", SCOR modeli süreçlerinden **tedarik** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.	KABUL	
H10:Bilişim teknolojilerinden "AR", SCOR modeli süreçlerinden **tedarik** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.	KABUL	
H11:Bilişim teknolojilerinden "CRM", SCOR modeli süreçlerinden **tedarik** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.	KABUL	
H12:Bilişim teknolojilerinden "TMS", SCOR modeli süreçlerinden **tedarik** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.	KABUL	
H13: Bilişim teknolojilerinden "WMS", SCOR modeli süreçlerinden **tedarik** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.	KABUL	
H14: Bilişim teknolojilerinden "ERP", SCOR modeli süreçlerinden **tedarik** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.	RED	ERP yazılımları üretim firmalarında ağırlıklı kullanılan yazılımlardır. Fakat ankete katılan firma sektörel değerlendirildiğinde (tarım, balıkçılık, orman, madencilik, inşaat, konaklama)ilgili hipotezin red çıktığı düşünülebilir.
H15: Bilişim teknolojilerinden "Barkod", SCOR modeli süreçlerinden **tedarik** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.	KABUL	
H16: Bilişim teknolojileri çözümlerinden "MRP" SCOR modeli süreçlerinden **tedarik** üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahiptir.	RED	Ankete katılan firmalar MRP'yi SCOR modeli tedarik sürecinde kullanmadığından, MRP 'nin tedarik sürecini etkilemediğini düşünmüş olabilirler.

Tablo 4.40 (Devam). Hipotez Test Tablosu

Hipotezler	Kabul/Red	Nedenleri
H17:Bilişim teknolojilerinden "EDI", SCOR modeli süreçlerinden **üretim** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.	RED	Ankete katılan firmalar EDI'yi üretimden önceki süreçlerde ağırlıklı kullandığından EDI'nin üretim sürecine pozitif ve anlamlı etki etmediğini düşünmüş olabilirler.
H18:Bilişim teknolojilerinden "AR", SCOR modeli süreçlerinden **üretim** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.	KABUL	
H19:Bilişim teknolojilerinden "CRM", SCOR modeli süreçlerinden **üretim** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.	KABUL	
H20: Bilişim teknolojilerinden "TMS", SCOR modeli süreçlerinden **üretim** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.	KABUL	
H21: Bilişim teknolojilerinden "WMS", SCOR modeli süreçlerinden **üretim** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.	RED	
H22: Bilişim teknolojilerinden "ERP", SCOR modeli süreçlerinden **üretim** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.	KABUL	
H23: Bilişim teknolojilerinden "Barkod", SCOR modeli süreçlerinden **üretim** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.	RED	
H24: Bilişim teknolojilerinden "MRP", SCOR modeli süreçlerinden **üretim** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.	KABUL	
H25: Bilişim teknolojilerinden " EDI", SCOR modeli süreçlerinden **dağıtım** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.	RED	EDI, SCOR dağıtım sürecini pozitif ve anlamlı etki etmesine rağmen, EDI'nin ağırlıklı satın alma , satış ve fiyat güncellemelerinde kullanılması, EDI 'nin SCOR modeli süreçlerinin dağıtım üzerinde pozitif yönde anlamlı etkiye sahip olmadığını düşünmüş olabilirler.
H26: Bilişim teknolojilerinden "AR", SCOR modeli süreçlerinden **dağıtım** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.	KABUL	
H27: Bilişim teknolojilerinden "CRM", SCOR modeli süreçlerinden **dağıtım** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.	RED	
H28: Bilişim teknolojilerinden "TMS", SCOR modeli süreçlerinden **dağıtım** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.	KABUL	
H29: Bilişim teknolojilerinden "WMS", SCOR modeli süreçlerinden **dağıtım** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.	RED	
H30: Bilişim teknolojilerinden "ERP", SCOR modeli süreçlerinden **dağıtım** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.	RED	
H31: Bilişim teknolojilerinden "Barkod", SCOR modeli süreçlerinden **dağıtım** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.	RED	Barkod, firmalarda bir ürünün taşınmasında, ürünü takip etmede kullanılabilir. Anketi dolduran kişilerin dağıtımı yapan departmanda çalışmaması olabilir.

Tablo 4.40 (Devam). Hipotez Test Tablosu

Hipotezler	Kabul/Red	Nedenleri
H32: Bilişim teknolojilerinden "MRP", SCOR modeli süreçlerinden **dağıtım** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.	KABUL	
H33: Bilişim teknolojilerinden, "EDI" SCOR modeli süreçlerinden **iade** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.	RED	
H34: Bilişim teknolojilerinden "AR", SCOR modeli süreçlerinden **iade** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.	KABUL	
H35: Bilişim teknolojilerinden "CRM", SCOR modeli süreçlerinden **iade** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.	KABUL	
H36: Bilişim teknolojilerinden "TMS", SCOR modeli süreçlerinden **iade** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.	KABUL	
H37: Bilişim teknolojilerinden "WMS", SCOR modeli süreçlerinden **iade** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.	KABUL	
H38: Bilişim teknolojilerinden,"ERP" SCOR modeli süreçlerinden **iade** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.	RED	
H39: Bilişim teknolojilerinden "Barkod", SCOR modeli süreçlerinden **iade** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.	RED	
H40: Bilişim teknolojilerinden "MRP", SCOR modeli süreçlerinden **iade** üzerinde pozitif yönlü anlamlı etkiye sahiptir.	KABUL	

BÖLÜM 5. SONUÇ

Firmalarda bilgi iletişim çözümlerinin SCOR modeline etkisinin ölçülmesinin amaçlandığı bu araştırmada, 91 firma üzerine anket uygulaması gerçekleştirilerek sonuçlar SPSS 21 programı kanalıyla analiz edilmiştir. Firmaların üst düzey yöneticileri ile gerçekleştirilen araştırma sonucunda, firma üst düzey yöneticilerinin önemli oranda (%65,9) yüksek lisans eğitimine sahip olduğu ve 29,7'sinin ise doktora düzeyinde eğitime sahip olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte firma üst düzey yöneticilerinin %50,5'i müdür olarak görev yaptığı görülürken bunu , %24,2'si diğer , %20,9 'u uzman unvanı ile görev yapan çalışanların takip ettiği görülmektedir. Araştırmaya katılanların %51,6'sının bilgi işlem departmanında görev yaptığı ve bu firmaların %67'sinin ise yerli sermayeye sahip firmalar olduğu, söz konusu araştırmada tespit edilen diğer bulgular olmuştur.

Araştırmaya katılan firmaların %45,1'inin diğer sektörlerde faaliyet gösterdiği tespit edilirken %38,5'inin ise üretim sektöründe faaliyet gösterdiği tespit edilmiştir.

Bununla birlikte, firmaların %92,3'ünün 250 ve üzerinde çalışana sahip olduğu tespit edilirken firmaların %63,7'sinin 50- 500 milyonluk bir gelire sahip olduğu tespit edilmiştir. Söz konusu araştırma için önemli olan diğer bulgular ise firmaların %24,2'si 1-5 yıl arası SCOR modeline yönelik tecrübeye sahipken %20,9'u 6-11 yıl arasında SCOR modeli uygulama tecrübesine sahip olduğu görülmektedir. Söz konusu çalışma kapsamında firmaların en yaygın şekilde kullandığı bilişim teknolojileri ve bununla birlikte işletmelerde yöneticilerin en yüksek düzeyde etkili olduğunu düşündüğü bilişim teknolojileri çözümleri araştırılmış ve bunun sonucunda ERP, BARKOD, MRP, CRM ve EDI yazılımlarının, önemli derecede kullandıkları ve bununla birlikte etkili yazılımlar olduğu görülmüştür.

Yapılan araştırma sonucunda; 5 yazılımın firma yöneticileri tarafından önemli derecede etkili olduğu ve son derece yüksek kullanıldığı dikkate alınarak söz konusu regresyon modeli; bundan sonra yapılacak analizlerde regresyon modelinde, bu bilişim teknolojilerinin çözümünün ortaya konması sağlanmıştır.

Firmalara, bilişim teknolojileri ile SCOR modeli süreçleri arasındaki ilişkinin tespit edilmesine yönelik korelasyon analizi gerçekleştirilmiş ve yapılan korelasyon analizinde gerek planlama gerek tedarik gerekse üretim, dağıtım ve iade süreçleri ile bilişim çözümleri arasında, değişen güçlerde bir ilişkiye sahip olduğu görülmüş ve firmalarda bilişim teknolojileri çözümlerinin kullanımının artması, SCOR MODELİ süreçlerinin de etkin bir şekilde artması sonucu tespit edilmiştir. Diğer yandan firmalarda, hem geliştirilen hipotezlerin test edilmesi hem de modelin bilişim teknolojilerin SCOR modelinden planlamaya etkisinin olup olmadığına yönelik tespit edilmesinden, geliştirilen model doğrultusunda, çoklu regresyon analizi kurulmuştur.

SCOR sürecinin kurulan model sonucunda, SCOR modelinin birinci aşamasını oluşturan planlamasına hangi bilişim teknolojileri çözümlerinin etki ettiğine yönelik gerçekleştirilen model sonucunda, AR'nin etkili olduğu sonucu tespit edilmiştir. AR, son yıllarda oldukça artan ve son derece dikkat çeken bilgi iletişim teknolojisinden birisidir (Doil, Screiber, Alt, & Patron, 2003). Öte yandan yenilikçi bir yapıya sahip olması özellikle planlamayı etkilediğini düşündürmektedir. Söz konusu araştırmada, planlamaya etki eden diğer bir bilgi teknolojileri çözümü ise TMS'dir. Taşımacılık yönetim sistemleri (TMS) bir ürünü, bir yerden ulaşması gereken yere; verimli, güvenilir ve düşük maliyetli olarak taşınmasını sağlar. Literatürde, planlamanın TMS'yi olumlu etkilediğine yönelik çalışmalar mevcuttur. Taşımacılık yönetimi, öngörülü plan yapma imkânı sağlar ve taşımacılıkta yaşanan miktar artış/azalışlarına uyum olanağı sağlar. Ayrıca en uygun taşıma seçeneği imkânını da sağlar (Acar & Köseoğlu, 2016). Bilgi teknolojileri araştırma kapsamında diğer bulgu ise WMS'dir. WMS'nin planlama üzerine etkisi olan bir değişken olduğu görülmektedir. WMS; depo yönetim sistemleri, yazılım, barkod, depo/dağıtım merkezleri için süreç yönetimi ve envanter kontrolünü sağlamak için kullanılan yazılımdır ve depo içerisindeki faaliyetleri, ürünlerin teslim alınması, depolanması, paketlenmesi sevk edilmesi ve envanter yönetimini destekleyen yazılım olması nedeniyle firmalara fayda sağlar (Çetinkaya, Özceylan, Demirel, & Uslu, 2017). Literatürde de depo yönetim sistemlerinin planlamayı olumlu etkilediğine dair çalışmalar mevcuttur. Depo yönetim sistemleri, depodaki ürün ve aktivite akışını planlayarak ürün akışını sağlar. Depo yönetim sistemleri, planlama yaparak stok ve kapasite problemlerine odaklanır (A., Subramanya, & Rangaswarmy, 2012). Öte yandan model kapsamında yapılan ölçüm sonucunda, MRP'nin de bilişim teknolojilerinde

SCOR planlamayı önemli derecede etkileyen bir değişken olduğu tespit edilmiştir. MRP'nin işletmelere birçok faydası vardır. Envanter seviyesini en aza indirger, hammaddenin izlenmesini sağlar ve zamanında teslimat sağlar. Literatürde MRP'nin planlamaya olumlu etkisine değinilmiştir (Benton & Shin, 1998). Bununla birlikte EDI, CRM, ERP ve Barkod uygulamalarının SCOR süreci planlamasına etkili birer yazılım olmadıkları tespit edilmiştir. Bunun nedeni, yazılımı kullanan departmanların sisteme uygun olmaması, ilgili menüye ulaşamamasından dolayı kullanımdan kaynaklı EDI, CRM, ERP, Barkod uygulamalarının SCOR modeli planlama süreci üzerine etkisi olmadığını düşünmüş olabilirler.

Kurulan ikinci model doğrultusunda, bilişim teknolojilerinin çözümlerinin SCOR modeli süreçlerine ve tedarik sürecine etkisine yönelik geliştirilen hipotezler doğrultusunda 8 hipotezin 6'sı kabul edilmiştir. Bu kapsamda özellikle SCOR modelinin tedarik sürecine EDI, AR, CRM, TMS, WMS, BARKOD uygulamalarının önemli düzeyde etki edildiği sonucu tespit edilirken ERP ve MRP bilişim teknolojileri uygulamalarının SCOR sürecinin tedarik aşamasını etkilemediği sonucu tespit edilmiştir.Çalışmada geçen yazılımlar üretim sektöründe kullanılmaktadır. Ankete katılan firmalar,üretim sektörü dışında da faaliyet gösterdiğinden (tarım, balıkçılık, orman , madencilik gibi) , ERP ve MRP'nin tedarik sürecine etki etmediğini düşünmüş olabilirler. WMS ve Barkod ile ilgili olarak SCOR modeli tedarik sürecini etkilediğine dair literatür mevcuttur. Barkod depo yönetim süreçlerinde girdi oluşturma, ürün oluşturmada kullanılan IT çözümüdür (Hompel, Rehof, & Wolf, 2015)

SCOR modeli sürecinin diğer bir önemli basamağını üretim oluşturmaktadır. Bilişim teknolojileri çözümlerinden üretim, belirlenen 8 değişkenin SCOR modeli üzerinden üretime kurulan model doğrultusunda; AR, CRM, TMS, ERP ve MRP uygulamalarının SCOR modeli sürecinin üretimini etkilediği, söz konusu araştırmada tespit edilmiştir (Patterson, Grimm, & Corsi, 2003), (Caricato, Colizzi, Gnoni, Grieco, Guerrieri, & Lanzilotto, 2014) , (Hausman, Montgomery, & Roth, 2002).

ERP ve MRP planlama odaklı yazılımlar olduğundan üretimde planlamanın etkin şekilde ölçülmesinin göz önünde bulundurulması sonucunda, bu iki yazılımın SCOR modeli üretim sürecini önemli derecede etkilediği düşünülmektedir. ERP; proje yönetimi, satış dağıtım, envanter yönetimi, müşteri yönetimi, insan kaynakları, finans

yönetimi, üretim planlama ve kontrol, tedarik zinciri, satın alma ve kalite yönetiminden oluşur. Üretimde verimlilik artışı ile avantaj sağlar (Çetinkaya, Özceylan, Demirel, & Uslu, 2017)**. Ayrıca**, **ERP bir çok iş süreçlerini (satış, satın alma, üretim planlama) ve muhasebe ve finans, ithalat ihracat gibi departmanlarında iş süreçlerini yönettiği için en etkili yazılımdır.**

MRP üretim başarısını veya başarısızlığını belirleyen, güçlü yönetim aracıdır (Benton & Shin, 1998). Bununla birlikte özellikle yenilikçi yapıya sahip olan AR, CRM ve TMS uygulamaların bu yenilikçi yapısıyla üretimi etkileyen yazılımlar olduğu düşünülmektedir (Hausman, Montgomery, & Roth, 2002), (Caricato, Colizzi, Gnoni, Grieco, Guerrieri, & Lanzilotto, 2014). Son olarak SCOR modeli üretim sürecine EDI, WMS ve Barkod uygulamalarının kurulan model doğrultusunda herhangi bir etkiye sahip olmadığı tespit edilmiştir. Bunun nedeni ankete katılan firmaların, ilgili yazılımları (EDI, WMS ve Barkod) diğer süreçlerde (planlama, tedarik gibi) ağırlıklı olarak kullanmasından, yazılımların üretim sürecine etki etmediğini düşünmüş olabilirler.

SCOR modelini ve bağımlı değişkenini oluşturan diğer model ise SCOR modelinin dağıtım aşamasıdır. Bilişim teknolojileri çözümlerinin dağıtım aşamasına yönelik geliştirilen 8 hipotezden 3'ü kabul edilmiş olup bu kapsamda AR, TMS, MRP uygulamalarının SCOR Modeli dağıtımında önemli derecede etkili olan 3 yazılım olduğu tespit edilmiştir. Diğer dağıtım sürecindeki AR, TMS ve MRP'nin dağıtımı önemli derecede etkilediği sonucu tespit edilmiştir. Örneğin TMS; bir ürünün planlamasını yaparak optimum şekilde, minimum maliyetle dağıtımını amaçlar (Hompel, Rehof, & Wolf, 2015). AR; özellikle dağıtımda, gerçek dünya görüntüsünü bilgisayar ortamına aktardığından ürün dağıtımında zor adreslerin bulunmasında kullanılabilir (Jooste, Rautenbach, & Coetzee, 2016). MRP, planlamada maliyetleri minimum düzeye indirmede son derece önemlidir. Bununla birlikte TMS, özellikle taşımacılık tedarik ile uyumlu olduğundan taşımacılığın etkin bir şekilde yönetilmesi, dağıtımın etkin şekilde gerçekleşmesi için, TMS uygulamasının hem uygulama hem literatür ile bağdaştığı tespit edilmiştir. Bununla birlikte EDI, CRM, WMS, ERP ve Barkod uygulamalarının SCOR Modelini dağıtımını etkileyen husus olmadığı tespit edilmiştir.

Literatürde, EDI dağıtım süreçlerine olumlu etkisi olduğu belirtilmiş olsa da (Ahmad & Schroeder, 2001) çalışmada hipotez reddedilmiştir. Ayrıca barkod çözümü de SCOR model dağıtımını sürecini olumlu etkilemesine rağmen (Zhou, Benton, Schilling, & Milligan, 2011) hipotez reddedilmiştir.

SCOR sürecinin son basamağı olan 5. basamağında ise bu kapsamda iade değişeni oluşturmaktadır. SCOR sürecinin iade değişkenine, bilişim teknolojilerinin etkisinin ölçülmesine yönelik gerçekleştirilen ölçüm sonucunda AR, CRM, TMS WMS ve MRP'nin son derece önemli yazılımlar olduğu tespit edilmiştir. CRM iade sürecinde etkin bir müşteri memnuniyeti yakalamak çok önemlidir. CRM müşteri davranışlarını anlayabilmek için, müşteriler hakkında bilgi toplar ve uzun süreli ilişkiler kurmayı hedefler. Ürünlerin iade sürecindeki desteği ile de müşteri memnuniyeti sağlar. Dolayısıyla iade sürecine olumlu etkisi vardır (J Chen & Popovich, 2003). Bu durum; müşteri memnuniyetinde ve müşteri ile ilişkilerde son derece önemli olduğu için, CRM uygulamasının etkili olduğuna yönelik hipotezin kabul edilmesi, uygulama ve literatürle uyumlu hususu oluşturmaktadır. Bununla birlikte taşımacılık, yönetimin (TMS) özellikle ürünü gönderip iade aşamasında özel hizmet sunması ve aynı zamanda iade prensipleri doğrultusunda, MRP'nin planlamada etkin bir şekilde kullanılması, SCOR modelinin iade sürecine etki eden durum olduğu için literatürle uygun sonuçlar tespit edilmiştir. Malzeme ihtiyaç planlaması, stok seviyesini düşük tutarken istenilen malzemenin istenilen yerde ve zamanda olmasını sağlar. Teslim terminini düşürürerek müşteri memnuniyeti gerçekleştirir. Planlama, bir ürünün stokta az ya da fazla olmasını, ürün iadelerini engeller (Yaman, Karaoğlan, Ergün, Akçal, & Akçal, 2005). Bununla birlikte EDI, ERP ve Barkod uygulamalarının iade sürecine etkili olmadığı tespit edilmiştir. Ankete katılan firma ürünlerin iadesi mümkün değilse, (konaklama ve yiyecek, elektrik, gaz sektörü gibi), EDI, ERP ve Barkod'un iade sürecine etkisi olmadığını düşünmüş olabilirler.

Sosyal bilimlerde yapılan birçok araştırmada olduğu gibi bu araştırmada da bazı sınırlılıklar bulunmaktadır. Yapılan bu araştırmanın ilk sınırlılığını Türkiye'de İSO500 şirket dâhil edilip ikinci 500'deki şirketlerin araştırmaya dâhil edilmemesi oluşturmaktadır. Yapılan bu araştırmanın diğer bir sınırlılığını ise araştırmaya katılan sadece 91 firmanın oluşturmakta olduğu ifade edilebilir. Her ne kadar örneklem %10

evrenin temsil yeterliliğine sahip olsa da söz konusu araştırmanın sadece belirli işletmeleri kapsadığı ifade edilebilir. Bundan sonra bu alanda araştırma yapmak isteyen araştırmacılara, farklı araştırma konuları da önerilebilir. Söz konusu anket formu, bundan sonra yapılacak ve daha geniş ölçekli araştırmada kullanılarak araştırma sonuçlarının daha genellenebilir hâlde sunulması önerilebilir. Yine yapılacak başka araştırmada, sadece sektör bazında araştırma yapıp (imalat,inşaat,bilgi iletişimi gibi) bilişim teknolojileri çözümlerinin etkinliği ve sektörler arası kıyaslamasına yönelik bir araştırma yapılabilir. Diğer yandan özellikle sadece yerli firmalar üzerinde bu araştırmanın yapılıp yerli ve yabancı firmalarda bu bilişim teknolojilerinin belli bir kesime yapılması araştırmalara sunulacak diğer bir önemli öneridir. **Ayrıca araştırma SCOR modelde versiyon 10'a göre yapılmıştır. Bu durum, araştırmanın başlangıcı tarihinde firmaların versiyon 10'u yaygın olarak kullandığı kanısından kaynaklanmaktadır. SCOR modelin versiyon 11'de etkinleştirme süreci bulunmaktadır. Bir sonraki çalışmlarda, etkinleştirme sürecinin modele dahil edilmesi tavsiye edilebilir.**

Diğer yandan günümüzde, bilişim teknolojileri önemli yer teşkil ettiğinden, firmaların bilişim teknolojilerini kullanımını inceleyen çalışmalar yapılması ve firmalarda bilişim teknolojilerinin kullanımının yaygınlaştırılması ve kullanım zorluklarının aşılması için de firma içi eğitimler verilmesi önerilebilir.

EK'LER

Ek 1. Anket Formu

Firmalarda IT Çözümlerinin SCOR Süreçleri Üzerine Etkisi / Anket Formu

Anketimize vereceğiniz cevaplar tez çalışmasında kullanılmak üzere değerlendirilecek ve anket soruları yapılan literatür taraması sonucunda, Türkiye'de enformasyon teknolojileri çözümlerinin varlığının etki seviyesini ve SCOR süreçleri içinde kullanımını ölçmek amacıyla kullanılacaktır. Sadece akademik çalışma için kullanılacak olup, üçüncü kişiler ile paylaşılmayacaktır. Zaman ayırdığınız ve tez çalışmasına katkılarınız için teşekkür ederiz.

Gül Esin Delipınar, Doç Dr. Batuhan Kocaoğlu,

Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Lojistik ve Tedarik Zinciri Doktora Programı

SCOR modeli, Supply Chain Operations Reference (SCOR), müşteri memnuniyetini amaçlayan, tedarik zincirinin yönetimi için standart metodoloji sağlayan bir modeldir. Planlama, Tedarik, Üretim, Dağıtım ve İade olmak üzere beş temel süreci kapsamaktadır. SCOR modeli, siparişten faturanın ödenmesine kadar tüm müşteri iletişimi, müşterinin müşterisi, ürünlerinin taleplerinin anlaşılmasından her bir talebin karşılanmasına kadar tüm market etkileşimlerini kapsar. Firmalar bu doğrultuda, mevcut durumunu analiz ederek, modelin önerdiği 5 temel süreci göz önüne alarak, iş süreçlerini yeniden yapılandırmalıdır.

Planlama süreci, tedarik, üretim ve teslimat gereksinimlerinin karşılanabilmesi için toplam talep ile arzın dengelenmesini amaçlar. Tedarik süreci, planlanmış ve/veya güncel talebin karşılanması için gerekli kaynakları sağlamaya ve programlamaya odaklanır. Üretim süreci ise sipariş ve /veya talep tahminlerine göre üretimin gerçekleştirilmesini ve programlanmasını içerir. Dağıtım süreci temel olarak ürünlerin müşteri ve/veya tüketicilere teslim edilmesini kapsar. Talep yönetimi, sipariş yönetimi depo yönetimi, taşıma yönetimi, yükleme ve dağıtım yönetimi gibi faaliyetler dağıtım

süreci içinde yer alırlar. İade süreci ise, tedarikçiye hammadde iadeleri ile üreticiye bitmiş ürünlerin iadelerini kapsamaktadır. Mümkün kılma, planlama ve uygulama süreçlerinin dayandığı bilgi ve ilişkileri hazırlayan, bakımını yapan ve sürdüren yöneten süreçlerdir.

Kısaltmalar:

EDI: Electronic Data Interchange -Elektronik Veri Değişimi

AR: Augmented Reality -Artırılmış Gerçeklik

RFID: Radio Frequency Identification-Radyo Frekansı ile tanımlama

BARKOD: Barkod- Barkod

ERP: Enterprise Resource Planning- Kurumsal Kaynak Planlaması

CMS: Content Management System- İçerik Yönetim Sistemi

YMS: Yard Management System -Alan Yönetim Sistemi

VRP: Vehicle Routing Problem- Araç Rotalama Problemi

PDM: Product Data Management- Ürün Veri Yönetimi-

S&OP: Sales and Operations Planning- Satış ve Operasyon Planlama

TMS: Transportation Management Systems- Taşımacılık Yönetim Sistemi

CRM: Customer Relationship Management- Müşteri İlişkileri Yönetimi

SRM: Supplier Relationship Management- Tedarikçi İlişkileri Yönetimi

APS: Advanced Planning Systems- İleri Planlama Sistemleri

VMI: Vendor Managed Inventory- Tedarikçi Yönetimli Stok

MRP: Materials Resource Planning- Malzeme İhtiyaç Planlaması

WMS: Depo Yönetim Sistemleri

Anket Formu

A) Lütfen eğitim seviyenizi belirtiniz

□İlköğretim □Lise □Önlisans □Lisans □Yüksek Lisans □Doktora

B)Lütfen unvanınızı belirtiniz

□Uzman Yrd. □Uzman □Müdür □Genel Müdür
□Yönetim Kurulu Üyesi □Yönetim Danışmanı □Diğer (Belirtiniz)….

C)Hangi departmanda çalışıyorsunuz? Lütfen belirtiniz

□Bilgi Teknolojileri □Satış Pazarlama □Satın Alma □Üretim □Depo

□Muhasebe-Finans-Mali İşler □Sevkiyat □İnsan Kaynakları

□Araştırma Geliştirme □Danışman □Planlama □Dış Ticaret

D)Firma yapınız hangisidir? Lütfen belirtiniz

□Yerli Sermaye □Yabancı Ortaklı Sermaye □Yabancı Sermaye

E)Firmanızın faaliyet gösterdiği sektörler hangileridir? Lütfen belirtiniz

□Tarım ormancılık ve balıkçılık □Madencilik ve Taş Ocakçılığı □İmalat

□Elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme üretimi ve dağıtımı

□Su temini kanalizasyon, atık yönetimi, iyileştirme faaliyetleri

□İnşaat □Ulaştırma ve depolama □Konaklama ve yiyecek hizmetleri faaliyetleri

□Bilgi ve iletişim □Finans ve sigorta faaliyetleri

□İnsan sağlığı ve sosyal hizmetler faaliyetleri □Diğer (Belirtiniz)…….

F)Firmanızda toplam kaç kişi çalışmaktadır? Lütfen belirtiniz

□1-9 □10-50 □51-250 □250+

G)SCOR model süreçleri konusunda kaç yıllık tecrübeniz ya da bilginiz var? Lütfen belirtiniz

□1-5 yıl □6-11 yıl □12-17 yıl □18-21 yıl

□21 yıldan fazla □Bilgim yok.

H)IT çözümleri konusunda kaç yıllık tecrübeniz ya da bilginiz var? Lütfen belirtiniz

□1-5 yıl □6-11 yıl □12-17 yıl □18- 21 yıl □21+ □Diğer (Belirtiniz)…….

I)Satış geliriniz (ciro) belirtiniz. (TL)

□1 milyondan az □1-10 milyon □11-50 milyon □50-500 milyon

J)Firmanızda hangi veri toplama ve iletişim teknolojilerinden faydalanıyorsunuz? Çoklu seçim yapabilirsiniz.

□EDI □AR □RFID □BARKOD □Diğer (Belirtiniz)……

K)Firmanızda hangi planlama ve süreç yönetimi teknolojilerinden faydalanıyorsunuz? Çoklu seçim yapabilirsiniz.

□ERP □CMS □YMS □WMS □VRP □PDM

□S&OP □TMS □CRM □SRM □APS

□VMI □MRP □Diğer (Belirtiniz) ……..

1) Sizce, *veri toplama ve iletişim teknolojilerinin* "işletme süreçlerinin planlaması" üzerine etki derecesi nedir?

Teknoloji	Etkisi Yok	Az Etkili	Kısmen Etkili	Etkili	Çok Etkili
EDI					
RFID					
AR					
Barkod					

2)Sizce*veri toplama ve iletişim teknolojilerinin* "işletme süreçlerinde gerekli olan malzemenin tedariki" üzerine etki derecesi nedir?

Teknoloji	Etkisi Yok	Az Etkili	Kısmen Etkili	Etkili	Çok Etkili
EDI					
RFID					
AR					
Barkod					

3)Sizce,*veri toplama ve iletişim teknolojilerinin* "üretim süreçleri" üzerine etki derecesi nedir?

Teknoloji	Etkisi Yok	Az Etkili	Kısmen Etkili	Etkili	Çok Etkili
EDI					
RFID					
AR					
Barkod					

4) Sizce, *veri toplama ve iletişim teknolojilerinin* "son ürünün dağıtımı" üzerine etki derecesi nedir?

Teknoloji	Etkisi Yok	Az Etkili	Kısmen Etkili	Etkili	Çok Etkili
EDI					
RFID					
AR					
Barkod					

5) Sizce *veri toplama ve iletişim teknolojilerinin* "<u>iade süreçleri</u>" üzerine etki derecesi nedir?

Teknoloji	Etkisi Yok	Az Etkili	Kısmen Etkili	Etkili	Çok Etkili
EDI					
RFID					
AR					
Barkod					

6) Sizce, planlama ve süreç yazılımlarının "işletme süreçlerinin <u>planlaması</u>" üzerine etki derecesi nedir?

Teknoloji	Etkisi Yok	Az Etkili	Kısmen Etkili	Etkili	Çok Etkili
MRP					
VMI					
APS					
SRM					
CRM					
TMS					
S&OP					
PDM					
VRP					
WMS					
YMS					
CMS					
ERP					

7) Sizce *planlama ve süreç yazılımlarının* "işletme süreçlerinde gerekli olan malzemenin tedariki" üzerine etki derecesi nedir?

Teknoloji	Etkisi Yok	Az Etkili	Kısmen Etkili	Etkili	Çok Etkili
MRP					
VMI					
APS					
SRM					
CRM					
TMS					
S&OP					
PDM					
VRP					
WMS					
YMS					
CMS					
ERP					

8) Sizce, *planlama ve süreç yazılımlarının* "üretim süreçleri" üzerine etki derecesi nedir?

Teknoloji	Etkisi Yok	Az Etkili	Kısmen Etkili	Etkili	Çok Etkili
MRP					
VMI					
APS					
SRM					
CRM					
TMS					
S&OP					
PDM					
VRP					
WMS					
YMS					
CMS					
ERP					

9) Sizce, *planlama ve süreç yazılımlarının* "son ürünün dağıtımı" üzerine etki derecesi nedir?

Teknoloji	Etkisi Yok	Az Etkili	Kısmen Etkili	Etkili	Çok Etkili
MRP					
VMI					
APS					
SRM					
CRM					
TMS					
S&OP					
PDM					
VRP					
WMS					
YMS					
CMS					
ERP					

10) Sizce, *planlama ve süreç yazılımlarının* "iade süreçleri" üzerine etki derecesi nedir?

Teknoloji	Etkisi Yok	Az Etkili	Kısmen Etkili	Etkili	Çok Etkili
MRP					
VMI					
APS					
SRM					
CRM					
TMS					
S&OP					
PDM					
VRP					
WMS					
YMS					
CMS					
ERP					

KAYNAKÇA

Abela, A. V., & Murphy, P. E. (2008). Marketing with integrity: Ethics and the service-dominant logic for marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, *36*(1), 39-53.

Acar, Z., Köseoğlu, A. M. (2016). *Lojistik Yaklaşımıyla Tedarik Zinciri Yönetimi.* Ankara: Nobel Yayınevi.

Agarwal, A., & Shankar, R. (2003). On- line trust building in e-enabled supply chain. *Supply Chain Management: An International Journal*, *8*(4), 324-334.

Ahmad, S., & Schroeder, R. G. (2001). The impact of electronic data interchange on delivery performance. *Production and operations management*, *10*(1), 16-30.

Akbulut, Y. (2010). *Sosyal Bilimlerde SPSS uygulamaları: Sık kullanılan istatiksel analizler ve açıklamalı SPSS çözümleri*. İstanbul: İdeal Kültür Yayınları.

Akgül, A., & Çevik, O. (2003). *İstatistiksel Analiz Teknikleri Spss'te İşletme Uygulanmaları.* Ankara: Emek Ofset.

Akkermans, H., Bogerd, P., & Vos, B. (1999). Virtuous and vicious cycles on the road towards international supply chain management. *International Journal of Operations & Production Management*, *19*(5/6), 565-581.

Al-Abdallah, G. M., Abdallah, A. B., & Hamdan, K. B. (2014). The impact of supplier relationship management on competitive performance of manufacturing firms. *International Journal of Business and Management*, *9*(2), 192-202.

Allnoch, A. (1997). Efficient supply chain practices mean big savings to leading manufacturers. *IIE Solutions*, *29*(7), 8-10.

Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S., & Yıldırım, E. (2007). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri: SPSS uygulamalı*. Sakarya yayıncılık. İstanbul: Sakarya Yayıncılık

Alyahya, S., Wang, Q. & Bennett, N. (2016). Application and integration of an RFID-enabled warehousing management system- a feasibility study. *Journal of Industrial Information Integration*, 4(12), 15-25.

Ambe, I. (2010). Agile supply chain:Strategy for competitive advantage . *Journal of Global Strategic Management*, *4*(1), 5-17.

Ammar Assoum, S. N., El Hassan, B. & Dornaika, F. (2016). Augmented Reality Application: A new Implementation Chain. In *2016 IEEE International Multidisciplinary Conference on Engineering Technology (IMCET)* (pp. 69-74). IEEE.

Amram, M., & Kulatilaka, N. (1999). Disciplined decisions. *Harvard Business Review*, *77*(1), 95-96.

Anderson, E., Day, G. S., & Rangan, V. K. (1997). Strategic channel design. *MIT Sloan Management Review*, *38*(4), 59-69.

Archetti, C., Savelsbergh, M., & Speranza, M. G. (2016). The vehicle routing problem with occasional drivers. *European Journal of Operational Research*, *254*(2), 472-480.

Astar, M., & Güriş, S. (2015). SPSS ile İstatistik. *Der Yayınları, Ankara*.

Atieh, A. M., Kaylani, H., Al-abdallat, Y., Qaderi, A., Ghoul, L., Jaradat, L., & Hdairis, I. (2016). Performance improvement of inventory management system processes by an automated warehouse management system. *Procedia CIRP*, *41*, 568-572.

Ayers, J. (2007). *Handbook of Supply Chain Management.* New York: Prentice Hall.

Bagdoniene, L., & Zilione, R. (2009). Business to Business relationship :the variables in the context of sucess. *Social Sciences*, *66*(4), 16-25,

Baglieri, E., Secchi, R. & Croom, S. (2007). Exploring the impact of a supplier portal on the buyer-supplier relationship. The case of Ferrari Auto. *Industrial Marketing Management*, 36(7), 1010-1017.

Bahrami, M., Ghorbani, M., & Arabzad, S. M. (2012). Information technology (IT) as an improvement tool for customer relationship management (CRM). *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *41*, 59-64.

Baki, B., Dereli, T. & Baykasoglu, A. (2004). An investigation on the readiness of Turkish companies for enterprise resource management. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 15(1), 50-56.

Baraldi, E., Brennan, R., Harrison, D., Tunisini, A., & Zolkiewski, J. (2007). Strategic thinking and the IMP approach: A comparative analysis. *Industrial Marketing Management*, *36*(7), 879-894.

Barnes, D. (2008). *Operations management: An international perspective*. London: Thomson Learning.

Barnett, M.W. & Miller, C.J. (2000). Analysis of the Virtual Enterprise using distributed supply chain modelling and simulation: An Application of e- SCOR. *Proceedings of th 32nd conference on Winter simulation*, 352-355.

Bauhof, N. (2004). SCOR MODEL: Supply Chain Operations Reference Model. *Beverage Industry*, *1*(1), 1-3.

Beamon, B. M. (1996). Performance Measures in Supply Chain Management, Proceedings of the 1996 Conference on Agile and Intelligent Manufacturing Systems. *Rensselaer Polytechnic Institute*, 57-70.

Beheshti, H. M., Blaylock, B. K., Henderson, D. A., & Lollar, J. G. (2014). Selection and critical success factors in sucessful ERP implementation, Competitiveness Review, *24*, 357-375.

Belyea, K. (2000). How Electrolux takes cost out of the chain. *Purchasing*, *128*(5), 59-62.

Benton, W. C., & Shin, H. (1998). Manufacturing planning and control: The evolution of MRP and JIT integration. *European Journal of Operational Research*, *110*(3), 411-440.

Bernat, N. S., Schulte, F., Voss, S., & Böse, J. (2016). Empty container management at ports considering pollution, repair options, and street-turns *Mathematical problems in engineering*, *2016*, 1-13.

Bhattacharya, A., Jina, J., & Walton , A. (1996). Product-market, turbolence and time compression: Three dimensions of an integrated approach to manufacturing systems design . *International Journal of Operations & Production Management, 19*(6), 34-47.

Biggemann, S., & Buttle, F. (2004). *Conceptualising business-to -businessrelationship value*. www.impgroup.org/uploads/papers/4667.pdf adresinden alınmıştır.

Billington, C., Lee, H. L., & Tang, C. S. (1998). Successful strategies for product rollovers. *MIT Sloan Management Review*, *39*(3), 23-30.

BluJay Solutions (2018). *Transportation Management*. https://www.blujaysolutions.com/solutions/transportation-gtn/transportation-management/ adresinden alınmıştır.

Bock, G., & Marshak, D. (2000). A guide to suceeding in the net economy: Creating and sustaining customer relationships on the web. *iPlanet e-Commerce Solutions*.

Bodin, L. D. (1990). Twenty years of routing and scheduling. *Operations research*, *38*(4), 571-579.

Bolstorff, P., & Rosenbaum, R. (2003). Supply chain excellence: A handbook for dramatic improvement using the SCOR model. *Journal of Supply Chain Management*, *39*(4), 38.

Borade, A. B., & Bansod, S. (2009). Vendor managed forecasting: A case study of small enterprise. *Journal of Industrial Engineering and Management, 2*(1), 153-175.

Bowersox, D. (1990). The strategic benefits of logistic alliances. *Harward Business Review*, 36-45.

Bowersox, D. J., & Calantone, R. J. (1998). Executive insights: Global logistics. *Journal of International Marketing*, *6*(4), 83-93.

Bowman, R. (1997). The state of the supply chain. *Distribution*, *96*(1), 28-36

Boyer, K., & Verma, R. (2010). *Operations and Supply Chain Management for the 21st Century.* Mason: South Western Cengage Learning.

Braekers, K., Ramaekers, K., & Van Nieuwenhuyse, I. (2016). The vehicle routing problem: State of the art classification and review. *Computers & Industrial Engineering*, *99*, 300-313.

Braganze, A. (2002). Enterprise integration: Creating competitive capabilities. *Integrated Manufacturing Systems,* 13(8), 562-572.

Breheny, M. J. (1988). Practical methods of retail location analysis: a review. *Store choice, store location and market analysis*, 39-86.

Brown, M. E., Treviño, L. K., & Harrison, D. A. (2005). Ethical leadership: A social learning perspective for construct development and testing. *Organizational behavior and human decision processes*, *97*(2), 117-134.

Bruce, M., Daly , L., & Towers, N. (2004). Lean or agile: A solution for Supply Chain Management in the textile and clothing industry. *International Journal of Operations and Production Management*, *24*(2), 151-170.

Buckner, R. (1998). Site selection: A new advancements in methods and technology. New York: *Chain Store Publishing Corp*.

Buttle, F. (2008). *Customer relationship management: Concepts and technologies*. London: Butterworth-Heinemann.

Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri.* Ankara: Pegem Akademi.

Camp, R. C. (1989). *Benchmarking: the search for industry best practices that lead to superior performance*. Milwaukee: *ASOS Quality Press*.

Cangur, S., & Ercan, I. (2015). Comparison of model fit indices used in structural equation modeling under multivariate normality. *Journal of Modern Applied Statistical Methods*, *14*(1), 152-167.

Caricato, P., Colizzi, L., Gnoni, M. G., Grieco, A., Guerrieri, A., & Lanzilotto, A. (2014). Augmented reality applications in manufacturing: a multi-criteria decision model for performance analysis. *IFAC Proceedings Volumes*, *47*(3), 754-759.

Caricato, P., Colizzi, L., Gnoni, M. G., Grieco, A., Guerrieri, A., & Lanzilotto, A. (2014). Augmented reality applications in manufacturing: a multi-criteria decision model for performance analysis. *IFAC Proceedings Volumes*, *47*(3), 754-759.

Cash, J. I., & Konsynski, B. R. (1985). IS redraws competitive boundaries. *Harvard business review*, *63*(2), 134-142.

Castro, L. M., Alves, G., & Proenca, J. (2005). *The key dimension in the development of consultant-client relationship: a sugestion for a business relationship profile*.

https: // escolar.manchester.ac.uk/api/ datastream? publicationPid=uk-acmansew: 2n1021&data streamId= FULL-TEXT.PDF adresinden alınmıştır

Cavusoglu, T., Gulledge, T., Kessler, T. (2010). Aligning the supply chain operations reference (SCOR) model with enterprise applications. Proceedings of The Portland International Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET'01). Portland, USA: IEEE.

Chang, C. H., Lan, L. W., & Lee, M. (2015). An integrated container management model for optimizing slot allocation plan and empty container repositioning. *Maritime Economics & Logistics*, *17*(3), 315-340.

Chaowasakoo, P., Seppälä, H., Koivo, H., & Zhou, Q. (2017). Improving fleet management in mines: The benefit of heterogeneous match factor. *European Journal of Operational Research*, *261*(3), 1052-1065.

Chen, T. (1999). Yard operations in the container terminal-a study in the 'unproductive moves'. *Maritime Policy & Management*, *26*(1), 27-38.

Chen, I. J., & Popovich, K. (2003). Understanding customer relationship management (CRM): People processes and technology. Business Process Management Journal, 9 (5), 672 – 688.

Chen-Ritzo, C. H., Ervolina, T., Harrison, T. P., & Gupta, B. (2010). Sales and operations planning in systems with order configuration uncertainty. *European Journal of Operational Research*, *205*(3), 604-614.

Chen, X., Wang, X., Kumar, V., & Kumar, N. (2016). Low carbon warehouse management under cap-and-trade policy. *Journal of cleaner production*, *139*, 894-904.

Cho, D., Lee, Y. & Hwang, H. (2010). Design and implementation of workflow based yard management system. *International Journal of Computer Applications*, *51*, 9-15.

Choe, K., Boothe, D. & Hu, M. (1997). Production competence and its impact on business performance. *Journal of Manufacturing Systems*, 16(6), 409-421

Choi, H. R., Kim, H. S., Park, B. J., Park, N. K., & Lee, S. W. (2003). An ERP approach for container terminal operating systems. *Maritime policy & management*, *30*(3), 197-210.

Chong A.Y., & Chan F.T.S. (2012). Structural equation modeling for multi-stage analysis on radio frequency identification (RFID) diffusion in the health care industry. *Expert Systems with Applications*, *39*(10), 8645-8654.

Chong, A.-L., Liu, M., Luo, J., & Boon, O. K. (2015). Predicting RFID adoption in healthcare supply chain from the perspectives of users. *International Journal of Production Economics*, *159*, 66-75.

Choong, S. T., Cole, M. H., & Kutanoglu, E. (2002). Empty container management for intermodal transportation networks. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, *38*(6), 423-438.

Chopra, S., & Meindl, P. (2013). *Supply chain management, strategy, planning and operation.* Boston: Pearson Education.

Christiaanse, E., & Kumar, K. (2000). ICT- enabled coordination of dynamic supply webs. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, *30*(3/4), 268-285.

Christopher, M. (1992). *Logistics and Supply Chain Management*. London: Pitman Publishing

Christopher, M., Lowson, R., & Peck, H. (2004). Creating agile supply chains in the fashion industry. *International Journal of Retail &Distribution Management*, *32*(8), 367-376.

Cleveland, G., Schroeder, R., & Anderson, J. (1989). A Theory of Production Competence. *Decision Sciences*, *20*(4), 655-668.

Cohen, M. A., & Lee, H. L. (1990). Out of touch with customer needs? Spare parts and after sales service. *MIT Sloan Management Review*, *31*(2), 55.

Cohen, M. A., Zheng, Y. S., & Agrawal, V. (1997). Service parts logistics: a benchmark analysis. *IIE transactions*, *29*(8), 627-639.

Cohen, S., & Roussel, J. (2007). *Strategic supply chain management: The five disciplines for top performance*. New York: McGraw-Hill.

Coleman, P., & Austrian, B. (2000). *E-Logistics: The back office of the new economy.* . Banc of America Securities Equity Research.

Collis, D. J. & Montgomery, C. A. (1995). Competing on resources: Strategy in the 1990s. *Harvard Business Review*, *72*(2), 118-128.

Collis, J. & Hussey, R. (2003). *Business Research*. 2nd Ed. New York: Palgrave Macmillan

Cooper, D. R., & Schindler, P. S. (2006). Business research methods: Empirical investigation. *Journal of service research*, *1*(2), 108-28.

Cooper, M. C., Lambert, D. M., & Pagh, J. D. (1997). Supply chain management: more than a new name for logistics. *International Journal of Logistics Management*, *8*(1), 1-14.

Cooper, M.C. & Ellram, L.M. (1993). Characteristics of supply chain management and the implication for purchasing and logistics strategy. *The International Journal of Logistics Management*, *4*(2), 13-24.

Copacino, W. (1997). *Supply Chain Management : The basics and beyond.* Boca Raton: Lucie Press.

Corbett, C. J., Blackburn, J. D., & Van Wassenhove, L. N. (1999). Partnerships to improve supply chains. *MIT Sloan Management Review*, *40*(4), 71-82.

Corbett, C., & Van Wassenhove, L. (1993). Trade-offs? What trade-offs? Competence and competitiveness in manufacturing strategy. *California Management Review*, *35*(4), 107-122.

Cotrill, K. (1997). The supply chain of the future. *Distribution*, *96*(11), 52-54.

Cox, A. (1997). *Business Success.* Midsomer Norton: Earlsgate Press.

Coyle, J.J., Bardi, E.J. & Langley, C.J. Jr. (1996). *The management of business logistics*. St Paul: West Publishing Company.

Cram, T. (2001). *Customers that count: How to build living relationships with your most valuable customers*. London: Financial Times/Prentice Hall.

Çetinkaya, C., Özceylan, E., Demirel, N., & Uslu, A. (2017). *Lojistik Bilgi Sistemleri ve Teknolojileri.* İstanbul: İdeal Kültür Yayınları.

Çıngı, H. (2009). *Örnekleme kuramı*. Ankara: Bizim Büro Basımevi.

Çokluk, Ö., Şekericioğlu G., Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik SPSS ve LISTREL uygulamaları*. Ankara: Pegem Akademi

David, R., & Jenson, J. E. (2014). *Study on performance measurement systems - Measuresand Metrics.* International Journal of Scientific and Research Publications, *4*(9), 577-586.

Davis, T. (1993). Effective supply chain management. *Sloan management review*, *34*, 35-35.

DeCoursey, W. J. (2003). *Statistics and Probability for Engineering Applicaitons.* Woburn, MA: Elsevier Science.

Defryn, C., & Sörensen, K. (2017). A fast two-level variable neighborhood search for the clustered vehicle routing problem. *Computers & Operations Research*, *83*, 78-94.

Demir, E., Saatçioğlu, Ö., & İmrol, F. (2016). Uluslararası dergilerde yayımlanan eğitim araştırmalarının normallik varsayımları açısından incelenmesi. *Current Research in Education, 2*(3), 130-148.

De Toni, A. F., & Zamolo, E. (2005). From a traditional replenishment system to vendor-managed inventory: A case study from the household electrical appliances sector. *International Journal of Production Economics*, *96*(1), 63-79.

Dini, G., & Mura, D. (2015). Application of Augmented Reality Techniques in Through-Life Engineering Services. *International Conference on Through-Life Engineering Services*, *38*, 14-23.

Disney, S. & Towill, D. (2003). The effect of vendor managed inventory (VMI) dynamics on the Bullwhip Effect in supply chains. *International Journal of Production Economics*, *85*(2), 199-215.

Do, N. (2015). Integration of engineering change objects in product data management databases to support engineering change analysis. *Computers in Industry*, *73*, 69-81.

Do, N., & Chae, G. (2011). A Product Data Management architecture for integrating hardware and software development. *Computers in Industry*, *62*(8-9), 854-863.

Dobbs, H. (1998). *Competition's new battleground: The integrated value chain.* Cambridge: Cambridge Technology Partners.

Doil F, Schreiber V, Alt T, et al. (2003) Augmented reality for manufacturing planning. In: Proceedings of the workshop on virtual environments 2003. Zurich, 22–23 May, New York: ACM.

Dong, Y., & Xu, K. (2002). A supply chain model of vendor managed inventory. *Transportation research part E: logistics and transportation review*, *38*(2), 75-95.

Drezner, Z. (1996). *A survey of applications and methods.* New York: Springer Verlag.

Durchslag, S., Donato, G., & Hagel, J. (2001). *Web Services: Enabling the Collaborative Enterprise* . San Francisco: Grand Central Networks.

Durmuş, B., Yurtkoru, E. S., & Çinko, M. (2013). *Sosyal bilimlerde SPSS'le veri analizi* (5. Baskı). İstanbul: Beta Yayıncılık.

Eisingerich, A., & Bell, S. (2008). Managing networks of interorganizational linkages and sustainable firm performance in business-to business service contexts. *Journal of Services Marketing*, *22*(7), 494-504.

Ellram, L. M., Tate, W. L., & Billington, C. (2004). Understanding and managing the services supply chain. *Journal of Supply Chain Management*, *40*(3), 17-32.

Enz, M. G., & Lambert, D. M. (2012). Using cross-functional, cross-firm teams to co-create value: The role of financial measures. *Industrial Marketing Management*, *41*(3), 495-507.

Ferrer, N. F., & Alfonso, J. M. (Eds.). (2010). *Content management for E-learning*. New York: Springer Science & Business Media.

Emerald Publishing Limited (2017). Implementing ERP in an emerging nation challenges and organizational change. *Human Resource Management International Digest*, 25(1), 37-40.

Erkan, T.E., & Bac, U. (2011). Supply Chain Performance Measurement: A Case Study about Applicability of SCOR model in a Manufacturing Firm. *International Journal of Business and Management Studies*, *3*(1), 381-390.

Fleischmann, B., & Meyr, H. (2003). Planning Hierarchy, Modeling and Advanced Planning Systems. In: de Kok, A.G. and Graves, S.C (Eds). *Handbooks in OR and MS*, London: Elsevier.

Flint, D. J. (2004). Strategic marketing in global supply chains: Four challenges. *Industrial marketing management*, *33*(1), 45-50.

Forkmann, S., Henneberg, S. C., Naude, P., & Mitrega, M. (2016). Supplier relationship management capability: a qualification and extension. *Industrial Marketing Management*, *57*, 185-200.

Gavcar, E., Uçma, T., & Köroğlu, Ç. (2006). Seyyar pazar esnafının sorunları ve çözüm önerileri: Muğla ili örneği. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, *5*(9), 133-142.

George, D., & Mallery, M. (2010*) SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference 17.0 Update* (10th Edition). Boston: Pearson Publishing.

Ghauri, P. & Gronhaug, K. (2005). *Research methods in business studies: A practical guide* (3rd Ed). Harlow: FT-Prentice Hall.

Gianessi, P., Ceselli, A., Letocart, L. & Calvo, R. W. (2016). A branch & Price & Cut algorithm for the Vehicle Routing Problem with Intermediate Replenishment Facilities. *Electronic Notes in Discrete Mathematics*, *55*, 93-96.

Giannikas, V., Lu, W., McFarlane, D., & Hyde, J. (2013). Product intelligence in warehouse management: a case study. In *Industrial Applications of Holonic and Multi-Agent Systems* (pp. 224-235). Springer, Berlin, Heidelberg.

Golden, B. L., Raghavan, S., & Wasil, E. A. (Eds.). (2008). *The vehicle routing problem: latest advances and new challenges*. New York: Springer Science & Business Media.

Golparvar, M., & Seifbargy, M. (2009). Application of SCOR model in anOil-Producing Company. *Journal of Industrial Engineering*, *4*, 59-69.

Google Guide (2018). *Capacitated Vehicle Routing Problem*. URL: https://developers.google.com/optimization/routing/tsp/vehicle_routing adresinden alınmıştır.

Grant, B. D. & Trauytrims, A. & Wong C. Y. (2013). *Sustainable logistics and supply chain management: principles and practices for sustainable operations and management.* London: British Library.

Grimaldi, S., & Rafele, C. (2007). Current applications of a reference framework for the supply chain performance measurement. *International Journal of Business Performance Management*, *9*(2), 206-225.

Grubert, J., Langlotz, T., Zollmann, S., & Regenbrecht, H. (2016). Towards pervasive augmented reality: Context-awareness in augmented reality. *IEEE transactions on visualization and computer graphics*, *23*(6), 1706-1724.

Gupta, M., Choudhary, A. K., & Alam, M. S. (2014). Effect of trust, satisfaction and other relationship dimensions on supplier relationship management. *Review of Integrative Business and Economics Research*, *3*(2), 17-30.

Hadaya, P. & Pellerin, R. (2008). Determinants of Advance Planning and Scheduling Systems Adoption. *Third international conference on software engineering advances. Sliema*.

Hakim, L. (2004). Modelling Electronic Supply Chain Management. *Proceedings of the Fifth Asia Pacific Industrial Engineering and Management Systems Conference*, 1-10.

Handfield, B., Krause, R., Scannell, V. & Monczka, M. (2000). Avoid the pitfalls in supplier development. *Sloan Management Review*, Winter, 37-49.

Handfield, R.B. & Nichols, E.L. (1999). *Introduction to Supply Chain Management*, New Jersey,Englewood Cliffs: Prentice-Hall.

Hanfield, R. (2011). Measuring the benefits of ERP on supply management maturity model: A "big data" method. *International Journal of Operations and Production Management*, *35*(1), 2-25.

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (1998). *Multivariate data analysis* (Vol. 5, No. 3, pp. 207-219). Upper Saddle River, NJ: Prentice hall.

Hair, J. F., Anderson, R. E., Babin, B. J., Hausmana, W. H., Montgomery, D. B., & Roth, A. V. (2002). Why should marketing and manufacturing work together?. Some exploratory empirical results. Journal of Operations Management, 20, 241−257

Hausman, W. H., Montgomery, D. B., & Roth, A. V. (2002). Why should marketing and manufacturing work together?: Some exploratory empirical results. *Journal of operations management*, *20*(3), 241-257.

He, W., Tan, E. L., Lee, E. W., & Li, T. Y. (2009, September). A solution for integrated track and trace in supply chain based on RFID & GPS. In *2009 IEEE Conference on Emerging Technologies & Factory Automation* (pp. 1-6). IEEE.

Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2017). *Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management*. New York: Pearson.

Hendricks, K. B., Singhal, V. R., & Stratman, J. K. (2007). The impact of enterprise systems on corporate performance: A study of ERP, SCM, and CRM system implementations. *Journal of operations management*, *25*(1), 65-82.

Hoffman, P. C. (2009). Fleet management issues and technology needs. *International journal of fatigue*, *31*(11-12), 1631-1637.

Holland, C., Lockett, G., & Blackman, I. (1992). Planning for electronic data interchange. *Strategic Management Journal*, *13*(7), 539-550.

Hugos, M. (2003). Essentials of Supply Chain Management John Wiley & Sons. *Inc. New Jersey*, (s 14).

Hox, J. & Bechger, T. M. (1998). An Introduction to Structural Equation Modelling. *Family Science Review*, 11, 354-373.

Hsieh, C.-T. & Lin, B. (2004). Impact of standardization on EDI in B2B development. *Industrial Management & Data Systems*, 104(1), 68-77.

Hsu, H. H. & Liao, H. T. (2011). A mobile RFID-based tour system with instant microblogging. *Journal of Computer and System Sciences*, 77(4), 720-727

Hulthen, H., Naslund, D. & Norrman, A. (2016). Framework for measuring performance of the sales and operations planning process. *International Journal of Physical Distribution&Logistics Management*, 46(9), 809-835.

Hvolby, H.-H., &Steger-Jensen, K. (2010). Technical and industrial issues of advanced planning and scheduling(APS) systems. *Computers in Industry*, 61(9), 845-851.

Hwang, G., Han, S. & Park, J. (2014). Operational Performance Metrics in Manufacturing Process: Based on SCOR Model and RFID. *International Journal of Innovation, Management and Technology*, 5(1), 50-55.

Hwang, Y.D., Wenb, Y.F. & Chen, M.C. (2010). A study on the relationship between the PDSA cycle of green purchasing and the performance of the SCOR model. *Total Quality Management*, 21(12), 1261-1278.

Implementing ERP in an emerging nation challenges and organizational change. (2017). *Human Resource Management International Digest*, 37-40.

Ince, H., Imamoglu, S. Z., Keskin, H., Akgun, A., & Efe, M. N. (2013). The impact of ERP systems and supply chain management practices on firm performance: case of Turkish companies. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *99*, 1124-1133.

Ivert, L. K., & Jonsson, P. (2010). The potential benefits of advanced planning and scheduling systems in sales and operations planning. *Industrial Management & Data Systems*, 110(5), 659-681.

İlhan, M., & Çetin, B. (2014). LISREL ve AMOS programları kullanılarak gerçekleştirilen yapısal eşitlik modeli (yem) analizlerine ilişkin sonuçların karşılaştırılması. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, *5*(2), 26-42.

Jaoua, A., Riopel, D., & Gamache, M. (2012). A simulation framework for real-time fleet management in internal transport systems. *Simulation Modelling Practice and Theory*, *21*(1), 78-90.

Jin, J., Lee, D.-H. & Cao, J. (2014). Storage Yard Management in Maritime Container Terminals. *Transportation Science*, 50(4), 1300-1313.

Juvan, M. (2019). The Canonicity of World Literature and National Poets. In *Worlding a Peripheral Literature* (pp. 35-59). Palgrave Macmillan, Singapore.

Kalayci, C. B., & Kaya, C. (2016). An ant colony system empowered variable neighborhood search algorithm for the vehicle routing problem with simultaneous pickup and delivery. *Expert Systems with Applications*, *66*, 163-175.

Kamarudin, N., Majid, I., & Datuk. (2018). The Moderating Effect of JIT on the Relationship Between SCOR Model on Supply Chain Performance in Malaysia Manufacturing Industry. *Journal of Information System and Technology Management*, 3(10), 34-46.

Kang, J. Y. M. (2014). Augmented reality and motion capture apparel e- shopping values and usage intention. *International Journal of Clothing Science and Technology*, 26(6), 486-499.

Kannan, V. R., & Tan, K. C. (2005). Just in time, total quality management, and supply chain management: understanding their linkages and impact on business performance. *Omega*, *33*(2), 153-162.

Kasi, V. (2005, January). Systemic assessment of SCOR for modeling supply chains. In *Proceedings of the 38th Annual Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 1-10). IEEE.

Kelle, P., & Akbulut, A. (2005). The role of ERP tools in supply chain information sharing, cooperation, and cost optimization. *International journal of production economics*, *93*, 41-52.

Kımıloğlu, H., & Zaralı, H. (2009). What signifies success in e- CRM?. *Marketing Intelligence & Planning*. 27(2), 246-267.

Kolarovszki, P., & Vaculík, J. (2014). Intelligent Storage System Based on Automatic Identification. *Transport and Telecommunication Journal*, *15*(3), 185-195.

Krevelen, D. (2007). Augmented Reality: Technologies, Applications, and Limitations, Research Gate.

Kuei, C. H., Madu, C. N., & Lin, C. (2001). The relationship between supply chain quality management practices and organizational performance. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 18 (8), 864–872.

Kuk, G. (2004). Effectiveness of vendor-managed inventory in the electronics industry: determinants and outcomes. *Information & management*, *41*(5), 645-654.

Kusrini, E., Caneca, V. I., Helia, V. N., & Miranda, S. (2019, December). Supply Chain Performance Measurement Usng Supply Chain Operation Reference (SCOR) 12.0 Model: A Case Study in AA Leather SME in Indonesia. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (pp. 1-10). IOP Publishing.

Külcü, Ö., & Çakmak, T. (2009). Elektronik belge yönetimi üzerine InterPARES Projesi ve Türkiye Takımı faaliyetleri. *Bilgi Dünyası*, *10*(2), 287-302.

Lambert, D. M., & Schwieterman, M. A. (2012). Supplier relationship management as a macro business process. *Supply Chain Management: An International Journal*, 17(3), 337-352.

Lambert, D. M., Cooper, M. C., & Pagh, J. D. (1998). Supply chain management: implementation issues and research opportunities. *The international journal of logistics management*, *9*(2), 1-20.

Le, H. A., Hamani, N., Kermad, L., Dafaoui, E., & El Mhamedi, A. (2015). Development of a framework of a TMS benchmark analysis applied on an European airline company. *IFAC-PapersOnLine, 48 (3)*, 424-429.

Lee, L., Chew, E., Tan, K., & Han, Y. (2006). An optimization model for storage yard management in transshipment hubs. *OR Spectrum*, 539-561.

Lemghari, R., Okar, C., & Sarsri, D. (2018). Benefits and limitations of the SCOR® model in Automotive Industries. In *MATEC Web of Conferences* (Vol. 200, p. 00019). EDP Sciences.

Leonard, L. K., & Davis, C. C. (2006). Supply chain replenishment: before-and-after EDI implementation. *Supply Chain Management: An International Journal*, 11(3), 225-232.

Lestari, F., Ismail, K., Hamid, A. B. A., Supriyanto, E., & Sutopo, W. (2015). A Conceptual Framework for Analysing Supply Chain Performance of Oil Palm Refinery in Malaysia. In *Transactions on Engineering Technologies* (pp. 331-339). Springer, Dordrecht.

Li, J. A., Liu, K., Leung, S. C., & Lai, K. K. (2004). Empty container management in a port with long-run average criterion. *Mathematical and Computer Modelling*, *40*(1-2), 85-100.

Li, J. M., Li, A. H., Varbanov, P. S., & Liu, Z. Y. (2017). Distance potential concept and its applications to the design of regional biomass supply chains and solving vehicle routing problems. *Journal of cleaner production*, *144*, 426-436.

Li, L., Lo, H. K., & Cen, X. (2015). Optimal bus fleet management strategy for emissions reduction. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, *41*, 330-347.

Liang, H., Xue, Y., Byrd, T. A., & Rainer Jr, R. K. (2004). Electronic data interchange usage in China's healthcare organizations: the case of Beijing's hospitals. *International Journal of Information Management*, *24*(6), 507-522.

Lim, L. L., Alpan, G., & Penz, B. (2017). A simulation-optimization approach for sales and operations planning in build-to-order industries with distant sourcing: Focus on the automotive industry. *Computers & Industrial Engineering*, *112*, 469-482.

Lipiäinen, H. S. M. (2015). CRM in the digital age: implementation of CRM in three contemporary B2B firms. *Journal of Systems and Information Technology*, 17(1), 2-19.

Lockamy, A., & McCormack, K. (2004). Linking SCOR planning practices to supply chain performance. *International journal of operations & production management*, 24(12), 1192-1218.

Lysons, K., & Faringhton, B. (2012). *Procurement and Supply Chain Management.* London: Pearson.

Mabert, V.A., Soni, A.K., Venkataramanan, M.A., 2000. Enterprise resource planning survey of US manufacturing firms. Production & Inventory Management Journal 41 (20), 52–58.

Makaci, M., Reaidy, P., Evrard-Samuel, K., Botta-Genoulaz, V., & Monteiro, T. (2017). Pooled warehouse management: An empirical study. *Computers & Industrial Engineering*, *112*, 526-536.

Mariampolski, H. (2001). Varieties of qualitative research. *Qualitative market research: A comprehensive guide*, Sage, 46-54.

Mathew, T. V., Khasnabis, S., & Mishra, S. (2010). Optimal resource allocation among transit agencies for fleet management. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, *44*(6), 418-432.

Melkianus, T. (2019). Spatial price connectivity in marketing beef cattle in kupang regency, Indonesia. *Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences*, *96*(12), 182-195.

Michalos, G., Karagiannis, P., Makris, S., Tokçalar, Ö., & Chryssolouris, G. (2016). Augmented reality (AR) applications for supporting human-robot interactive cooperation. *Procedia CIRP*, *41*, 370-375.

Miclo, R., Fontanili, F., Lauras, M., Lamothe, J., & Milian, B. (2016). An empirical comparison of MRPII and Demand-Driven MRP. *IFAC-PapersOnLine*, *49*(12), 1725-1730.

Millet, P. A., Schmitt, P., & Botta-Genoulaz, V. (2009). The SCOR model for the alignment of business processes and information systems. *Enterprise Information Systems*, *3*(4), 393-407.

Min, H. (2015). The Essentials of Supply Chain Management: New Business Concepts and Applications, Hoboken, NJ: Pearson Education.

Mofarrahi, M., Galankashi, M., Mohammadi, M., & Shahidinejad, A. (2014). The state of the art information sharing technologies for supply chain management. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 59(1), 57-63.

Mortensen, O., & Lemoine, O. (2007). Integration between manufacturers and third party logistics providers? *International Journal of Operations&Production Management*, 331-359.

Naderipour, M., & Alinaghian, M. (2016). Measurement, evaluation and minimization of CO2, NOx, and CO emissions in the open time dependent vehicle routing problem. *Measurement*, *90*, 443-452.

Ngai, E. W. T., Chau, D. C. K., Poon, J. K. L., Chan, A. Y. M., Chan, B. C. M., & Wu, W. W. S. (2012). Implementing an RFID-based manufacturing process management system: Lessons learned and success factors. *Journal of Engineering and Technology Management*, *29*(1), 112-130.

Ngai, E. W. T., Moon, K. K., Riggins, F. J., & Candace, Y. Y. (2008). RFID research: An academic literature review (1995–2005) and future research directions. *International Journal of Production Economics*, *112*(2), 510-520.

Nguyen, T. H., & Waring, T. S. (2013). The adoption of customer relationship management (CRM) technology in SMEs: an empiricial study. Journal of Small Business and Enterprise Development, 20(4), 824-848.

Novak-Marcincin, J., Barna, J., Janak, M., & Novakova-Marcincinova, L. (2013). Augmented reality aided manufacturing. *Procedia Computer Science*, *25*, 23-31.

Novakova, G., Spassov, K., & Taj, S. (2014). Innovative Supply Chain Technologies for Management Decisions. *APDSI-ICOSCM-ASOMS 2014*, 1-16.

Ntabe, E. N., LeBel, L., Munson, A. D., & Santa-Eulalia, L. A. (2015). A systematic literature review of the supply chain operations reference (SCOR) model application with special attention to environmental issues. *International Journal of Production Economics*, *169*, 310-332.

Oghazi, P., Rad, F. F., Zaefarian, G., Beheshti, H. M., & Mortazavi, S. (2016). Unity is strength: A study of supplier relationship management integration. *Journal of Business Research*, *69*(11), 4804-4810.

Ozbaygin, G., Karasan, O. E., Savelsbergh, M., & Yaman, H. (2017). A branch-and-price algorithm for the vehicle routing problem with roaming delivery locations. *Transportation Research Part B: Methodological*, *100*, 115-137.

Oztaysi, B. (2014). A decision model for information technology selection using AHP integrated TOPSIS-Grey: The case of content management systems. *Knowledge-Based Systems*, *70*, 44-54.

Ozturk, C., & Ornek, M. A. (2016). Optimisation and Constraint Based Heuristic Methods for Advanced Planning and Scheduling Systems. *International Journal of Industrial Engineering-Theory Applications and Practice 23*(1), 26–48.

Overview of SCOR model Version 9.0. (2008). *Supply Chain Operations Reference Model*. Washington DC& Amsterdam: Supply Chain Council.

Pai, J. C., & Tu, F. M. (2011). The acceptance and use of customer relationship management (CRM) systems: An empirical study of distribution service industry in Taiwan. *Expert Systems with Applications*, *38*(1), 579-584.

Pancaroğlu, M. S. (2018). *Akıllı Telefon seçimi faktörlerinin bütünleşik yapısal eşitlik modeli-analitik hiyerarşi süreci ile incelenmesi.* Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Trabzon.

Panetto, H., Dassisti, M., & Tursi, A. (2012). ONTO-PDM: Product-driven ONTOlogy for Product Data Management interoperability within manufacturing process environment. *Advanced Engineering Informatics*, *26*(2), 334-348.

Park, J.-S., Oh, S., Cheong, T., & Lee, Y. (2006). Freight Container Yard Management System with Electronic Seal Technology. *IEEE International Conference on Industrial Informatics*, 66-72.

Patel, H., & Cardinali, R. (1994). Virtual reality technology in business. *Management Decision*, *32*(7), 5-12.

Patterson, K. A., Grimm, C. M., & Corsi, T. M. (2003). Adopting new technologies for supply chain management. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, *39*(2), 95-121.

Pedron, C. D., Picoto, W. N., Dhillon, G., & Caldeira, M. (2016). Value-focused objectives for CRM system adoption. *Industrial Management & Data Systems*, *116*(3), 526-545

Pedroso, C. B., da Silva, A. L., & Tate, W. L. (2016). Sales and Operations Planning (S&OP): Insights from a multi-case study of Brazilian Organizations. *International Journal of Production Economics*, *182(1)*, 213-229.

Perçin, S. ve Pancaroğlu, M.S. (2019). Akıllı telefon seçim faktörlerinin bütünleşik yapısal eşitlik modeli- analitik hiyerarşi süreci ile incelenmesi. Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi, 23, 113-130.

Persson,F., Bengtsson, J., & Gustad, Ö.(2009). Construction Logistics Improvements Using the SCOR model-Tornet Case. *IFIP International Federation for Information Processing*, 211-218.

Pişirir, E. (2019). *Yazılım geliştirme takımlarının bulut kullanımını anlamaya yönelik bir yapısal eşitlik modeli*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Plank, R., & Hooker, R. (2014). Sales and operations planning using the internet and internet-based tools to further supply chain integration. *Journal of Research in Interactive Marketing*, 8(1), 18-36.

Poluha, R. G. (2007). *Application of the SCOR model in supply chain management*. New York: Cambria Press.

Prakash, S., Sandeep, G.S., & Rathore, A.P.S (2013). Supply Chain Operations Reference (SCOR) model: An Ovmview and a Structured Literature Review of its Application. *International Conference on Smart Technologies for Mechanical Engineering*, 25-26 October 2013, Delhi: Delhi Techological University.

Prasanna, K. R., & Hemalatha, M. (2012). RFID GPS and GSM based logistics vehicle load balancing and tracking mechanism. *Procedia Engineering, 30(1)*, 726-729.

Pratiwi, D. E., Setiawan, B., Puspo, C., & Hardana, A. E. (2019, October). Measurement Model for Supply Chain Performance of Shallot. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (pp. 1-9). IOP Publishing.

ProgressPlus (2014). *The Difference Between a MRP System and an ERP System*. http://progress-plus.co.uk/mrp-system-and-erp-system/ adresinden alınmıştır.

QStock Inventory (2018). *What is a Warehouse Management System?*. http://www.qstockinventory.com/blog/warehouse-management-system/ adresinden alınmıştır.

Ramaa, A., Subramanya, K. N., & Rangaswamy, T. M. (2012). Impact of warehouse management system in a supply chain. *International Journal of Computer Applications*, *54*(1), 14-20.

Ramdeen, C. D., Santos, J., & Chatfield, H. K. (2011). The Usage of Electronic Data Interchange in the Hotel Industry. *International journal of hospitality & tourism administration*, *12*(2), 95-122.

Rashid, B. B., & Tahir, S. B. (2013). Assessing the influence of customer relationship management (CRM) dimensions on organization performance: An emperical study in the hotel industry. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, *4*(3), 228-247.

Rautenbach, V., Coetzee, S., & Jooste, D. (2016). Results of an evaluation of augmented reality mobile development frameworks for addresses in augmented reality. *Spatial Information Research*, *24*(3), 211-223.

Redmond, E. C., & Griffith, C. J. (2003). A comparison and evaluation of research methods used in consumer food safety studies. *International Journal of Consumer Studies*, *27*(1), 17-33.

Reyes, P. M., Worthington, W. J., & Collins, J. D. (2015). Knowledge management enterprise and RFID systems. *Management Research Review, 38(*1), 44-66.

Robinson, A. (2018). *5 Benefits of TMS (Transportation Management System)*. https://cerasis.com/2013/06/13/benefits-of-tms/ adresinden alınmıştır.

Robson, C. (2002). *Real world research: A resource for social scientists and practitioner-researchers* (Vol. 2). Oxford: Blackwell Publishers.

Roshan, D., & Jenson, J.E. (2014). Study on performance measurement systems-Measures and Metrics. *International Journal of Scientific and Research Publications*, *4*(9), 1-10.

Ross, D. (2011). *Introduction to Supply Chain Management Technologies*. New York: Taylor & Francis Group.

Rouse, M. (2012). *Yard management system (YMS)*. http://searchmanufacturingerp .techtarget.com/definition/Yard-Management-System-YMS adresinden alınmıştır.

Rouse, M. (2016). *Product data management (PDM)*. https://searcherp.techtarget. com/definition/product-data-management-PDM adresinden alınmıştır.

Rouse, M. (2018). *Sales and operations planning (S&OP)*. https://searcherp.techtarget. com/definition/sales-and-operations-planning-SOP adresinden alınmıştır.

Ruivo, P., Mestre, A., Johansson, B., & Oliveira, T. (2014). Defining the ERP and CRM integrative value. *Procedia Technology*, *16*(1), 704-709.

Rundth, B. (2008). Radio Frequency Identification (RFID). *Marketing Intelligence & Planning*, *26*(1), 97-114.

Rushton, A., Croucher, P., & Baker, P. (2014). *The handbook of logistics and distribution management: Understanding the supply chain*. Kogan Page Publishers.

Salazar, F., Caro, M., & Cavazos, J. (2012). Final review of the application of the SCOR model: supply chain for biodiesel castor–Colombia case. *Journal of Technology Innovations in Renewable Energy*, *1*(1), 39-47.

Strommer, D., & Földesi, P. (2019). Comparison of Logistics Performance Measurement Tools. *Acta Technica Jaurinensis*, *12*(1), 1-12.

Salihi, R. (2019). Ortadoğu Ülkeleri Özelinde Genç Tüketiciler ve Teknolojik Ürünlerde Marka Algısı. *Anadolu Kültürel Araştırmalar Dergisi*, *3*(3), 293-313.

Sari, K. (2008). On the benefits of CPFR and VMI: A comparative simulation study. *International journal of production economics*, *113*(2), 575-586.

Saunders, M., Lewis, P. & Thornhill, A. (2007). *Research Methods for Business Students*. Harlow: FT-Prentice Hall

Schmitz, P. M., Scheepers, L., De Wit, P. W. C., & De la Rey, A. (2007). Understanding data supply chains by using the Supply-Chain Operations Reference (SCOR) model. *Logistics Research Network Annual Conference*, United Kingdom: Hull.

Schrödl, H. (2012). Adoption of Cloud Computing in Supply ChainManagement Solutions: A SCOR-Aligned Assessment. In *Asia-Pacific Web Conference* , 233-244, Springer, Berlin, Heidelberg.

Šebjan, U., Bobek, S., & Tominc, P. (2014). Organizational factors influencing effective use of CRM solutions. *Procedia Technology*, *16*(1), 459-470.

Segovia, D., Mendoza, M., Mendoza, E., & González, E. (2015). Augmented reality as a tool for production and quality monitoring. *Procedia Computer Science*, *75(*1), 291-300.

Seifbarghy, M., Mohammad, R., & Mohsen, S. (2010). Analyzing the supply chain using SCOR model in a steel producing company. *Computers and Industrial Engineering (CIE), 40th International Conference on IEEE*.

Sellitto, M. A., Pereira, G. M., Borchardt, M., da Silva, R. I., & Viegas, C. V. (2015). A SCOR-based model for supply chain performance measurement: application in the footwear industry. *International Journal of Production Research*, *53*(16), 4917-4926.

Senge, P. (1990). The fifth discipline: The art and practice of organizational learning. *New York*: Doubleday.

Seyyedhasani, H., & Dvorak, J. S. (2017). Using the Vehicle Routing Problem to reduce field completion times with multiple machines. *Computers and Electronics in Agriculture*, *134*(1), 142-150.

Shank, J. K., & Govindarajan, V. (1992). Strategic cost management and the value chain. *Journal of Cost Management*, *5*(4), 5-21.

Shi, N., Song, H., & Powell, W. B. (2014). The dynamic fleet management problem with uncertain demand and customer chosen service level. *International Journal of Production Economics*, *148*, 110-121.

Shiau, J. Y., & Lee, M. C. (2010). A warehouse management system with sequential picking for multi-container deliveries. *Computers & Industrial Engineering*, *58*(3), 382-392.

Shin, S., & Eksioglu, B. (2015). An empirical study of RFID productivity in the US retail supply chain. *International Journal of Production Economics*, *163*, 89-96.

Simchi-Levi, D., Kaminsky, P., Simchi-Levi, E., & Shankar, R. (2007). The value of information. In *Designing and managing the supply chain: Concepts, strategies, and case studies* (pp. 147–185). New York: McGraw-Hill Education.

Şimşek, Ö. F. (2007). *Yapısal eşitlik modellemesine giriş: Temel ilkeler ve Lisrel uygulamaları*, Ankara: Ekinoks.

Sindhu, E., Lee, A., & Salim, S. M. (2004). COVES: an e-business case study in the engineering domain. *Business Process Management Journal*, *10*(1), 115-125.

Sungur, Onur (2010), *"Korelasyon Analizi", içinde: SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri.* Ed: Şeref Kalaycı, Asil Yayın Dağıtım, Ankara.

Son, D. W., Chang, Y. S., & Kim, W. R. (2015). Design of warehouse control system for real time management. *IFAC-Papers OnLine*, *48*(3), 1434-1438.

Spireon (2016). *What is Fleet Management?*. URL: http://www.spireon.com/fleet-management-blog/what-is-fleet-management/ adresinden alınmıştır.

Stadtler, H. (2005). Supply chain management and advanced planning—basics, overview and challenges. *European journal of operational research*, *163*(3), 575-588.

Stasko, T. H., & Gao, H. O. (2012). Developing green fleet management strategies: Repair/retrofit/replacement decisions under environmental regulation. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, *46*(8), 1216-1226.

Stein, A., Heddier, M., Knackstedt, R., & Becker, J. (2014). Configuring the supply chain operations reference model. *International Journal of Engineering, Science and Technology*, *6*(3), 17-29.

Swaim, J. A., Maloni, M., Bower, P., & Mello, J. (2016). Antecedents to effective sales and operations planning. *Industrial Management & Data Systems*, *116*(6), 1279-1294.

Taber, K. S. (2018). The use of Cronbach's alpha when developing and reporting research instruments in science education. *Research in Science Education*, *48*(6), 1273-1296.

Tajima, M. (2007). Strategic value of RFID in supply chain management. *Journal of purchasing and supply management*, *13*(4), 261-273.

Taptajani, D. S., Ikhwana, A., Chandrahadinata, D., & Hakim, B. L. (2019, December). Implications on the total business approach to the press red brick supply chain. In *Journal of Physics: Conference Series* (pp. 1-5). IOP Publishing.

Ten Hompel, M., Rehof, J., & Wolf, O. (Eds.). (2015). *Cloud computing for logistics*. Springer: Cham.

Teller, C., Kotzab, H., Grant, D. B., & Holweg, C. (2016). The importance of key supplier relationship management in supply chains. International Journal of Retail & Distribution Management, 44(2), 109-123.

The Mass Merchant Distribution Channel: Challenges and Oppurtunities. (1994). *Report prepared by Anderson Counsulting for the Warehouse Education and Research Council*. Anderson Consulting.

Thomé, A. M. T., Scavarda, L. F., Fernandez, N. S., & Scavarda, A. J. (2012). Sales and operations planning: A research synthesis. *International Journal of Production Economics*, *138*(1), 1-13.

Torres, S., Carames, T., Lopez, M. G., & Cascon, C. E. (2010). Maritime Freight System Using RFID. *Proceedings of the third international EURASIP Workshop on RFID Technology*.

Tummala, V. R., Phillips, C. L., & Johnson, M. (2006). Assessing supply chain management success factors: a case study. *Supply Chain Management: An International Journal*, 11(2), 179-192.

Tuomikangas, N., & Kaipia, R. (2014). A coordination framework for sales and operations planning (S&OP): Synthesis from the literature. *International Journal of Production Economics*, *154*, 243-262.

Ural, A., & Kılıç, İ. (2013). *Bilimsel araştırma süreci ve SPSS ile veri analizi*, 4. *Baskı, Ankara*: Detay Yayıncılık.

van Donk, D. P., Mortensen, O., & Lemoine, O. W. (2008). Integration between manufacturers and third party logistics providers?. *International Journal of Operations & Production Management*.

Van Hoek, R. I. (2001). The rediscovery of postponement a literature review and directions for research. *Journal of operations management*, *19*(2), 161-184.

Varajão, J., & Cruz-Cunha, M. M. (2016). Main motivations for CRM adoption by large Portuguese companies–a Principal Component Analysis. *Procedia Computer Science*, *100*, 1269-1279.

Varma, D. T., & Khan, D. A. (2014). Information technology in supply chain management. *Journal of Supply Chain Management Systems*, *3*(3), 35-46.

Veal, A. J. (1997). *Research methods for leisure and tourism*. London: Financial Times.

Venkatraman, N. (1994). IT-enabled business transformation: from automation to business scope redefinition. *Sloan management review*, *35*(2), 73-87.

Verdouw, C. N., Beulens, A. J., Trienekens, J. H., & Wolfert, S. (2010). Business process modelling in demand- driven agri- food supply chains. *Proceedings in Food System Dynamics and Innovation in Food Networks*, 307-322.

Vidoni, M. C., & Vecchietti, A. R. (2015). A systemic approach to define and characterize Advanced Planning Systems (APS). *Computers & Industrial Engineering*, *90*, 326-338.

Vos, C.A. (1995). Operations management – form Taylor to Toyota – and Beyond?. *British Journal of Management*, *6*, 17-29.

Vrata, A. (2012). Vendor Managed Inventory: Providing Visibility Across the Pharma R&D Supply Chain. *Cognizant*.

Waghmare, M. P., & Mehta, M. B. (2014). Information Technology and Supply Chain Management Practices in Global Business Organizations–A Study. *IBMRD's Journal of Management & Research*, *3*(2), 107-112.

Wamba, S. F., & Ngai, E. W. (2012, January). Importance of the relative advantage of RFID as enabler of asset management in the healthcare: results from a Delphi study. In *2012 45th Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 2879-2889). IEEE.

Wang, H., Gong, Q., & Wang, S. (2017). Information processing structures and decision making delays in MRP and JIT. *International Journal of Production Economics*, *188*, 41-49.

Wang, S. W., Chen, W. H., Ong, C. S., Liu, L., & Chuang, Y. W. (2006, January). RFID application in hospitals: a case study on a demonstration RFID project in a

Taiwan hospital. In *Proceedings of the 39th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'06)* (Vol. 8, pp. 184a-184a). IEEE.

Wang, W., Micheal, S., & Patrick, Y. (2005). A process oriented methodology for the supply chain analysis of implementing global logistics information systems. *Proceedings of the 2nd International conference on Innovations in Informational Technology*.

Weber, M. M., & Kantamneni, S. P. (2002). POS and EDI in retailing: an examination of underlying benefits and barriers. *Supply Chain Management: An International Journal*, *7*(5), 311-317.

Widyaningrum, D. (2017). Key Performance Indicators (KPIs) on Vannamei shrimp supply chain performance (a preliminary research) . *International Conference on Engineering and Applied Technology*.

Wimmer, Á., Mandják, T., & Esse, B. (2010). Perception and practice of the supplier relationship management. In *26th IMP Conference in Budapest, Hungary*.

Wochner, S., Grunow, M., Staeblein, T., & Stolletz, R. (2016). Planning for ramp-ups and new product introductions in the automotive industry: Extending sales and operations planning. *International Journal of Production Economics*, *182*, 372-383.

Wolf, M. J., Grodzinsky, F. S., & Miller, K. W. (2016). There's something in your eye: Ethical implications of augmented visual field devices. *Journal of Information, Communication and Ethics in Society*, *14*(3), 214-230.

Wu, Y., Wong, T., & de Souza& Goh M. (2009). SCOR modelling of RFID enabled supply chain for ROI analysis. *Proceedings of the 14 th International Symposium on Logistics (14 th ISL), Istanbul, Turkey*, 393-400.

Xiao, R., Cai, Z., & Zhang, X. (2009). An optimization approach to cycle quality network chain based on improved SCOR model. *Progress in Natural Science*, *19*(7), 881-890.

Xu, X., Bai, Q., & Chen, M. (2017). A comparison of different dispatching policies in two-warehouse inventory systems for deteriorating items over a finite time horizon. *Applied Mathematical Modelling*, *41*(1), 359-374.

Yaman, R., Karaoğlan, A. D., Ergün, K., Akçal, H., & Akçal, H. (2005). Üretim İşletmelerinde ERP Sistemleriyle Uyumlu Olarak Çalışan Ve Kendini Yenileyen Malzeme İhtiyaç Planlama Sisteminin Kurulması Ve Bir Uygulama, *Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu*, İstanbul: İstanbul Ticaret Üniversitesi Yayınları, *14*, 13-18.

Yao, Y., & Dresner, M. (2008). The inventory value of information sharing, continuous replenishment, and vendor-managed inventory. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, *44*(3), 361-378.

Yazdanifard, R., Baruani, B. M., & Mohseni, S. (2012). Review of Electronic Data Interchange in Business to Business E-Commerce in a Competitive Global Market. *RNIS: Research Notes in Information and Service Sciences*, *9*(1), 48-53.

Yong, A. G., & Pearce, S. (2013). A beginner's guide to factor analysis: Focusing on exploratory factor analysis. *Tutorials in quantitative methods for psychology*, *9*(2), 79-94.

Zhang, G., Nishi, T., Turner, S. D., Oga, K., & Li, X. (2017). An integrated strategy for a production planning and warehouse layout problem: Modeling and solution approaches. *Omega*, *68*, 85-94.

Zhen, L., Jiang, X., Lee, L. H., & Chew, E. P. (2013). A review on yard management in container terminals. *Industrial Engineering & Management Systems*, *12*(4), 289-304.

Zhen, L., Xu, Z., Wang, K., & Ding, Y. (2016). Multi-period yard template planning in container terminals. *Transportation Research Part B: Methodological*, *93*, 700-719.

Zhou, H., Benton Jr, W. C., Schilling, D. A., & Milligan, G. W. (2011). Supply chain integration and the SCOR model. *Journal of Business Logistics*, *32*(4), 332-344.

Zhu, X., Mukhopadhyay, S. K., & Kurata, H. (2012). A review of RFID technology and its managerial applications in different industries. *Journal of Engineering and Technology Management*, *29*(1), 152-167.

Zuniga, R., Seifert, M., &Thoben, K.D. (2013). Study on the Application of DCOR and SCOR Models for the Sourcing Process in the Mineral Raw Material Industry Supply Chain. *Dynamics in Logistics*, 211-220.