TEDARİK ZİNCİRİ SÜREÇLERİ VE İYİ UYGULAMALARININ TEDARİK ZİNCİRİ PERFORMANSINA ETKİSİ

Abdullah Tayfun NAMDAR
191157104

DOKTORA TEZİ

Uluslararası Ticaret ve Lojistik Anabilim Dalı
Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi Doktora Programı
Danışman: Prof. Dr. Mehmet TANYAŞ

İstanbul
T.C. Maltepe Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Eylül, 2023

TEDARİK ZİNCİRİ SÜREÇLERİ VE İYİ UYGULAMALARININ TEDARİK ZİNCİRİ PERFORMANSINA ETKİSİ

Abdullah Tayfun NAMDAR
191157104
ORCID: 0000-0002-2609-9059

DOKTORA TEZİ

Uluslararası Ticaret ve Lojistik Anabilim Dalı
Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi Doktora Programı
Danışman: Prof. Dr. Mehmet TANYAŞ

İstanbul
T.C. Maltepe Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Eylül, 2023



JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Bu belge, Yükseköğretim Kurulu tarafından 19.01.2021 tarihli "Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge" ile bildirilen 6698 Sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu kapsamında gizlenmiştir.

ETİK İLKE VE KURALLARA UYUM BEYANI

Bu belge, Yükseköğretim Kurulu tarafından 19.01.2021 tarihli "Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge" ile bildirilen 6698 Sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu kapsamında gizlenmiştir.

TEŞEKKÜR

Doktora çalışmamın her aşamasında beni yönlendiren, desteğini hep yanımda hissettiğim değerli hocam Prof. Dr. Mehmet Tanyaş'a en içten teşekkürlerimi sunarım. Bundan yıllar önce lisans eğitimim sırasında ilk dersine girdiğim ve her zaman için hem kişiliği hem de profesyonelliği ile bizlere örnek olan Mehmet Hoca'mın danışmanlığında doktora tezini tamamlamak benim için ayrı bir gurur kaynağı olmaktadır. Aynı zamanda tez çalışmam sırasında değerli destek ve yönlendirmelerini esirgemeyen hocalarım Doç Dr. Fulya Taşel ve Doç. Dr. Murat Baskak'a ayrıca teşekkür ederim.

Tez çalışmam sırasında görüşlerini aldığım değerli çalışma arkadaşlarım ve meslektaşlarıma da katkıları nedeniyle teşekkür ederim. Profesyonel çalışma hayatıma devam ederken, akademik çalışmalarımda her türlü destek ve kolaylığı sağlayan şirketim ve yöneticilerime de ayrıca teşekkür ederim.

Son olarak çalışmamı sevgili kızım Filiz ve sevgili oğlum Kaan'a ithaf etmek istiyorum. Umarım onlar için iyi bir rol model olabiliyorumdur. Daha da iyilerini yapabilmeleri için hayatım boyunca elimden gelenin en iyisini yapacağım.

Abdullah Tayfun Namdar

Eylül, 2023

ÖZET

TEDARİK ZİNCİRİ SÜREÇLERİ VE İYİ UYGULAMALARININ TEDARİK ZİNCİRİ PERFORMANSINA ETKİSİ

Abdullah Tayfun Namdar
Doktora Tezi
Uluslararası Ticaret ve Lojistik Anabilim Dalı
Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi Doktora Programı
Danışman: Prof. Dr. Mehmet Tanyaş
Maltepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, 2023

Günümüzde artan rekabet ve küreselleşen ekonomi nedeniyle, Tedarik Zinciri performansı iyi olan işletmeler önemli bir avantaj yakalamaktadır. Tedarik Zincirindeki aksamalar ve bozulmalar şirketlerin finansal performansını olumsuz şekilde etkilemiştir. Bu nedenle şirketler Tedarik Zincirini performanslarını arttırabilmek için çalışmalar yapmaktadır.

Bu çalışmada Tedarik Zinciri performansını etkileyen süreç ve iyi uygulamalar incelenmiştir. Çalışmada süreç ve uygulamalar belirlenirken, standartlaştırmayı sağlamak ve çalışmanın sonunda geliştirilen modelin uygulanabilirliğini kolaylaştırmak için SCOR model referans alınmıştır. Performans ölçümünde de Güvenilirlik boyutuna odaklanılmış ve performans Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı ile ölçülmüştür.

Çalışmanın ilk aşamasında SCOR modeldeki Seviye 1 ve Seviye 2 süreçlerin performansa olan etkileri araştırılmıştır. En fazla etkiye sahip süreçler belirlenmiş ve bu süreçlere bağlı 43 adet iyi uygulama çıkarılmıştır. Daha sonraki aşamada Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı'nın bileşenleri AHP yöntemi ile ağırlıklandırılmıştır. Belirlenen bu ağırlıklar çerçevesinde, 43 iyi uygulamanın performansa olan etkisi değerlendirilmiş ve iyi uygulamalar TOPSİS yöntemiyle ağırlıklandırılmıştır. Çalışmanın son aşamasında geliştirilen modelin sektörde uygulaması yapılmış ve belirlenen iyi uygulamaların kullanım dereceleri ile Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı arasında kuvvetli bir ilişki bulunmuştur.

Çalışmanın sonunda Tedarik Zinciri performansını en fazla etkileyen uygulamaların ağırlıkları ile beraber çıkarıldığı ve çalışmanın kapsamı ile sınırlı örnek bir model geliştirilmiştir. Oluşturulan bu modele göre kapsama giren şirketler kendi puanlarını hesaplayabilmekte ve diğer şirketler ile karşılaştırabilmektedir. Modele göre hesaplanan uygulama skoru ne kadar yüksek olursa, Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı'nın da aynı derecede yüksek olması beklenmektedir.

Geliştirilen bu metodoloji ile beraber, çalışma farklı kapsamlarda tekrarlanabilir ve farklı şirketlerde uygulanabilecek modeller geliştirilebilir. Bu modeller ile işletmeler kendi performanslarını değerlendirme ve iyileşme noktalarını belirleme imkanı elde edeceklerdir. Şirketler modeli kullanarak kendilerini değerlendirme ve performanslarını iyileştirmek için hangi süreç ve uygulamalara odaklanmaları gerektiğini görebileceklerdir. Bu çalışma ile Tedarik Zinciri performansını iyileştirmek isteyen şirketler için farklı bir bakış açısı sağlanması amaçlanmıştır. Bu çalışmanın aynı zamanda SCOR modeli referans alarak standart Tedarik Zinciri süreç ve uygulamaları ile performans ilişkisini incelemesi ile literatüre önemli bir katkı yapması beklenmektedir.

Anahtar Sözcükler: Tedarik zinciri performansı, Tedarik zinciri süreçleri, Tedarik zinciri uygulamaları, SCOR, Mükemmel sipariş karşılama oranı

ABSTRACT

THE IMPACT OF SUPPLY CHAIN PROCESSES AND BEST PRACTICES ON SUPPLY CHAIN PERFORMANCE

Abdullah Tayfun Namdar
PhD Thesis
Department of International Trade and Logistics Management
Logistics and Supply Chain Management Doctorate Program
Thesis Advisor: Prof. Dr. Mehmet Tanyaş
Maltepe University Graduate School, 2023

As a result of increasing competition and globalizing economy, companies that have a good supply chain performance gain a significant competitive advantage. Disruptions in supply chain adversely affected the financial performance of the companies. Therefore, companies started working on increasing their supply chain performance.

In this study, processes and practices that affect Supply Chain performance have been investigated. While determining the processes and best practices, SCOR model has been taken as a reference to ensure standardization and facilitate the applicability of the model developed by the end of the study. When evaluating the performance, the study focused on the reliability dimension and the performance has been measured with the Perfect Order Fulfillment Ratio.

In the first stage of the study, the impact of Level 1 and Level 2 processes in the SCOR model on performance have been investigated. The processes with the highest impact were identified and 43 good practices related to these processes were specified. In the following stage, the components of the Perfect Fulfillment Ratio have been weighted with AHP method. Using these weights, the impact of 43 good practices on performance have been evaluated and the good practices were weighted with TOPSIS method. In the last stage of the study, an application of the developed model has been carried out in the industry and a strong relationship has been found between the usage of the identified good practices and the Perfect Order Fulfillment Rate.

At the end of the study, a samaple model -constrained by the scope of the study- has been developed where good practices with the highest impact on supply chain performance are identifed along with their impact degrees. Using this model, companies within the scope can calculate their own scores and compare them with other companies. The higher the execution score calculated according to the model, the higher the Perfect Order Fulfillment Rate is expected to be.

Using this methodology, other studies can be completed with different scopes and additional models can be developed. With these models, companies will be able to see which processes and practices they should focus on to improve their performance. This study aims to show a different perspective for companies that want to improve their supply chain performance. This study is also expected to make an important contribution to the literature by investigating the relationship between standard supply chain processes and practices and Supply Chain performance, while taking the SCOR model as a reference.

Keywords: Supply chain performance, Supply chain processes, Supply chain practices, SCOR, Perfect order fulfillment rate

İÇİNDEKİLER

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI ii
ETİK İLKE VE KURALLARA UYUM BEYANI iii
TEŞEKKÜR iv
ÖZET v
ABSTRACT vii
İÇİNDEKİLER ix
TABLOLAR LİSTESİ xii
ŞEKİLLER LİSTESİ xiv
KISALTMALAR xv
SEMBOLLER xvii
1. GİRİŞ 1
1.1 Problem 1
1.2 Amaç 4
1.3 Önem 5
1.4 Varsayımlar ve Sınırlıklar 6
2. TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ 9
2.1 Tedarik Zinciri Tanımı 9
2.2 Tedarik Zinciri Tarihçesi 11
2.3 Tedarik Zinciri Yönetiminin Amaçları 12
2.4 Tedarik Zinciri Yönetiminin Bileşenleri 13
2.5 Tedarik Zinciri Performansı 14
2.6 Literatür Araştırması 16
3. SCOR MODELİ 34

3.1 SCOR Modeli Tanımı ve Gelişimi 34
3.2 SCOR Modeli Hiyerarşisi 38
3.2.1 Seviye 1 (Ana süreçler) 39
3.2.2 Seviye 2 (Süreç kategorileri) 41
3.2.3 Seviye 3 (Süreç elemanları) 41
3.2.4 Seviye 4 (Uygulama seviyesi) 42
3.3 SCOR Modeli Yapısı 42
3.3.1 Performans 43
3.3.2 Süreçler 45
3.3.3 Uygulamalar 46
3.3.4 Kişiler 47
4. YÖNTEM 49
4.1 Araştırma Metodolojisi 49
4.2 Araştırmada Kullanılan Yöntemler 51
4.2.1 Analitik hiyerarşi süreci (AHP) 51
4.2.2 TOPSİS 52
4.2.3 Korelasyon analizi 55
4.3 Evren ve Örneklem 56
4.4 Verilerin Toplanması ve Çözümlenmesi 57
5. UYGULAMA 59
5.1 Aşama 1: Tedarik Zinciri Süreçlerinin Belirlenmesi 59
5.2 Aşama 2: Süreçlerin Önceliklendirilmesi 65
5.3 Aşama 3: İyi Uygulamaların Belirlenmesi 71

5.4 Aşama 4a: Mükemmel Sipariş Karşılama Bileşenlerinin Ağırlıklandırılması. 79
5.5 Aşama 4b: İyi Uygulamaların Sıralanması ve Puanlanması 82
5.6 Aşama 5: Modelin Uygulaması ve Analiz 86
6. BULGULAR ve TARTIŞMA 94
7. SONUÇ ve ÖNERİLER 105
KAYNAKLAR 109
EKLER 121
Ek-1: Görüşme 1 Formu (Aşama 2) 121
Ek-2: Görüşme 2 Formu (Aşama 4a) 125
Ek-3: Görüşme 3 Formu (Aşama 4b) 127
Ek-4: Görüşme 4 Formu (Aşama 5) 129
ÖZGEÇMİŞ 131

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. Tedarik Zincirindeki Aksamaların Şirket Değerine Etkisi 1

Tablo 2. Tedarik Zinciri Bileşenleri 14

Tablo 3. Literatür Araştırması 17

Tablo 4. Literatür Araştırması Kategori Dağılımı 31

Tablo 5. Literatür Araştırması Yöntemi 32

Tablo 6. SCOR Versiyonları 37

Tablo 7. SCOR Modeli Performans Nitelikleri 43

Tablo 8. SCOR Modeli Seviye 1 Performans Göstergeleri 44

Tablo 9. AHP Önem Skalası 52

Tablo 10. SCOR v12 Tedarik Zinciri Süreçleri 60

Tablo 11. Uzman Grup Demografik Veriler (Görüşme 1) 65

Tablo 12. Süreç Değerlendirme Sonucu 66

Tablo 13. Seçilen Süreçler 70

Tablo 14. İyi Uygulamalar 71

Tablo 15. SCOR Modeli Güvenilirlik Hiyerarşisi 79

Tablo 16. Uzman Grup Demografik Veriler (Görüşme 2) 80

Tablo 17. Mükemmel Sipariş Karşılama Seviye 2 Ağırlıkları 81

Tablo 18. İyi Uygulamaların Değerlendirilmesi 82

Tablo 19. TOPSİS Sonuçları 85

Tablo 20. Yapılandırılmış Görüşme Demografik Veriler 87

Tablo 21. İyi Uygulamaların Kullanım Dereceleri 88

Tablo 22. Mükemmel Sipariş Karşılama Puanları 91

Tablo 23. Süreçlerin Sıralama Sonuçları 94

Tablo 24. En Fazla Etkiye Sahip Süreçler 96

Tablo 25. Seviye-1 Süreç Sonuçları 97

Tablo 26. Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı Bileşen Ağırlıkları 98

Tablo 27. İyi Uygulamaların Etki Ağırlıkları 99

Tablo 28. SCOR Model Güvenilirlik İyi Uygulamaları 102

Tablo 29. Ortak İyi Uygulamalar 103

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Tedarik Zinciri Yapısı 10

Şekil 2. Tedarik Zinciri Bileşenleri 13

Şekil 3. Yıllara Göre Çalışma Sayısı 30

Şekil 4. SCOR Hiyerarşisi 39

Şekil 5. SCOR Süreci 41

Şekil 6. Araştırmanın Metodolojisi 50

Şekil 7. AHP Yönteminin Aşamaları 52

Şekil 8. TOPSİS Yönteminin Aşamaları 55

Şekil 9. Tedarik Zinciri Süreçlerinin Belirlenmesi 59

Şekil 10. Süreç Değerlendirme Sonucu 67

Şekil 11. Normal Dağılım Testi Grafik 68

Şekil 12. Normal Dağılım Testi Sonuçları 69

Şekil 13. Normal Dağılım 1-Sigma Karşılaştırması 70

Şekil 14. Doğrusal İlişki Analizi 92

Şekil 15. Pearson Korelasyon Testi 92

KISALTMALAR

SCOR : Supply Chain Operations Reference

YÖK : Yükseköğretim Kurumu

ERP : Enterprise Resource Planning (Kurumsal Kaynak Planlama)

TZ : Tedarik Zinciri

TZY : Tedarik Zinciri Yönetimi

MRP : Material Resource Planning (Malzeme İhtiyaçları Planlaması)

MRPII : Manufacturing Resource Planning (Üretim İhtiyaçları Planlaması)

SCC : Supply Chain Council

ASCM : Association for Supply Chain Management

PLCOR : Product Life Cycle Operations Reference

CCOR : Customer Chain Operations Reference

DCOR : Design Chain Operations Reference

M4SC : Managing for Supply Chain Performance

APICS : American Production and Inventory Control Society

EDI : Electronic Data Interchange (Elektronik Veri Değişimi)

AHP : Analytical Hierarchy Process (Analitik Hiyerarşi Süreci)

TOPSİS : Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solutions

SPSS : Statistical Package for the Social Sciences

ÇKKV **:** Çok Kriterli Karar Verme

S&OP **:** Satış ve Operasyon Planlama

VMI **:** Vendor Managed Inventory (Tedarikçi Tarafından Yönetilen Envanter)

SKU **:** Stock Keeping Unit

RFID **:** Radio Frequency Identification (Radyo Frekansı ile Tanımlama)

SEMBOLLER

DM : Karar Matrisi

NDM : Normalize Karar Matrisi

Cn : n'inci kriter

Ln : n'inci alternatif

i : Kriter indeksi

j : Alternatif indeksi

$\mathbf{X_{ij}}$: i'inci kriter j'inci alternatifin karar matris değeri

$\mathbf{R_{ij}}$: i'inci kriter j'inci alternatifin normalize karar matris değeri

$\mathbf{V_{ij}}$: i'inci kriter j'inci alternatifin ağırlıklandırılmış karar matris değeri

$\mathbf{A^+}$: Pozitif ideal çözüm

$\mathbf{A^-}$: Negatif ideal çözüm

$\mathbf{s^+}$: Pozitif ideal çözüme olan uzaklık

$\mathbf{s^-}$: Negatif ideal çözüme olan uzaklık

$\mathbf{C_i}$: İdeal çözüme olan yakınlık

R : Korelasyon katsayısı

σ : Standart sapma

CI : Tutarlılık indeksi

RI : Rassal indeks

$\boldsymbol{\lambda_{max}}$: Matris nispi ağırlığı

1. GİRİŞ

1.1 Problem

Tedarik Zinciri işletmeler için çok kritik bir fonksiyon olmakla beraber, özellikle covid-19 pandemisinden sonra önemi daha da iyi anlaşılmıştır. Tedarik Zincirlerinin aksaması, işletmelerin finansal performansını ve karlılıklarını olumsuz şekilde etkilemiştir. Tedarik zinciri stratejisinin etkinliği ve güvenilirliği, bir firmanın itibarını ve güvenilirliğinin yanı sıra nakit akışlarını ve kazançlarını da etkiler. Hendricks ve Singhal (2003) yaptıkları çalışmada, Tedarik Zincirindeki aksamaların şirketlerin piyasa değerini 10,28% oranında düşürdüğünü göstermişlerdir. Benzer çalışma ilerleyen dönemlerde Zsidisin, Petkova ve Dam (2016) ve Schmidt, Wuttke, Ball ve Heese (2020) tarafından tekrar yapılmış ve her 2 çalışmada da Tedarik Zinciri aksamalarının şirketlerin değerini 2-3% civarında düşürdüğü görülmüştür. Bunların yanında Tablo 1'de görüldüğü üzere Tedarik Zincirindeki aksamaların şirket değerine olan etkisini inceleyen farklı çalışmalar da yapılmıştır.

Tablo 1. Tedarik Zincirindeki Aksamaların Şirket Değerine Etkisi (Choudhury, Kim ve Ramkumar, 2022, s.483)

Yazar	Yer	Zaman	Tedarik Zincirindeki Aksamaların Şirket Değerine Etkisi
Hendricks ve Singhal, 2003	ABD	1989-2000	-10,28%
Schmidt ve Raman, 2012	ABD	1998-2011	-2,90%
Kumar ve diğerleri, 2015	Hindistan	2003-2012	-2,88%
Filbeck ve diğerleri, 2016	ABD ve Japonya	1990-2000	-0,99%
Zsidisin ve diğerleri, 2016	ABD	2001-2012	-1,94%
Liu ve diğerleri, 2018	Japonya	2000-2013	-0,61%
Schmidt ve diğerleri, 2020	ABD	2013-2017	-3,55%
Baghersad ve Zobel, 2021	ABD	2005-2014	-1,64%

Tablo 1'de verilen çalışmalardaki Tedarik Zinciri bozulmaları, iç süreçlerden kaynaklı bozulmalardır. Bunlara örnek olarak malzeme eksikliği, kalite problemi, üretim hataları, nakliye gecikmeleri vs verilebilir. Dış kaynaklı (örneğin doğal afet, salgın hastalık, terör saldırısı vs) olaylardan dolayı aksamalar tabloya dahil edilmemiştir. Bu nedenle, iç süreçlere odaklanılarak Tedarik Zinciri performansını iyileştirmenin şirket değerine ortalama 1-4% arasında katkı yapacağı söylenebilir.

Artan rekabet ve küreselleşen ekonomide, Tedarik Zinciri performansı iyi olan şirketler çok önemli bir rekabet avantajı yakalamaktadır. Ou, Liu, Hung ve Yen (2010) yaptıkları çalışmada, Tedarik Zincirinin başarılı bir şekilde uygulanmasının yalnızca doğrudan operasyonel performansı iyileştirmediğini, aynı zamanda dolaylı olarak müşteri memnuniyetini ve finansal performansı da artırdığını göstermiştir.

Tedarik Zinciri Yönetimi'nin temel amacı işletme içinde ve işletmeler arasında fonksiyonları birbirine bağlayarak birbirleriyle uyumlu ve yüksek performanslı bir model yaratmaktır (Şen, 2006). Tedarik Zinciri performansı, Tedarik Zinciri elemanları arasında bağlılık, güven, iş birliğine dayalı özelliklerini yansıtarak, zincirin her bir elemanının verimliliğini ve etkinliğini temel alır. Finansal ve operasyonel performans göstergelerinin ikisinden birden faydalanır (Gunasekaran, Patel ve McGaughey, 2004).

> Tedarik zinciri performansı, tedarik zincirinin verimliliğini ve etkinliğini belirlemek ve diğer sistemler ile karşılaştırmak için kullanılan ölçüm sistemidir. Performansın etkinliğini ve verimliliğini belirleyecek ölçütler, nitel ve nicel ölçütler olarak ikiye ayrılır. Nitel performans ölçütleri, bazı yönleri ile nicel olmasına rağmen doğrudan sayısal ölçüm yapılamayan ölçütlerdir. Nitel ölçütler; müşteri memnuniyeti, esneklik, bilgi ve malzeme akış entegrasyonu, etkili risk yönetimi, tedarikçi performansı ile ilgilidir. Nicel ölçütler ise maliyet ve müşteri yanıtı ile ilgili sayısal değerlerle ifade edilebilen ölçütlerden oluşur. İşletme başarısı için tedarik zincirinin performansı düzenli olarak değerlendirilmeli ve rakip alternatif sistemler ile kıyaslanmalıdır (Beamon, 1998, s. 287).

Günümüzde Tedarik Zinciri performansı müşteri memnuniyeti ile doğrudan ilgilidir. Etkin bir Tedarik Zinciri yönetimi şirketlerin sadece maliyetlerini azaltmasını sağlamaz,

aynı zamanda müşteri memnuniyetlerini arttırmalarını ve bu sayede daha sürdürülebilir bir işletme modeli oluşturmalarını sağlar.

Bir şirketin tedarik zincirinin performansını ölçmesi ve müşterilerinin ihtiyaçlarını karşılarken Tedarik Zinciri içerisinde iyileştirmeler yapması zorunludur (Khare, Saxsena ve Teewari, 2012). Mevcut rekabetçi ortamda kazanmak için tedarik zincirlerini sürekli iyileştirmek gerekir ve bu nedenle performansının ölçülmesi ve yakından takip edilmesi çok önemlidir. Etkili bir Tedarik Zinciri yönetimi, rekabet avantajını güvence altına almanın ve organizasyonel performansı iyileştirmenin önemli bir yolu haline gelmiştir. Lia, Ragu-Nathanb, Ragu-Nathanb ve Raob (2006) rekabetin artık organizasyonlar arasında değil, tedarik zincirleri arasında oluştuğunu belirtmişlerdir. Şirketler artık organizasyon içindeki verimliliği artırmanın yeterli olmadığını, tedarik zincirlerinin tümünün daha da rekabetçi hale getirilmesinin şart olduğunu anlamaya başladılar.

Bir şirketin tedarik zincirinin performansını ölçmesi ve iyileştirmeler yapması zorunludur. Tedarik zincirleri, mevcut rekabetçi ortamda kazanmak için sürekli iyileştirmeler gerektirir ve bundan dolayı bir performans ölçümü için birincil göstergelerdir (Khare, Saxsena ve Teewari, 2012).

Tedarik Zinciri performansının önemi bilinmesine rağmen, bunun nasıl iyileştirilebileceği ile ilgili net yönergeler yoktur. Şirketler kendi Tedarik Zinciri kurguları içerisinde aksayan noktaları tespit edip, bunları iyileştirmeye odaklanmalıdır. Aynı zamanda Tedarik Zinciri performansını etkileyen birçok değişken bulunmaktadır. Satışlarını ve aynı zamanda karlılıklarını arttırmak isteyen şirketler mutlaka Tedarik Zinciri performanslarını ölçmeli ve bunu etkileyen değişkenleri anlamalıdır. Tedarik Zinciri kurgusu içerisinde kullanılan süreçler ve uygulamalar da performans ile yakından ilgilidir. *"Tedarik Zinciri süreç ve uygulamaları, Tedarik Zincirinin etkin yönetimini teşvik etmek için bir kuruluşta üstlenilen bir dizi faaliyet olarak tanımlanmıştır"* (Chileshe ve Phiri, 2022, s.592). Bazı süreç ve uygulamalar standart hale gelmiş olmalarına rağmen, bazı uygulamalar kullanımı yaygın değildir. Özellikle bilgi teknolojilerinin ilerlemesiyle beraber, Tedarik Zinciri'nde yeni kavram ve uygulamalar kullanılmaya başlanmıştır.

Literatürde Tedarik Zinciri süreç ve uygulamaları farklı bakış açılarıyla ele alınmıştır. Bu noktada SCOR modeli önemli bir referans merkezi olmaktadır. SCOR modelde standart bir şekilde sunulan süreç ve uygulamaların hangilerinin Tedarik Zinciri performansı üzerinde etkisi olduğunu anlamak işletmeler için önemli hale gelmiştir. Bu sayede şirketler hangi süreç ve uygulamaları kullanmanın performansı daha fazla iyileştirebileceğini anlayacaklar ve odaklanmaları gereken noktaları tespit edebileceklerdir. Hiç kullanmadıkları uygulamaları devreye alabilecek veya kullandıkları uygulamaları daha işler hale getirmek üzere çalışabileceklerdir. Bu sayede Tedarik Zinciri performansını güvenli ve hızlı bir şekilde iyileştirme imkanı elde edeceklerdir.

Tedarik Zinciri performansını ölçmek, bu performansı iyileştirmek için odaklanılması gereken süreçler ve uygulamaları tespit edebilmek rekabet avantajı kazanmak için çok önemlidir.

1.2 Amaç

Tedarik Zinciri performansının, işletme finansalları üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkisi değerlendirildiğinde, bu performansı iyileştirmenin kritik önemi daha iyi anlaşılmaktadır. Tedarik Zinciri performansını ölçmenin çok farklı yöntemleri olmakla beraber, bu performansın nasıl iyileştirilebileceğini anlamak çok önemlidir. Ancak bu sayede, performansı iyileştirmek için odaklanılması gereken alanlar net bir şekilde belirlenebilecektir. İşletmeler Tedarik Zinciri performansını etkileyen süreç ve uygulamaları tespit edebilirse, bu süreçleri uygulamaya alarak veya bu süreçleri iyileştirerek daha kolay bir şekilde Tedarik Zinciri performanslarını arttırabilirler.

Bu çalışmanın ana amacı da Türkiye'de faaliyet gösteren sanayi şirketlerinde Tedarik Zinciri performansını etkileyen süreç ve uygulamaları bulmak ve bunların etkisini gösteren bir model önerisinde bulunmaktır. Bunu yaparken metodoloji üzerinde durulmuş ve bu metodoloji kullanılarak farklı kapsamlarda başka modellerin geliştirilebilmesine olanak verilmiştir. Bu kapsamda aşağıdaki başlıkların detaylandırılması amaçlanmıştır.

- SCOR model referans alınarak standart Tedarik Zinciri süreçleri belirlenmiştir.
- Belirlenen bu süreçler Tedarik Zinciri performansını etkileme derecelerine göre sıralanmış ve en fazla etkisi olan süreçler belirlenmiştir.

- Yine SCOR model referans alınarak bu süreçlere bağlı iyi uygulamalar belirlenmiştir.
- Tedarik Zinciri performansının nasıl ölçüleceği ve alt metriklerin nasıl ağırlıklandırılacağı belirlenmiştir.
- Toplanan veriler ve yapılan analizler sonucunda Tedarik Zinciri performansını en fazla etkileyen iyi uygulamalar, etkileme dereceleri ile değerlendirilerek bir model oluşturulmuştur.

Bu çalışmanın sonucunda, Tedarik Zinciri performansını iyileştirmek isteyen işletmeler için pratik ve kullanılabilir bir model ve bunun sonucunda hangi uygulamalara odaklanılması gerektiğini belirten bir yol haritası verilmesi amaçlanmıştır. Bu modelin uygulanabilirliği çalışmanın kapsamı ile sınırlıdır. Ancak kullanılan metodoloji ile farklı kapsamlarda çalışma tekrarlanabilir ve farklı sektörlerde/şirketlerde kullanılabilecek modeller geliştirilebilir.

1.3 Önem

Tedarik Zinciri kurgusu ve performansı işletmeler için son derece kritiktir. Bu performans sadece finansal getiriyi değil, müşteri memnuniyeti ve pazar payı gibi daha kapsamlı metrikleri de etkilemektedir. Tedarik Zinciri performansı ölçüldükten sonra, bu performansı iyileştirmek için yapılması gerekenleri belirlemek oldukça karmaşık bir süreçtir. Tedarik Zinciri performansını etkileyen çok farklı etmenler vardır. Bu etmenleri tespit etmek ve performansı ne derecede etkilediklerini anlamak gerekmektedir. Ancak bu sayede alınacak aksiyonlar ve yol haritası belirlenebilir.

Bu çalışmanın ana amacı Tedarik Zinciri performansını etkileyen süreçleri ve uygulamaları bulmak için bir metodoloji önerisinde bulunmaktır. Literatürde belli başlı Tedarik Zinciri uygulamalarının performansa olan etkisini inceleyen araştırmalar bulunmaktadır. Ancak bu araştırmalar seçili süreç ve uygulamaların etkisini incelemektedir. Literatürde farklı bakış açıları ile süreç ve uygulamaların sınıflandırıldığı ve seçildiği görülmektedir. Bu süreç ve uygulamaların standart olmayışı nedeniyle işletmelerdeki kullanımları da farklılaşmaktadır. Bu noktada standart olarak kabul görmüş tüm süreç ve uygulamaların etkisini ölçen çalışmaların eksikliği görülmektedir. Bu çalışmanın sonunda oluşturulan model ile beraber, çalışmanın kapsamına giren şirketler hangi süreçlerin ve uygulamaların Tedarik Zinciri performansını ne derecede

etkilediğini görebilecektir. Bu sayede Tedarik Zinciri performansını iyileştirdiği tespit edilmiş olan uygulamaları devreye alarak veya bu uygulamaları kullanma yetkinliklerini arttırarak, Tedarik Zinciri performansını iyileştirme şansını yakalamış olacaklardır.

Çalışmanın sonucunda oluşturulan model, çalışmanın kapsamındaki şirketlere güvenilir ve hızlı bir şekilde Tedarik Zinciri performanslarını iyileştirme fırsatı sunacaktır. Bu kapsamda geliştirilen metodoloji ile beraber hem endüstride faaliyet gösteren şirketlere hem de literatüre katkı yapılması amaçlanmaktadır.

1.4 Varsayımlar ve Sınırlıklar

Çalışmanın araştırma sürecinde uluslararası literatür taraması yapan Web of Science, Scopus ve Google Scholar veri tabanları kullanılmıştır. Aynı zamanda Türkçe yayınları da taramak için Dergi Park ve YÖK Ulusal Tez Merkezi kullanılmıştır.

Bu çalışmada Tedarik Zinciri performansını etkileyen süreç ve uygulamaları tespit ederken, SCOR versiyon 12 modeli kullanılmıştır. Günümüzde SCOR modelin daha ileri versiyonları yayınlanmış olmasına rağmen, çalışmanın başlangıcındaki en güncel versiyon olan v12 esas alınmıştır. Günümüzde kullanılan en gelişmiş süreç referans modellemesi olan SCOR modeli, tedarik zincirinin karmaşıklığını ortadan kaldırarak ortak terminoloji ve standart tanımlamalar getirmiştir. Belirlenen standartlar ışığında tedarik zincirinin bütününde veya herhangi bir bölümünde performans ölçümünü kolaylaştırmıştır (Ağar, 2010). Bu sayede literatürde referans olarak kabul görmüş standart süreç ve uygulamalar üzerinden değerlendirme yapma şansı elde edilmiştir.

Tedarik Zinciri süreç ve uygulamaları incelenirken SCOR modele bağlı kalınmıştır. Sadece SCOR modelin kapsamındaki süreç ve uygulamalar ele alınmıştır. Dolayısıyla SCOR modelde yer almayan süreç ve uygulamalar, bu çalışmanın kapsamı dışındadır.

Bu çalışmada Tedarik Zinciri süreçlerinin performansa olan etkileri incelenirken, çalışmanın kapsamı Türkiye'deki sanayi şirketleri ile sınırlı tutulmuştur. Çalışmanın kapsamında hizmet sektörü şirketleri ve Türkiye'de faaliyet göstermeyen şirketler bulunmamaktadır. Bunun temel nedeni sanayi ve hizmet sektöründe yaygın olarak kullanılan iyi uygulamaların farklı olması ve performansı farklı şekilde etkileme

olasılıklarıdır. Hizmet sektörü ve diğer coğrafyalardaki şirketler için farklı çalışmalar yapılması önerilmektedir.

Aynı zamanda, sanayi şirketlerindeki üretim stratejileri de birbirinden farklı olabilmektedir. Bazı şirketler stoğa üretim yapıp, gelen siparişleri stoktan karşılarken bazı şirketler siparişe göre üretim yapmaktadır. Üretim stratejilerinin değişmesi, odaklanılacak süreç ve uygulamaları da değiştirebilecektir. Bu nedenle farklı stratejilerdeki şirketler için farklı modeller geliştirilebilir. Bu çalışmanın uygulama kısmında da stoğa üretim yapan şirketler kapsam dahilinde tutulmuş ve geliştirilen model stoğa üretim yapan şirketler için doğrulanmıştır. Siparişe göre üretim yapan veya farklı stratejiler uygulayan şirketler için aynı metodoloji kullanılarak farklı modeller geliştirilebilir.

Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı değerlendirilirken, yurtiçi sevkiyatlar ve yurtdışı sevkiyatlar birbirinden önemli farklılıklar gösterebilmektedir. Yurtiçi sevkiyatlarda termin süreleri daha kısa olduğu için, zamanında sevkiyatın önemi daha fazla olabilmektedir. Bunun yanında yurtdışı sevkiyatlarda gümrük işlemlerinin tamamlanabilmesi için evrakların doğruluğu çok önemli olabilmektedir. Bu nedenle yurtiçi sevkiyat ve yurtdışı sevkiyatların farklı modellerle değerlendirilmeleri daha doğru olmaktadır. Bu çalışmanın kapsamı da yurtiçi sevkiyatlar ile sınırlandırılmış ve değerlendirmeler buna göre yapılmıştır.

Çalışmada Tedarik Zinciri alanında çalışanlar ile görüşmeler yapılarak veri toplanmıştır. Yapılandırılmış mülakatlarda bazı katılımcılar objektif veri sağlama konusunda yetersiz olabilmektedir. Nitel çalışmalarda karşılaşılabilen bu durum, sonuçların bir tarafa kaymasına sebebiyet verebilmektedir. Bu nedenle geliştirilen modelin geçerliliği diğer nitel araştırmalarda olduğu gibi örneklemin görüşleri ile sınırlıdır. Farklı örneklemler ile çalışma tekrarlandığında farklı sonuçlar elde edilebilir.

Tedarik Zinciri performansı çok boyutlu bir kavramdır. Tedarik zinciri ile ilgili literatüre bakıldığında tedarik zinciri performansı; süre ve hız, çeviklik ve esneklik, kalite ve üretkenlik gibi boyutları içermektedir (Cengiz, 2016). Araştırmada kullanılacak performans ölçüm yöntemini belirlerken yine SCOR modeli referans alınmıştır. SCOR modeli Tedarik Zinciri performansını 5 kategoride incelemektedir;

- Güvenilirlik (RL)
- Yanıt Hızı (RS)
- Çeviklik (AG)
- Maliyet (CO)
- Varlık Yönetimi (AM)

Bu çalışmada Tedarik Zinciri süreç ve uygulamalarının performansa olan etkisi incelerken, bu 5 kategoriden "Güvenilirlik - RL" boyutuna odaklanılmıştır. Bunun temel nedeni alt kategorilerin kendileri arasında çelişebilmesi ve analizin sonuçlarını yanıltabilme ihtimalidir. Tedarik Zinciri performansının alt bileşenleri Tedarik Zinciri süreçlerinden farklı şekilde etkilenebilirler. Örneğin bir Tedarik Zinciri süreci Güvenilirlik boyutuna pozitif etki ederken, Maliyet boyutuna tam tersi etki gösterebilir. Bundan dolayı tüm performans bileşenleri için genelleme yapmak doğru olmayacaktır. Toplam Tedarik Zinciri performansı içerisinde sadece Güvenilirlik boyutuna odaklanılarak, bu olumsuz etki ortadan kaldırılmış ve daha sağlıklı veri toplanabilmiştir.

Alt kategoriler içerisinden Güvenilirlik metriğinin seçilmesinin 2 temel nedeni vardır; net bir ölçüm yöntemi olması (Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı) ve Tedarik Zinciri performansında müşteri memnuniyetini direkt olarak etkilemesi ile ön plana çıkmasıdır. Performans ölçümü sadeleştirilerek ters etkileşimler ortadan kaldırılmış ve bu sayede spesifik olarak güvenilirlik boyutuna odaklanan bir çalışma tasarlanmıştır. Bu nedenle çalışmanın ilerleyen aşamalarında Tedarik Zinciri performansı dendiği zaman, performansın güvenilirlik boyutu anlaşılmalıdır. Tedarik Zinciri performansının diğer boyutlarının etkisini görmek için farklı araştırmalar yapılabilir.

Tedarik Zinciri performansının "Güvenilirlik" boyutunu incelerken SCOR modelin referans aldığı "Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı – RL.1.1" kullanılmıştır. Bu metriğin 6 temel bileşeni vardır; Doğru Miktar, Doğru Zaman, Doğru Dökümantasyon, Doğru Şartlar (Hasarsızlık), Doğru Yer ve Doğru Ürün.

Buna göre çalışmada Tedarik Zinciri Güvenilirliği aşağıdaki gibi ölçülmüştür (Tanyaş, 2021);

$$Mükemmel\ Sipariş\ Karşılama\ Oranı\ \% = \frac{(Tam, Doğru\ ve\ Zamanında\ Teslim\ Edilen\ Sipariş\ Sayısı - Hatalı\ Evrak\ Düzenlenmiş\ Sipariş\ Sayısı - Hasarlı\ sipariş\ Sayısı)}{Toplam\ Sipariş\ Sayısı}$$

2. TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ

Çalışmanın bu bölümünde Tedarik Zinciri Yönetimi tanımı ve kavramları hakkında temel bilgiler verilmiştir. Ayrıca çalışmanın önemli kavramlarından biri olan Tedarik Zinciri performansı konusu ele alınmıştır.

2.1 Tedarik Zinciri Tanımı

Literatürde Tedarik Zinciri ile ilgili çok sayıda tanıma rastlamak mümkündür. Tedarik Zinciri Yönetimi Profesyonelleri Derneği (Council of Supply Chain Management Professionals - CSCMP) tanımları şu şekilde yapmaktadır;

Tedarik Zinciri: Hammaddelerin satın alınmasından bitmiş ürünlerin son kullanıcıya teslimine kadar uzanan lojistik süreçteki malzeme ve bilgi alışverişidir. Tüm tedarikçiler, servis sağlayıcılar ve müşteriler bu zincir içerisinde yer alır.

Tedarik Zinciri Yönetimi: Tedarik Zinciri Yönetimi (TZY); satın alma, dönüştürme ve lojistik sürecine dahil olan tüm faaliyetlerin planlanmasını ve yönetimini kapsar. Aynı zamanda, tedarikçiler, aracılar, servis sağlayıcılar ve müşteriler gibi süreç partnerleri ile olan koordinasyon ve iş birliğini sağlar (CSCMP, 2021).

Literatürdeki diğer tanımlar da benzer noktaları içermektedir. Lee ve Billington'a (1992) göre Tedarik Zinciri, hammaddelerin teminini yapan, onları yarı mamul ve bitmiş ürünlere çeviren ve bunları müşterilere ulaştıran, üreticilerin ve dağıtıcıların oluşturduğu bir ağdır.

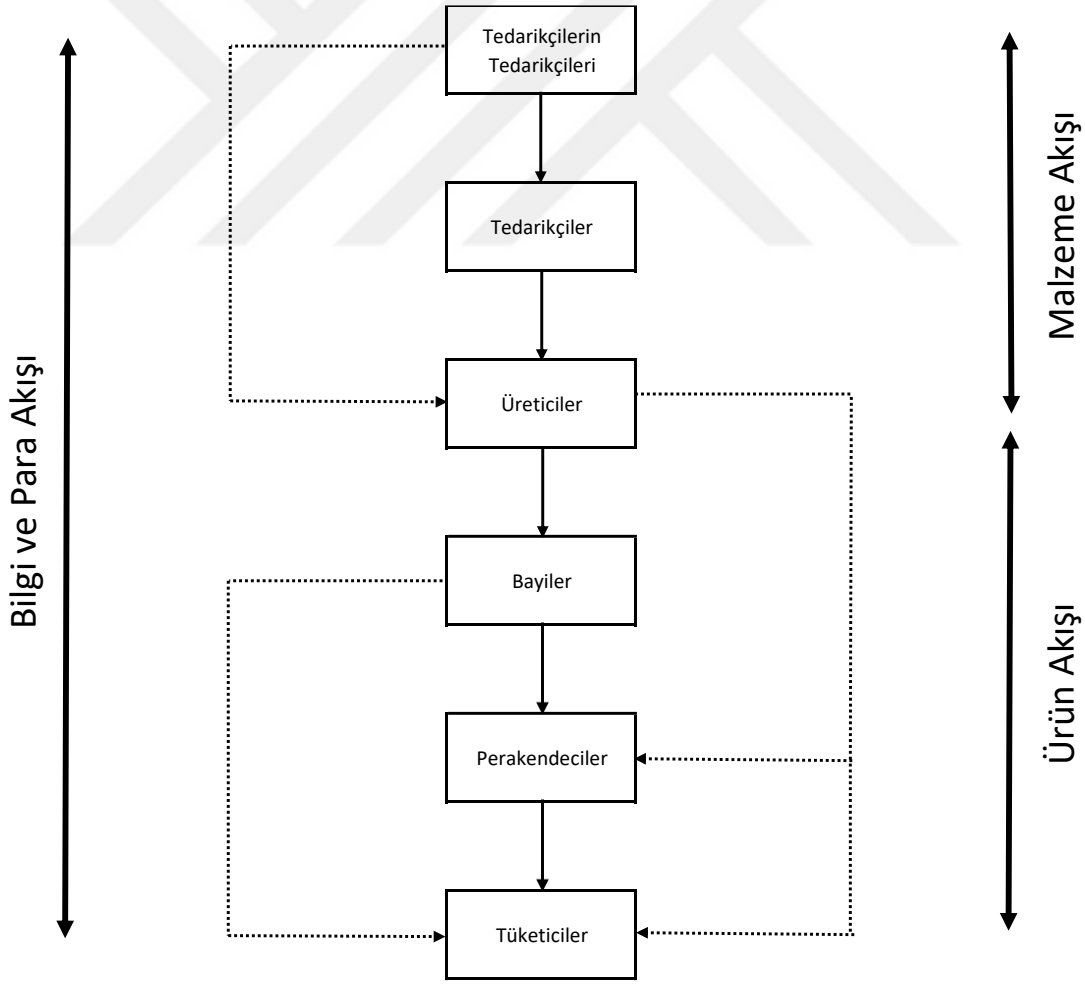
"Tedarik zinciri, hammadde tedarik edilmesi, bunun nihai ürüne dönüştürülme ve bu nihai ürünün son müşteriye veya kullanıcıya aktarılmasına kadar çeşitli ticari kuruluşların (tedarikçiler, üreticiler, distribütörler ve perakendeciler) birlikte çalıştığı entegre bir süreç olarak tanımlanabilir" (Beamon, 1998, s.281).

Bir diğer tanıma göre Tedarik Zinciri, tedarikçileri, lojistik servis sağlayıcıları, üreticileri, nakliyecileri ve perakendecileri içine alan ve bunlar arasında malzeme, ürün ve bilgi akışı olan bir kümedir (Kopczak, 1997).

Tedarik Zinciri, hammadde kaynağından tüketiciye kadar uzanan ürün ve bilgi akışı aracılığıyla bağlanan faaliyetleri, işlevleri ve varlıkları ifade eder (Craighead, Collier, Connelly, Hanna ve Helmuth, 2007).

> Daha genel bir özetle; Tedarik Zinciri bir ürünün hammaddesinden müşteriye teslimine kadar olan tüm faaliyetleri (hammadde ve yarı mamul tedariği, üretim ve montaj, depolama, sipariş girişi ve yönetimi, dağıtım ve müşteriye teslimat) ve bu faaliyetleri takip etmek için gerekli bilgi sistemlerinden oluşur. Tedarik Zinciri Yönetimi ise tüm bu faaliyetleri koordine eder ve bir süreç halinde bütünleştirir (Lummus ve Vokurka, 1999, s.11).

Mensaha ve Merkuryev (2014) Tedarik Zinciri bileşenlerini ve akışını Şekil 1'deki gibi özetlemektedir.



Şekil 1. Tedarik Zinciri Yapısı (Mensaha ve Merkuryev, 2014)

2.2 Tedarik Zinciri Tarihçesi

Tedarik zinciri yönetiminin geçmişi 1960'lı yıllara kadar gitmektedir. Tedarik Zinciri yönetiminin ilk aşaması olarak kabul edilen dağıtım ve nakliye ile ilgili ilk gündem (Bowersox, 1969) tarafından yapılmıştır. Bowersox, nakliye operasyonlarındaki akımları gözlemlemesine ek olarak, nakliye ve dağıtım fonksiyonunun firma dışında, entegrasyon kullanarak rekabetçi bir avantaj sağlayacağını öne sürmüştür.

> 1970'li yıllarda Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP) sisteminin tanıtılmasından sonra yöneticiler; süreç içi çalışmaların, maliyet, yeni ürün geliştirme, kalite ve temin süreleri üzerine olan önemli etkisini anlamışlardır. Bu dönemde, firmalar kendi içlerinde üretim, pazarlama ve finansman ile ilgili dağıtım faaliyetlerini yürütecek merkezi bir lojistik bölümü oluşturmuşlar ve her bir faaliyetin lojistiğini ayrı ayrı iyileştirmek yerine bütün sistemin lojistik yönetimini birleştirmek gerektiğini anlamışlardır (Özdemir, 2004, s.90).

> "Tedarik Zinciri Yönetimi" terimi ilk olarak 1980'lerin başında Booz Allen Hamilton'daki danışmanlar (Oliver ve Webber) tarafından, satın alma, üretim, satış ve dağıtım gibi dahili işletme fonksiyonlarını bütünleştirmenin potansiyel faydalarını tartışırken ortaya atıldı. Bu konsept 1985 yılında Houlihan tarafından, bir tedarik zinciri boyunca bilgi paylaşımı ve koordinasyon kararlarından elde edilebilecek verimliliklerin ortaya konulması ile sağlamlaştırılmıştır (Alfalla-Luque ve Medina, 2009, s.204).

1980'lerden itibaren hizmet anlayışı hızla gelişirken, müşteri odaklı ve pazar merkezli yaklaşım değer kazanmıştır. Bu gelişmelerin sonucu olarak da şirketler, süreçler arası doğru ve etkin bilgi alışverişinin önemini fark etmişlerdir. Bu dönemde Tedarik Zinciri Yönetimi'nin ikinci aşaması olan, lojistiğin bütünleştirilmesi aşamasına geçilmiştir (Karasu, 2006).

> 1980'li yıllarda ortaya çıkan yeni üretim ihtiyaçlarını (kapalı döngü planlama, gelişmiş atölye raporlaması, satın alma ve teslimat bağlantıları, ayrıntılı maliyet raporlaması) desteklemek için MRP II (Üretim İhtiyaçları Planlaması) sistemleri

geliştirilmiştir. 1990'lı yılların başında ise işletmelerdeki tüm fonksiyonları entegre eden ERP kavramı ortaya çıkmıştır (Jacobs, 2007).

2000 yılından sonra özellikle ulusal ve çok uluslu şirketlerin bünyelerinde Tedarik Zinciri organizasyonları kurulmuş ve tedarik zinciri yönetimine odaklanılmaya başlanmıştır. Özellikle internet tabanlı bilişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler Tedarik Zinciri Yönetimi'nin daha önceki dönemlere göre çok daha hızlı şekilde ilerlemesini sağlamıştır. İnternet teknolojilerini etkin kullanarak elektronik ağlar kuran ve tedarik zinciri senkronizasyonunu sağlayan işletmeler önemli bir rekabet avantajı elde etmişlerdir (Cengiz, 2016, s.14).

2.3 Tedarik Zinciri Yönetiminin Amaçları

Tedarik Zinciri Yönetimi, hammadde tedariği, satın alma, müşteri hizmetleri ve lojistik operasyonlarındaki sorunları çözmek için bütünsel bir yaklaşım sunar. Tedarik Zinciri Yönetimi'nin ana amacı, müşteri ihtiyacını doğru yerde, doğru zamanda, doğru miktar ve kalitede, en düşük maliyet ile karşılamaktır. Tedarik Zinciri Yönetimi uygulanarak, işletme maliyetlerinde azalma, malzeme hareketlerinin iyileşmesi, dağıtım gecikmelerinin azalması ve müşteri memnuniyetinin artması beklenir (Mishra, 2010, s.42).

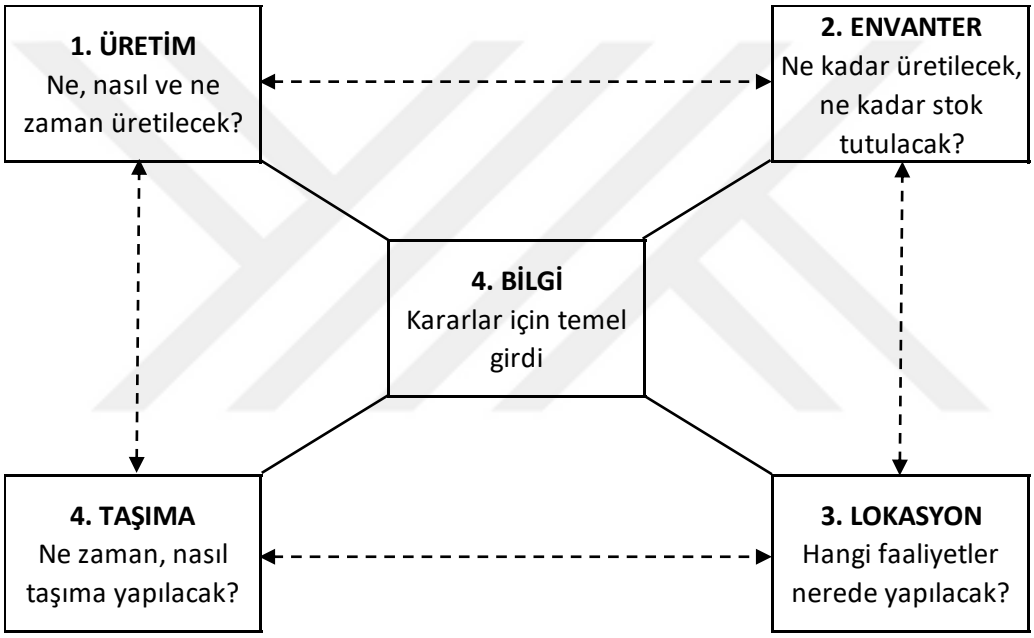
Tedarik Zinciri Yönetimi, satın alma, üretim, sipariş yönetimi, depolama ve dağıtım operasyonları birlikte ele alır ve en düşük maliyetli dağıtım stratejileri, kaynak kullanımı ve organizasyon yapısına odaklanır. Tedarik Zinciri Yönetimi'nin anahtar başarı ölçütleri aşağıdaki gibidir;

- "Doğru ürün
- Doğru miktar
- Doğru zaman
- Doğru yer
- Yüksek esneklik
- En az toplam maliyet
- En kısa çevrim süresi
- Ez az toplam stok seviyesi" (Kocaoğlu, 2020, s.63)

2.4 Tedarik Zinciri Yönetiminin Bileşenleri

Tedarik Zinciri Yönetiminin 5 önemli bileşeni ve karar alanı vardır (Hugos, 2011);

- Üretim
- Envanter
- Lokasyon
- Taşıma
- Bilgi



Şekil 2. Tedarik Zinciri Bileşenleri (Hugos, 2011)

Etkin ve verimli bir Tedarik Zinciri Yönetimi için bu bileşenlerin iyi anlaşılması ve nasıl yönetileceğinin bilinmesi gerekir. Bu bileşenler içerisinde alınan kararlar, Tedarik Zincirinin yetkinlikleri ve verimliliğini belirleyecektir.

Her pazarın ve müşteri grubunun spesifik ihtiyaçları vardır. Tedarik Zincirleri pazardaki bu ihtiyaçlara doğru ve etkin bir şekilde cevap verecek şekilde tasarlanmalıdır. Bazı pazarlar esneklik beklerken, bazı pazarlar verimliliğe odaklanılmasını isterler. Bu nedenle müşterileri ihtiyaçlarını doğru anlamak ve Tedarik Zinciri bileşenlerini buna uygun

şekilde hizalamak son derece önemlidir. Tablo 2'de bu bileşenlerin seçilen stratejiye göre nasıl şekillendirilebileceğiyle ilgili bir örnek verilmiştir.

Tablo 2. Tedarik Zinciri Bileşenleri (Hugos, 2011)

Tedarik Zinciri Bileşenleri	Esneklik	Verimlilik
1. Üretim	• Atıl Kapasite • Esnek Üretim • Çok sayıda küçük fabrika	• Sınırlı atıl kapasite • Odaklanmış Üretim • Az sayıda büyük fabrika
2. Envanter	• Yüksek envanter • Çok sayıda ürün	• Düşük envanter • Az sayıda ürün
3. Lokasyon	• Müşteriye yakın çoklu lokasyon	• Az sayıda merkezi lokasyon
4. Taşıma	• Sık sevkiyat • Hızlı ve esnek taşıma	• Az sevkiyat • Yavaş ve ucuz taşıma
5. Bilgi	• Zamanında doğru bilgi toplama ve paylaşma	• Bilgi maliyetleri yükselirken diğer maliyetler düşer

2.5 Tedarik Zinciri Performansı

Tedarik Zincirleri süreklidir ve talep-arz değişikliklerine karşı sürekli güncellemeler yapılmalıdır. Tedarik Zincirlerinden istenen performansın alınması için, şirketler günlük olarak operasyonları gözlemlemeli ve kontrol etmelidir (Hugos, 2011).

Tedarik zinciri performansı, tedarik zincirinin etkinlik derecesini belirlemek ve diğer sistemler ile mukayese etmek için kullanılan ölçüm sistemidir. Performansın etkinliğini belirleyen kriterler, nitel ve nicel kriterler olarak ikiye ayrılır. Nitel performans kriterleri, bazı yönleri ile nicel olmasına rağmen doğrudan sayısal ölçüm yapılamayan kriterlerdir. Bu kriterler aşağıdaki gibi sıralanabilir (Beamon, 1998, s.287);

- "Müşteri memnuniyeti
- Esneklik
- Bilgi ve malzeme akış entegrasyonu

- Etkin risk yönetimi
- Tedarikçi performansı”

Nicel kriterler ise kendi içinde ikiye ayrılır;

- Doğrudan maliyet odaklı veya karlılığı iyileştirmeye yönelik amaçlar (maliyet azaltma, stok azaltma, satış arttırma, kar arttırma vs)
- Müşteri duyarlılığı ölçümlerine dayanan amaçlar (sipariş karşılama oranı, tepki süresi vs)

İşletme başarısının sürekliliği için Tedarik Zinciri performansı düzenli olarak ölçülmeli ve rakip sistemler ile karşılaştırılmalıdır. Tedarik zincirleri genellikle karmaşık ve kompleks yapılara sahip olduklarından, doğru performans ölçüm kriterlerinin belirlenmesi oldukça kritik bir konu haline gelmektedir (Beamon, 1998).

> Şirketler açısından tedarik zinciri performansının ölçülmesinin ve değerlendirilmesinin aşağıda sıralanan faydaları bulunmaktadır;
>
> - Performans ölçümü gerçekleştirilen faaliyetlerin değerlendirmesini yapar ve görünürlüğü arttırarak daha iyi karar alınmasına yardımcı olur.
> - Tedarik zincirinin paydaşları arasındaki bilgi paylaşımını arttırır ve taraflar arasındaki iletişimi destekler.
> - Performans ölçümü ile tespit edilen problemlerin çözümüne yönelik öneri ve geri bildirim imkanı sağlar.
> - Performans ölçümlerinin yapılması çalışanlara prim, ücret artışı gibi maddi ödüller sağlayarak bir motivasyon kaynağı olarak da kullanılabilir (Monczka, 2009, s.709).

Tedarik Zinciri performansı, Tedarik Zinciri bileşenleri arasında bağlılık, güven, iş birliğine dayalı özelliklerini yansıtarak, zincirin her bir elemanının etkinliğini ve verimliliğini esas alır. Finansal ve operasyonel performans göstergelerinden faydalanır (Gunasekaran, Patel ve McGaughey, 2004).

Bunların yanında Tedarik Zinciri Konseyi (Supply Chain Council-SCC) tarafından 1996'da tanıtılmış olan SCOR modeli performans ölçüm sistemleri arasında kendisine

önemli bir yer bulmuştur. Günümüzde kullanılan en gelişmiş süreç referans modellemesi olan SCOR modeli, tedarik zincirinin karmaşıklığını elimine ederek ortak terminoloji ve standart tanımlamalar getirmiştir. Belirlenen standartlar sayesinde tedarik zincirinin bütününde veya herhangi bir alt kısmında performans ölçümünü kolaylaştırmıştır (Ağar, 2010).

> Tüm performans ölçümleri için geçerli olan bir sistem henüz geliştirilememiştir. Bunun temel sebebi, farklı sistemlerin farklı karar değişkenlerinin olması ve tüm sistemlere uygun bir yaklaşım geliştirmenin çok zor olmasıdır. Bu nedenle araştırmalarda farklı performans ölçüm yöntemleri kullanılmakta ve bunların ilgili karar değişkenleri ile ilişkilendirilmesi gerekmektedir (Beamon, 1998, s.291).

2.6 Literatür Araştırması

Tedarik Zinciri performansı ve bunun ölçümü son yıllarda araştırmacılar arasında oldukça popüler konular haline gelmiştir. Tedarik Zinciri performansının şirketlerin finansal başarısı üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkisi anlaşıldıkça, performansı etkileyen parametreleri bulmak için çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Bu kapsamda, Tedarik Zinciri performansı ve bunu etkileyen süreçlerin tespiti için detaylı bir literatür taraması yapılmıştır. Araştırmada Web of Science, Scopus, Google Scholar, DergiPark ve YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanları taranmıştır. İlk tarama Ekim 2021'de "Tedarik Zinciri Performansı" ve "Tedarik Zinciri Süreçleri" anahtar kelimeleri ile yapılmıştır. Sonuçlara son 10 yıllık (2011-2021) makale ve tez çalışmaları dahil edilmiştir.

Web Of Science veri tabanı ilk taramada 88 çalışma, Scopus 33 çalışma, Google Scholar 316 çalışma, DergiPark 19 çalışma, YÖK Tez Merkezi ise 43 çalışma çıkarmıştır. Tüm çalışmaların özetleri incelenmiş ve çalışmamızın konusu olan Tedarik Zinciri performansı ve süreç ilişkisini inceleyen 40 çalışma bulunmuştur.

Haziran 2023 tarihinde literatür araştırması yenilenmiş ve aynı veri tabanları, aynı anahtar kelimeler ile tekrar taranmıştır. Ekim 2021-Kasım 2023 tarihleri arasında Web Of Science 9 yeni çalışma, Scopus 14 yeni çalışma, DergiPark 2 yeni çalışma, YÖK Tez Merkezi ise 2 yeni çalışma çıkarmıştır.

Bunun yanında çalışmamızın içeriğine göre “Tedarik Zinciri Uygulamaları” ve “Tedarik Zinciri Performansı” anahtar kelimeleri ile çalışma tekrarlanmıştır. Burada Web Of Science’da 38 çalışma, Scopus’ta 78 çalışma, DergiPark’ta 17 çalışma bulunmuş ve yakın ilgili bulunan toplam 52 çalışmanın özeti Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. Literatür Araştırması

	Yazar, Yıl	Başlık	Araştırma Türü	Özet Konu	Yöntem
1	(Yadav, Luthra, Kumar, Agrawal ve Frederico, 2023)	Exploring the relationship between digitalization, resilient agri-food supply chain management practices and firm performance	Makale	Bu çalışmada dijital Tedarik Zinciri stratejilerinin Tedarik Zinciri ve şirket performansına olan etkisi incelenmiştir. Çalışmada özellikle Nesnelerin İnterneti tabanlı uygulamalar üzerinde durulmuş ve 119 tarım şirketi ile yapılan anket çalışmasının sonucuna göre bu pratikler ile performans arasında bir ilişki bulunmuştur.	Anket
2	(Liao, Hu ve Chen, 2022)	Supply chain integration, capability and performance – a business-to-business network cooperation	Makale	Bu çalışmada Tedarik Zinciri entegrasyonunun ve yetkinliğinin TZ performansı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Tayvan'da 454 şirket ile yapılan anket çalışmasında elde edilen sonuçlara göre, Tedarik Zinciri entegrasyonu ve bu entegrasyonun derecesinin Tedarik Zinciri performansını pozitif etkilediği görülmüştür.	Anket
3	(Ünal, 2022)	Tedarik Zinciri Süreç Kategorilerinin Belirlenmesi ve Kategorilerin Performans Üzerindeki Etkisi	Tez	Bu çalışmada farklı sektörlerden Tedarik Zinciri süreçleri incelenerek bir Tedarik Zinciri süreç kategorizasyonu yapılmıştır ve sonrasında bu kategorilerin Tedarik Zinciri performansına etkisi araştırılmıştır. Yapılan ön çalışma ile 7 adet kategori belirlenmiş ve 235 katılımcı ile yapılan anket çalışmasında performans üzerindeki etkileri incelenmiştir.	Anket

4	(Puška, Stević, Maksimović ve Osmanović, 2022)	Assessing the impact of supply chain practices and performance of food companies in Bosnia and Herzegovina	Makale	Bu çalışmada TZ uygulamalarının TZ performansı üzerindeki etkileri incelenmiştir. Tedarik Zinciri performansı esneklik, maliyet, kalite ve teslimat boyutları ile incelenmiştir. Bosna Hersek'te yapılan anket çalışması sonucu tedarikçiler ile olan ilişkilerin Tedarik Zinciri kalitesini ve teslimatı etkilediği, bilgi paylaşımının ise bir etkisinin olmadığı görülmüştür.	Anket
5	(Fatorachian ve Kazemi, 2021)	Impact of Industry 4.0 on supply chain performance	Makale	Bu çalışmada Endüstri 4.0 uygulamalarının Tedarik Zinciri performansına olan etkileri incelenmiştir. Endüstri 4.0 uygulamaları olarak Siber Sistemler, Bulut Teknolojileri, Nesnelerin İnterneti ve Büyük Veri Analitiği belirlenmiştir. Bu uygulamaların Tedarik Zincirinin 4 ayrı sürecine olan etkisi tartışılmıştır; Ürün Geliştirme ve Üretim, Satın alma ve Lojistik, Envanter Yönetimi ve Perakendecililk.	Kavramsal Çalışma
6	(Gu, Yang, ve Huo, 2021)	The impact of information technology usage on supply chain resilience and performance: An ambidexterous view	Makale	Bu çalışmada bilgi teknolojilerinin kullanımının Tedarik Zinciri dayanıklılığı ve performansına etkisi araştırılmıştır. Değişik bilgi teknoloji yaklaşımlarının (explorative vs exploitative) farklı etkileri incelenmiştir.	Modelleme
7	(Polat, 2021)	Tedarik Zinciri Entegrasyonunun Tedarik Zinciri Performansı Üzerindeki Etkisi	Tez	Bu çalışmada Tedarik Zinciri entegrasyonunun performansa olan etkisi incelenmiştir. TZ entegrasyonu, tedarikçi entegrasyonu, müşteri entegrasyonu ve dahili entegrasyon olmak üzere 3 başlıkta değerlendirilmiştir. 183 işletme ile yapılan anket çalışmasına göre TZ performansını en fazla etkileyen boyutun, tedarikçi entegrasyonu olduğu görülmüştür.	Anket
8	(Munir, Jajja, Chatha ve Farooq, 2020)	Supply chain risk management and operational performance: The enabling role of supply chain integration	Makale	Bu çalışmada TZ entegrasyonu ve risk yönetiminin operasyonel performans ile ilişkisi incelenmiştir. 931 işletme ile toplanan verilere göre tedarikçi entegrasyonu, müşteri entegrasyonu ve iç entegrasyonun Risk Yönetimini etkilediği ve bunun da işletme performansını etkilediği görülmüştür.	Anket

9	(Bell ve Sherlock, 2020)	A Systematic Review of Factors Influencing Supply Chain Performance Outcomes	Makale	Bu çalışmada Tedarik Zinciri performansını etkileyen faktörler üzerine literatür araştırması yapılmıştır. Bu faktörler İnsan, Süreç, Bilgi Teknolojileri ve Dış Çevre olarak 4 temel başlık altında toplanırken, Bilgi Paylaşımı olarak beşinci bir başlık da eklenmiştir.	Literatür Araştırması
10	(Mor, Bhardwaj, Singh ve Arora, 2020)	Exploring the factors affecting supply chain performance in dairy industry using exploratory factor analysis technique	Makale	Bu çalışmada süt endüstrisinde Tedarik Zinciri performansını etkileyen faktörler incelenmiştir. Satın alma, üretim ve dağıtımla ilgili 50 faktör anket yöntemi ile değerlendirilmiş ve sonuçlara göre süt endüstrisinde Tedarik Zinciri uygulamalarının geliştirilmesi gerektiği görülmüştür.	Anket
11	(Phan, Doan ve Nguyen, 2020)	The impact of supply chain practices on performance through supply chain integration in textile and garment industry of Vietnam	Makale	Bu çalışmada Tedarik Zinciri uygulamaları, entegrasyon ve performans arasındaki ilişki incelenmiştir. Tedarik Zinciri uygulamaları bilgi paylaşımı, bilgi kalitesi, müşteri ilişkileri, ortak vizyon, risk paylaşımı ve erteleme boyutları ile incelenmiştir. Vietnam'da 536 tekstil şirketi ile toplanan verilere göre Tedarik Zinciri entegrasyonunun, uygulamalar ve performans arasında tamamlayıcı bir rol oynadığı görülmüştür.	Anket
12	(Yıldız ve Sayın, 2020)	Tedarik Zinciri Bilgi Yönetiminin Tedarik Zinciri Performansı Üzerindeki Etkisinde Tedarikçi Entegrasyonunun Aracı Rolü	Makale	Bu çalışmada TZ içindeki bilgi yönetiminin TZ performansına olan etkisi araştırılmıştır. 96 adet İhracatçı firma ile yapılan anket çalışmasının değerlendirmesine göre TZ bilgi yönetiminin, TZ performansını ve tedarikçi entegrasyonunu etkilediği görülmüştür.	Anket

13	(Bozdam, 2019)	Yeşil Tedarik Zinciri Uygulamalarının Tedarik Zinciri ve İşletme Performansı Üzerine Etkisi	Tez	Bu çalışmada Yeşil TZ uygulamalarının TZ ve işletme performansına olan etkileri araştırılmıştır. Yeşil TZ uygulamaları; Bilgi Sistemleri, İç Çevre Yönetimi, Satın alma, Müşterilerle İş birliği, Eko Tasarım ve Yatırım Kurtarma başlıkları altında incelenmiştir. Konya'da yerleşik otomotiv yan sanayinde faaliyet gösteren 250 firma ile yapılan çalışmanın sonuçlarına göre işletmelerin Yeşil TZ uygulamaları ile TZ performansı ve işletme performansı arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür.	Anket
14	(Saudi, Juniati, Kozicka ve Razimi, 2019)	Influence of Lean Practices on Supply Chain Performance	Makale	Bu çalışmada Malezya elektronik sektöründe Tedarik Zinciri performansını arttırmak için Yalın Tedarik Zinciri uygulamaları incelenmiştir. Malezya'da yapılan anket çalışmasının sonuçlarına göre Yalın uygulamalar (hücresel üretim, 5S, görsel kontrol vs) ile TZ performansı arasında pozitif bir ilişki olduğu görülmüştür.	Anket
15	(Pattanayak, Roy ve Satpathy, 2019)	Does Integration of Business Processes and ERP Improves Supply Chain Performances? Evidence from Indian Capital Goods Industry	Makale	Bu çalışmada iş süreçleri ve ERP arasındaki entegrasyonun TZ performansına olan etkisi araştırılmıştır. Araştırma Hindistan'da üretim malları endüstrisinde gerçekleştirilmiş ve ERP-süreç entegrasyonunun Tedarik Zinciri performansını arttırıcı bir rolü bulunduğu gösterilmiştir.	Anket
16	(Sahin ve Topal, 2019)	Examination of effect of information sharing on businesses performance in the supply chain process	Makale	Bu çalışmada TZ içerisindeki bilgi paylaşımının maliyet ve işletme performansına etkisi incelenmiştir. 203 firma ile yapılan çalışmanın sonuçlarına göre bilgi paylaşımının performans üzerinde anlamlı etkisi olduğu görülmüştür.	Anket

17	(Baki, 2019)	The Impact of Information Technologies and Top Management Support on Supply Chain Performance: An Empirical Approach for Turkey	Makale	Bu çalışmada bilgi teknolojileri, iç entegrasyon, üst yönetim desteği ve bilgi paylaşımı arasındaki ilişki ve bunların tedarik zinciri performansı üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. Türkiye'de 103 kişiyle yapılan anket çalışmasının sonuçlarına göre, iç entegrasyon ile TZ performansı arasında bir ilişki bulunamamış, ancak bilgi paylaşımının TZ performansı üzerinde pozitif bir etkisi olduğu görülmüştür.	Anket
18	(Soğancıoğlu, 2019)	Talep Yönetiminin Tedarik Zinciri Performansı Üzerine Etkisi ve İşletmelerde Veri Yönetiminin Bu Süreçteki Önemi: İstanbul İlinde Bir Araştırma	Tez	Bu çalışmada talep yönetiminin, TZ performansı üzerindeki etkisi ve bunun işletmelerde veri yönetimi süreçleri sonucuna göre değişip değişmediği araştırılmıştır. İstanbul ilinde faaliyet gösteren 397 işletme ile yapılan anket çalışmasında toplanan verilere göre talep yönetimi uygulama sürecinde veri analizi kullanan şirketlerin, işletme performansında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Buna karşılık, veri analizi kullanmayan işletmelerde talep yönetimi uygulama sürecinin TZ performansı üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu belirlenmiştir.	Anket
19	(Vass, Shee ve Miah, 2018)	The effect of “Internet of Things” on supply chain integration and performance: An organisational capability perspective	Makale	Bu çalışmada Nesnelerin İnterneti uygulamalarının Tedarik Zinciri entegrasyonu ve bunun performansa olan etkisi incelenmiştir. Avustralya'da 227 işletme ile yapılan çalışmanın sonuçlarına göre Nesnelerin İnterneti uygulamalarının müşterilerle ve tedarikçilerle olan entegrasyonu arttırdığı ve bunun da Tedarik Zinciri performansı ve işletme performansını pozitif etkilediği gösterilmiştir.	Anket
20	(Cherrafi, ve diğerleri, 2018)	Lean, green practices and process innovation: A model for green supply chain performance	Makale	Bu çalışmada Yalın Yönetim, Süreç İnovasyonu ve Yeşil Uygulamaların, Yeşil TZ performansı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Uygulamalar İade Lojistiği, Yeşil Üretim, Atık Yönetimi, Just In Time, Hücresel Üretim, Hazırlık Zamanı Azaltma, İsrafların Kaldırılması, Yeni Süreçlerin İnovasyonu başlıkları altında ele alınmıştır.	Anket

21	(Katiyar, Meena, Barua, Tibrewala ve Kumar, 2018)	Impact of sustainability and manufacturing practices on supply chain performance: Findings from an emerging economy	Makale	Bu çalışmada Sürdürülebilirlik ve Tedarik Zinciri performansını etkileyen faktörler incelenmiştir. İlk aşamada literatür araştırması ve uzman görüşleri ile performansı etkileyen faktörler planlama performansı, satın alma performansı, üretim performansı, dağıtım performansı ve sürdürülebilirlik performansı olarak belirlenmiştir. Hindistan'da 226 otomotiv firması ile yapılan çalışmanın sonuçlarına göre, tüm faktörlerin performansı etkilediği gösterilmiştir.	Anket
22	(Gupta, Kumar, Singh, Foropon ve Chandra, 2018)	Role of cloud ERP on the performance of an organization: Contingent resource-based view perspective	Makale	Bu çalışmada bulut tabanlı ERP sistemlerinin performansa olan etkisi araştırılmıştır. Performans, Tedarik Zinciri performansı ve Finansal performans olarak ayrı ayrı incelenmiştir. ERP sistemlerinin performansa olan etkisi incelenirken "Tedarikçi kompleksitesi" moderatör değişken olarak ele alınmıştır.	Anket
23	(Miri-Lavassani ve Movahedi, 2018)	Achieving higher supply chain performance via business process orientation	Makale	Tedarik Zinciri performansını arttırmak için odaklanılması gereken temel operasyonel süreçleri araştırmıştır. Süreçler Planlama, Tedarik, Üretim ve Teslimat başlıkları altında incelenmiş, Tedarik Zinciri performansı ise Maliyet, Süre, Kalite, Cevap Verme, İnovasyon başlıkları altında değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonunda 5 Tedarik Zinciri performans başlığını en fazla etkileyen süreçler sunulmuştur.	Anket
24	(Putri, Darwanto, Hartono ve Waluyati, 2018)	The Effect of Supply Chain Practices on Competitive Advantages and Supply Chain Performance in Small Household Agroindustry : Direct and Indirect Effect with Partial Least Square Method	Konferans Bildirisi	Bu çalışmada TZ uygulamalarının, TZ performansı üzerindeki etkisi Küçük Ev Aletleri sektöründe incelenmiştir. Tedarik Zinciri uygulamaları stratejik iş birliği, bilgi paylaşımı, iç entegrasyon ve müşteri entegrasyonu boyutlarıyla incelenmiştir. 150 kişi ile yapılan anketin verilerine göre Tedarik Zinciri uygulamaları, performans ve rekabet avantajı arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur.	Anket

25	(Dissanaya ke ve Cross, 2018)	Systematic mechanism for identifying the relative impact of supply chain performance areas on the overall supply chain performance using SCOR model and SEM	Makale	TZ performansını ölçmek için bir model önermiştir. Küçük ölçekli bir asfalt üretim fabrikasında SCOR modeli referans alınarak bir vaka çalışması yapılmıştır.	Vaka Çalışması
26	(Surucu ve Sakar, 2018)	Supply Chain Performance: Measuring the impact of supply chain orientation and brand equity	Makale	Tedarik Zinciri oryantasyonu ve marka değerinin Tedarik Zinciri performansına olan etkisi incelenmiştir. Tedarik Zinciri performansı ise maliyet bazlı faktörler ve servis bazlı faktörler olarak 2 başlıkta incelenmiştir. 35 adet işletme ile yapılan çalışmanın sonuçlarına göre, marka değerinin tedarik zincirinin hem maliyet hem de servis bazlı performansını etkilediği gösterilmiştir.	Anket
27	(Demir, 2017)	İşbirlikçi ve İnovatif Yaklaşımların Tedarik Zinciri Performansına Etkisi	Tez	Bu çalışmada işbirlikçi ve inovatif yaklaşımların TZ performansı üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir. 171 işletme ile yapılan anket verilerine göre beraber değer yaratma, hizmet baskın mantık ve açık inovasyon ile TZ performansı arasında ilişki olduğu görülmüştür.	Anket
28	(Mandal, 2017)	An empirical competence-capability model of supply chain resilience	Makale	Tedarik Zincirinde Arz-Talep yetkinliğinin Tedarik Zinciri dayanıklılığına ve bu dayanıklılığın şirket performansına olan etkisini incelemiştir. Tedarik Zinciri dayanıklılığın şirket performansını pozitif şekilde etkilediğini göstermiş ve uzun dönemli planlamalarda göz önüne alınmasını önermiştir.	Anket

29	(Bıçakçı ve Üreten, 2017)	Tedarik Zinciri Yönetimi Uygulamalarının Zincir Performansı Üzerindeki Etkileri: Bir Uygulama	Makale	Bu çalışmada Tedarik Tabanı Yönetimi uygulamaları, Talep Yönetimi ve Dağıtım Yönetimi performansının TZ performansı üzerindeki etkisi incelenmiştir. 42 şirket ile yapılan anket çalışmasına göre performansı en fazla Tedarik Tabanı yönetimi uygulamalarının etkilediği görülmüştür.	Anket
30	(Bıçakcı, Üreten ve İlter, 2017)	Verimli ve Tepkisel Tedarik Zincirlerinde Farklı Uygulamaların Zincir Performansına Etkileri	Makale	Bu çalışmada, Tedarik tabanı yönetimi, Talep yönetimi ve Dağıtım yönetimi uygulamalarının TZ performansına olan etkileri araştırılmıştır. Ankara'da 43 sanayi şirketi ile yapılan anket çalışmasının sonuçlarına göre her üç uygulamanın TZ performansını etkilediği, bununla beraber Tedarik tabanı yönetimi uygulamalarının diğerlerinden daha fazla etkiye sahip olduğu görülmüştür.	Anket
31	(Pradabwong, Braziotis, Tannock ve Pawar, 2017)	Business process management and supply chain collaboration: effects on performance and competitiveness	Makale	Bu çalışmada İş süreçleri, Tedarik Zinciri iş birliği, işbirlikçi avantaj ve şirket performansı arasındaki ilişki incelenmiştir. İş süreçlerini şirket içerisindeki faaliyetlere odaklandırmış, Tedarik Zinciri iş birliğini ise şirketler arası iletişim, faaliyetler ve bilgi paylaşımı olarak ele almıştır.	Anket
32	(Muhammad, Yi ve Shumaila, 2017)	How A Supply Chain Process Matters In Firms' Performance-An Empirical Evidence Of Pakistan	Makale	Bu çalışmada Tedarik Zinciri süreçlerinin performansa olan etkisi incelenmiştir. Süreçleri "Talep Yönetimi", "Müşteri İlişkileri Yönetimi" ve "Yeni Ürün Geliştirme" olarak sınıflandırmıştır. Bu süreçlerin şirket performansına etkisini ölçerken, Tedarik Zinciri güveni ile olan ilişkisini de incelemiştir.	Anket

33	(Govindan, Mangla ve Luthra, 2017)	Prioritising indicators in improving supply chain performance using fuzzy AHP: insights from the case example of four Indian manufacturing companies	Makale	Bu çalışmada Tedarik Zinciri performansını etkileyen indikatörler önceliklendirilmiştir. İlk aşamada literatür araştırması ile performansı etkileyen 36 indikatör belirlenmiş ve bunlar 6 kategoride sınıflandırılmıştır; İş birliği, Müşteri İlişkileri Yönetimi, Rekabetçilik, Organizasyon, İnovasyon ve Tedarik Zinciri Güvenilirliği. İkinci aşamada indikatörlerin sıralanması için bir Bulanık AHP modeli geliştirilmiş ve Hindistan'daki 4 plastik üretici firma ile uygulaması yapılmıştır.	Vaka Çalışması
34	(Cengiz, 2016)	Tedarik Zinciri Elemanları Arasında Güven İlişkisi, Etik Kurallar ve Bilgi Paylaşımının Tedarik Zinciri Performansı Üzerine Etkisi	Tez	Bu çalışmada Tedarik Zinciri Bilgi Paylaşımı, Güven ve Etik Kuralların TZ performansına olan etkileri incelenmiştir. TZ performansı, Maliyet Performansı, Varlıklardan Yararlanma Performansı ve Güvenilirlik Performansı olarak 3 ana başlıkta incelenmiştir. Gaziantep'te bulunan 211 işletme ile yapılan çalışmanın sonuçlarına göre bilgi paylaşımı uygulamalarının TZ performansını pozitif etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.	Anket
35	(Min, Joo, ve Nicolas-Rocca, 2016)	Information system outsourcing and its impact on supply chain performances	Makale	Bu çalışmada Bilgi Teknolojileri sistemlerinin taşere edilmesinin Tedarik Zinciri performansına olan etkileri incelenmiştir. Taşere edilecek firmanın büyüklüğü, tedarik zincirindeki rekabetçi avantajı ve önceki projelerden gelen tecrübesinin performansı direkt etkilediği görülmüştür.	Vaka Çalışması
36	(Gökşen, 2016)	Tedarik Zincirinde Yenilik Yayılımının Tedarik Zinciri Performansına Etkisi: Kablo Sektöründe Bir Uygulama	Tez	Bu çalışmada yenilik yayılımının tedarik zinciri performansına etkisi araştırılmıştır. SCOR Modeli ile belirlenen performans kriterleri arasındaki ilişkilerin ve belirlenen kriterlerin önem düzeylerinin saptanması amacıyla Bulanık DEMATEL ve AAS yöntemleri kullanılmıştır. Kablo sektöründe 37 işletme ile yapılan çalışmanın sonuçlarına göre, yenilik yayılımı ile TZ performansı arasında güçlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.	Anket

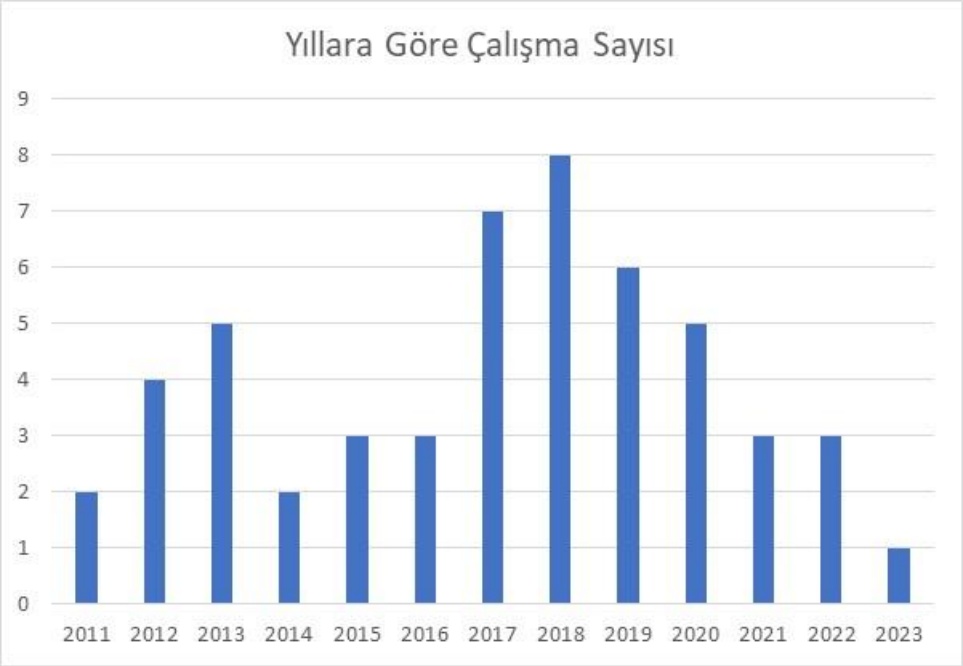
37	(Anand ve Grover, 2015)	Measuring retail supply chain performance: Theoretical model using key performance indicators (KPIs)	Makale	Bu çalışmada perakende Tedarik Zinciri performanslarını ölçmek için gerekli anahtar göstergeler literatür araştırması ile belirlenmeye çalışılmıştır. Anahtar göstergeler 4 ana grupta toplanmıştır; Nakliye Optimizasyonu, Envanter Optimizasyonu, Kaynak Optimizasyonu ve Bilgi Teknolojileri Optimizasyonu. Bu göstergelerin şirketin finansal performansına olan etkisi ise net değildir ve ilerleyen çalışmalarda araştırılması önerilmektedir.	Literatür Araştırması
38	(Sangari, Hosnavi ve Zahedi, 2015)	The impact of knowledge management processes on supply chain performance: An empirical study	Makale	Bilgi Yönetimi süreçlerinin TZ performansı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Çalışmada SCOR modeli referans alınmış ve Bilgi Teknolojileri desteği, TZ entegrasyonu ve TZ stratejileri moderatör değişken olarak incelenmiştir. Araştırmanın verileri İran'da faaliyet gösteren sanayi şirketlerinden toplanmıştır ve Bilgi Yönetimi süreçlerinin Tedarik Zinciri performansını pozitif şekilde etkilediği gösterilmiştir.	Anket
39	(Tyagi, Kumar ve Kumar, 2015)	Permutation of fuzzy AHP and AHP methods to prioritizing the alternatives of supply chain performance system	Makale	Hindistan'daki otomotiv şirketlerinin Tedarik Zinciri performanslarını arttırmaları için en etkili sürecin belirlenmesine çalışılmıştır. AHP ve bulanık AHP yöntemleri kullanılarak bir modelleme yapılmıştır. Tedarikçiler, 3PL servis sağlayıcılar, internet teknolojileri ve ileri üretim teknolojileri alternatif olarak değerlendirilmiş ve bunlar arasından Tedarikçilerin Tedarik Zinciri performansını daha fazla etkilediği tespit edilmiştir.	Modelleme
40	(Qrunfleh ve Tarafdar, 2014)	Supply chain information systems strategy: Impacts on supply chain performance and firm performance	Makale	Bu çalışmada TZ stratejisi ve TZ bilgi sistemlerinin performansa olan etkisi incelenmiştir. Tedarik Zinciri stratejisini "Yalın" ve "Çevik" olarak 2 grupta, Tedarik Zinciri bilgi sistemlerini de "Verimli" ve "Esnek" olarak 2 grupta incelemiştir. Kurulan hipotezler 203 firma ile yapılan anket çalışması ile test edilmiştir.	Anket

41	(Jakhar ve Barua, 2014)	An integrated model of supply chain performance evaluation and decision-making using structural equation modelling and fuzzy AHP	Makale	Çalışmada TZ performansını ölçmek için bir model geliştirilmiştir. Literatür araştırması ile 5 önemli değerlendirme kriteri belirlenmiştir; Tedarik Zinciri Planlama, Tedarik Zinciri Ortaklık, Üretim, Dağıtım ve Müşteri Memnuniyeti. İkinci aşamada bu 5 kriteri destekleyen 19 alt kriter belirlenmiştir. SEM ve bulanık AHP yöntemleri kullanılarak Hindistan'da tekstil sektöründe uygulama çalışması yapılmıştır.	Anket
42	(Blome, Schoenherr ve Rexhausen, 2013)	Antecedents and enablers of supply chain agility and its effect on performance: a dynamic capabilities perspective	Makale	Tedarik Zincirinde Arz-Talep yetkinliğinin Tedarik Zinciri çevikliğine ve bu çevikliğin şirket performansına olan etkisini incelemiştir. Süreçlere uyum çalışmada moderatör değişken olarak değerlendirilmiştir. Geliştirilen hipotezler Almanya'daki çok uluslu şirketlerden toplanan veriler ile test edilmiştir.	Anket
43	(Han, Lu, Trienekens ve Omta, 2013)	The impact of supply chain integration on firm performance in the pork processing industry in China	Makale	Bu çalışmada Tedarik Zinciri entegrasyonunun şirket performansına olan etkisi incelenmiştir. Çin'deki et üreticileri ile yapılan araştırmada entegrasyon-performans ilişkisi iki boyutta incelenmiştir; Tedarikçiler ve Müşteriler. Şirket performansı ise pazar payı, ciro büyümesi, karlılık ve müşteri memnuniyeti olarak 4 başlıkta değerlendirilmiştir.	Anket
44	(Huo, Zhao ve Zhou, 2013)	The Effects of Competitive Environment on Supply Chain Information Sharing and Performance: An Empirical Study in China	Makale	Bu çalışmada çevresel faktörler ve bilgi paylaşımının TZ performansı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Çin'deki 617 sanayi firması üzerinde yapılan araştırmada, müşteriler ile yapılan bilgi paylaşımının TZ performansı üzerinde etkisi olduğu gösterilmiştir.	Anket

45	(Kocaoğlu, 2013)	Tedarik Zinciri Yönetiminde ERPII Kullanımının İşletme Tedarik Zinciri Yönetimi Performansına Etkisi	Tez	Bu çalışmada iç ve dış TZ entegrasyonunda ERPII kullanımının işletmelerin TZ performansına olan etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Tedarik Zinciri performansı Varlık Yönetimi, Güvenilirlik Yönetimi, Maliyet Yönetimi ve Yanıt Verebilirlik Yönetimi boyutlarıyla incelenmiştir. 32 işletme ile yapılan çalışmanın sonuçlarına göre ERPII'nin iç ve dış TZ entegrasyonlarında kullanımının "varlıklardan yararlanma" performansı, "güvenilirlik" performansı, "yanıt verebilirlik" performansı ve "maliyet" performansı olmak üzere, seçilen tüm performans ölçütlerini pozitif etkilediği görülmüştür.	Anket
46	(Dey ve Cheffi, 2013)	Green supply chain performance measurement using the analytic hierarchy process: a comparative analysis of manufacturing organisations	Makale	Yeşil Tedarik Zinciri performansını ölçmek için AHP yöntemini kullanarak bir model geliştirmiştir. Çevresel uygulamalar ve Sürdürülebilirlik uygulamaları kriter olarak alınmış ve 3 farklı üretici şirkette (otomotiv, çimento, halı) uygulama çalışması yapılmıştır.	Vaka Çalışması
47	(Sloan, Yakovleva ve Sarkis, 2012)	Sustainable benchmarking of supply chains: the case of the food industry	Makale	Gıda endüstrisinde Tedarik Zincirinin sürdürülebilirlik performansının ölçülmesi için bir yöntem geliştirilmiştir. İlk etapta sürdürülebilirlik indikatörleri belirlenmiş, daha sonra AHP yöntemi ile önceliklendirilmiştir.	Modelleme
48	(Najmi ve Makui, 2012)	A conceptual model for measuring supply chain's performance	Makale	Tedarik Zinciri performansını ölçmek için konsept bir model önerilmiştir. AHP ve DEMATEL yöntemleri birlikte kullanılarak, belirlenen metrikler için İdeal Tedarik Zinciri ve Benchmark Tedarik Zinciri verileri oluşturulmuştur.	Modelleme

49	(Rexhausen, Pibernik ve Kaiser, 2012)	Customer-facing supply chain practices - The impact of demand and distribution management on supply chain success	Makale	Bu çalışmada Talep yönetimi ve Dağıtım yönetiminin TZ performansı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu kapsamda Avrupa'da 116 şirket ile anket çalışması yapılmış ve bu anketin sonuçlarına göre talep yönetimin performans üzerinde en fazla etkisi olduğu görülmüştür. Uygulamalar arasında talep yönetimine uygunluk ve segmentasyon öne çıkmıştır.	Anket
50	(Trkman, Valadares de Oliveira ve McCormack, 2012)	Business analytics in supply chains - The contingent effect of business process maturity	Makale	Bu çalışmada İş analitiklerinin Tedarik Zinciri performansı üzerine etkisi incelenmiştir. İş analitikleri SCOR modelindeki Planlama, Tedarik, Üretim ve Teslimat süreçleri olarak alınmıştır. Şirketler 5 ayrı Olgunluk sınıfında değerlendirilmiş ve her seviyedeki şirketlerin farklı iş süreçlerine odaklanması önerilmiştir.	Anket
51	(Devos Ganga ve Ribeiro Carpinetti, 2011)	A fuzzy logic approach to supply chain performance management	Makale	Çalışma Tedarik Zinciri performansını ölçmek için bulanık bir model önermektedir. Modelde SCOR v8 referans olarak alınmış ve Seviye 1-2'deki metrikler kullanılmıştır.	Modelleme
52	(Li, Su ve Chen, 2011)	Ensuring supply chain quality performance through applying the SCOR model	Makale	Bu çalışmada SCOR modelin 5 girdisinin (Planlama, Tedarik, Üretim, Dağıtım, İade) tedarik zinciri kalite performansı üzerine olan etkisi incelenmiştir. Çin'de ISO 9000 sertifikasına sahip 232 işletme üzerinde yapılan araştırmaya göre, Planlama ve Tedarik kararlarının müşterinin algıladığı Tedarik Zinciri kalitesi üzerine daha fazla etkisi olduğu görülmüştür. Bunun yanında Üretim kararlarının iç performans ve maliyet üzerine etkili olduğu görülmüştür.	Anket

Literatür araştırmasında incelenen 52 çalışmanın yıllara göre dağılımı Şekil 3'te gösterilmiştir.



Şekil 3. Yıllara Göre Çalışma Sayısı

Tedarik Zinciri Süreçleri ve Tedarik Zinciri Performansı ilişkisini inceleyen çalışmaların önce artış gösterdiğini ancak son yıllarda tekrar düşüş trendine girdiğini görüyoruz. Bunlara rağmen konunun genel olarak düzenli şekilde araştırmacıların ilgisini çeken bir konu olduğu görülmektedir.

Çalışmalar konularına göre kategorilere ayrıldığında Tedarik Zinciri performansını etkileyen faktörler ve performansın ölçümüne yönelik çalışmaların en fazla sayıda olduğu görülmektedir. Bu da Tedarik Zinciri performansını etkileyen faktörleri anlama ihtiyacının fazla olduğunu göstermektedir. Tablo 4'te çalışmaların kategori dağılımı görülebilir.

Tablo 4. Literatür Araştırması Kategori Dağılımı

Kategori	Sıklık
TZ Performansı Etkileyen Faktörler ve Ölçüm	18
Bilgi Teknolojileri	7
TZ Entegrasyonu	5
Bilgi Paylaşımı	3
Yeşil TZ Uygulamaları	3
Arz Talep Yetkinliği	2
ERP	2
Sürdürülebilirlik Uygulamaları	2
İş birliği ve İnovasyon	2
Talep Yönetimi	2
Endüstri 4.0	1
İş Analitikleri	1
Marka Değeri	1
Nesnelerin İnterneti	1
Yalın Uygulamalar	1
Yenilik Yayılımı	1

Yapılan çalışmaların 18 tanesi Tedarik Zinciri performansını etkileyen faktörleri ve ölçümü inceleyen çalışmalar olmasına rağmen, geri kalan 33 çalışma spesifik faktörlerin Tedarik Zinciri performansını nasıl etkilediğini araştırmıştır. Bu araştırmalar içerisinde en popüler olan konular Tedarik Zinciri entegrasyonu ve Bilgi Teknolojilerinin performansı nasıl etkilediğine yönelik olan araştırmalardır. Daha sonra Bilgi Paylaşımı ve Yeşil Tedarik Zinciri uygulamaları gelmektedir.

Son yıllarda Nesnelerin İnterneti, Endüstri 4.0, Sürdürülebilirlik Uygulamaları gibi son dönemlerde popüler olan konuların da Tedarik Zinciri performansı ile olan ilişkilerini inceleyen çalışmalar literatürde yer almaya başlamıştır.

SCOR modelin de yapılan çalışmalarda kullanıldığını görüyoruz. 6 çalışma direkt olarak SCOR modeli referans almıştır.

Çalışmalarda kullanılan yöntemleri incelediğimizde anket yöntemiyle veri toplama ve toplanan verilerin istatiksel olarak analiz edilerek hipotezlerin test edilmesinin en sık kullanılan yöntem olduğunu görmekteyiz. Kullanılan yöntemlerle ilgili özet bilgi Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Literatür Araştırması Yöntemi

Araştırma Yöntemi	Sıklık
Anket	40
Modelleme	5
Vaka Çalışması	4
Literatür Araştırması	2
Kavramsal Çalışma	1

Literatür araştırmasında gösterildiği üzere, Tedarik Zinciri performansı ile ilgili çok sayıda çalışma yapılmışken, bunu etkileyen süreçler ile ilgili çalışmalar az sayıdadır. Bulunan az sayıda çalışma da spesifik bir konunun (örn. TZ entegrasyonu) performansı nasıl etkilediğini araştırmıştır. Li, Su ve Chen (2011) çalışmasında SCOR süreçlerinin Tedarik Zinciri kalite performansına etkisini incelemiş, ancak bunu birinci seviye süreçler (Planlama, Tedarik, Üretim, Dağıtım, İade) üzerinden yapmıştır. Daha alt süreçleri ve buna bağlı iyi uygulamaları bir bütün olarak ele alan, bunları önem derecelerine göre önceliklendiren ve bunların Tedarik Zinciri performansına etkilerini inceleyen bir çalışma bulunamamıştır. Bu haliyle Tedarik Zinciri'ndeki standart süreç ve uygulamaları analiz eden, bunların performansa olan etkisini inceleyen ve modelleyen, aynı zamanda Tedarik Zinciri performansını iyileştirmek isteyen şirketler için hangi süreç ve uygulamalara odaklanılması gerektiğini gösteren bir çalışmanın literatürde önemli bir boşluğu doldurması beklenmektedir.

Bununla yanında literatürdeki araştırmalar Tedarik Zinciri performansını bir bütün olarak ele almıştır. Ancak çok boyutlu bir kavram olan Tedarik Zinciri performansının alt bileşenlerinin süreçlerden farklı şekillerde etkilenmesi beklenmektedir. Bu nedenle Tedarik Zinciri performansının farklı bileşenlerinin ayrı incelendiği çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu sayede iyileştirilmek istenen performans metriği daha net bir şekilde

tanımlanabilecek ve buna bağlı aksiyonlar daha net şekilde oluşturulabilecektir. Bölüm 1.4'te detaylandırıldığı üzere, çalışmamızda Tedarik Zinciri performansının Güvenilirlik boyutuna odaklanılmış ve bu sayede daha güvenilir sonuçlar elde edilerek literatürdeki diğer çalışmalardan farklılaşılmıştır.

3. SCOR MODELİ

Çalışmanın bu bölümünde, araştırmamızda referans olarak kullanılan SCOR (Tedarik Zinciri Operasyonları Referans) modeli hakkında bilgi verilmiştir. Modelin hiyerarşisi ve yapısı açıklanarak, modelin kullanımı hakkında temel bilgiler verilmiştir. SCOR model süreç ve uygulamaları standardize ettiği için, çalışmada Tedarik Zinciri süreç ve iyi uygulamaların seçimi ve performans ölçümü konularında SCOR model referans alınmıştır. Bu sayede tüm işletmeler için tanımları net olan standart bir model oluşturulmuş ve bu modeli kullanacak işletmeler için yine SCOR model merkezli bir aksiyon planı çıkarma şansı elde edilmiştir.

3.1 SCOR Modeli Tanımı ve Gelişimi

> SCOR modeli performans ölçüm sistemi Tedarik Zinciri Konseyi (Supply Chain Council-SCC) tarafından 1996'da tanıtılmıştır. Model, Bayer, Procter & Gamble, Nortel, Compaq, Rockwell Semiconductor, Lockheed Martin, Texas Instruments, 3M, Pittiglio, Rabin, Cargill, Pittiglio Rabin Todd, & McGrath, Advanced Manufacturing Research Inc. ve Tedarik Zinciri Konseyi'ne üye çok sayıdaki diğer şirketin çalışmaları sonucu ortaya çıkarılmış, müşteri memnuniyetini amaçlayan, tedarik zincirlerinin yönetimi için standart bir yöntem sağlayan ve tedarik zincirinin karmaşıklığını azaltan bir modeldir. SCOR, siparişin alınmasından teslim edilmesine ve tahsilatın yapılmasına kadar olan bütün etkileşimleri, tedarikçinin tedarikçisinden müşterinin müşterisine kadar tüm ürün ve hizmet akışlarını, toplam talebin belirlenmesinden tüm siparişlerin karşılanmasına kadar olan tüm süreçleri kapsamaktadır (Tanyaş, 2021, s.6).

SCOR modeli tedarik zinciri performans değerlendirme modelidir. Bu modelle, iş akışları, performans değerlendirmesi ve iyi uygulamalar da dahil olmak üzere tutarlı bir Tedarik Zinciri yönetimi esas alınarak yürütülmektedir. SCOR modelleme, üreticiler ve tedarikçileri de dahil olmak üzere bir tedarik zincirinin tüm katılımcıları, tedarikçiler ve alt tedarikçiler, perakendeciler, dağıtım, lojistik servis sağlayıcılar ve müşterilerine

yardımcı olarak tedarik zinciri yönetiminin etki şekilde yürütülmesine katkı sağlamaktadır (Hwang, Lin ve Lyu, 2008).

SCOR modeli, bir değer zincirindeki kritik unsurları tanımlayan bir kurumsal portföyün parçasıdır. SCOR da dahil olmak üzere ASCM çerçeve portföyü, Ürün Yaşam Döngüsü Operasyon Referans modeli (PLCOR), Müşteri Zinciri Operasyon Referans modeli (CCOR), Tasarım Zinciri Operasyon Referans modeli (DCOR) ve Tedarik Zinciri Performansını Yönetme (M4SC) modellerinden oluşmaktadır. Bu modellerin amaçları ve temel süreçleri aşağıdaki gibidir (Tanyaş, 2021, s.7);

- PLCOR (Ürün Yaşam Döngüsü Operasyon Referans Modeli)
Kullanım Alanı: İnovasyon ve Ürün Yönetimi
Temel Süreçler: Plan, Gerçekleştirme, Tasarlama, Geliştirme, Pazara Sunma, Revizyon
- CCOR (Müşteri Zinciri Operasyon Referans Modeli)
Kullanım Alanı: Müşteri İlişkileri
Temel Süreçler: Plan, İletişim Kurma, Satış, Sözleşme, Destek
- DCOR (Tasarım Zinciri Operasyon Referans Modeli)
Kullanım Alanı: Ürün ve Hizmet Geliştirme
Temel Süreçler: Plan, Araştırma, Tasarım, Entegrasyon, İyileştirme
- SCOR (Tedarik Zinciri Operasyon Referans Modeli)
Kullanım Alanı: Müşteri Odaklı İşletme Faaliyetleri
Temel Süreçler: Plan, Tedarik, Üretim, Teslimat, İade, Gerçekleştirme
- M4SC (Tedarik Zinciri Performansını Yönetme)
Kullanım Alanı: İşletme Stratejilerini Tedarik Zinciri Uygulama Planlarına Dönüştürme
Temel Süreçler: Strateji Oluşturma, Ağ Tasarımı, Süreçler, Kaynaklar

Tedarik Zincirinde terminolojiyi ve süreçleri standardize etme imkanı verdiği için SCOR modeli referans model olarak kabul edilmektedir. SCOR modeli 3 ana kısımdan oluşmaktadır. İlk aşamada Tedarik Zinciri süreçleri standardize edilir. İkinci aşamada anahtar performans göstergeleri belirlenir ve tanımlanan süreçlerin performansı buna

göre ölçülür. Son aşamada şirketler kendi anahtar performans göstergelerini diğer şirketler ile kıyaslama imkanı bulmaktadır.

SCOR modelinin sunduğu faydalardan bazıları şu şekildedir;

- Süreç geliştirmeleri ile yalın ve çevik bir tedarik zinciri oluşturulmasına yardımcı olur
- En iyi uygulamalardan faydalanma ve elde edilen sonuçların sektörel kıyaslama yapılmasına imkan sağlar
- Mevcut ERP sistemleri ve diğer yazılımlar ile entegrasyon sağlanarak veri akışını kolaylaştırır
- Şirketlerin rekabet üstünlüğü yakalamasına yardımcı olur

SCOR, Tedarik Zinciri faaliyetlerini ve performansını değerlendirmek ve karşılaştırmak için güçlü bir araç olarak kullanılmaya devam etmektedir. Tedarik zinciri ortakları arasındaki iletişimi desteklemek ve etkinliğini artırmak; iş sürecini, metrikleri, en iyi uygulamaları ve teknolojiyi birleşik bir yapıya bağlamak için eşsiz bir çerçeve sağlar (APICS, 2017).

SCOR modelinin uygulanması ile aşağıdaki Tedarik Zinciri metriklerinde iyileşme beklenir;

- Teslimat performansı
- Envanter seviyesi
- Tahmin doğruluğu
- Tedarik zinciri maliyetleri
- Çevrim zamanı
- Toplam verimlilik

SCOR modeli yayınlandığı 1996 yılından beri yeni versiyonlarla güncellenmektedir. Yayınlanan yeni versiyonlarda eklemeler ve geliştirmeler yapılmıştır. Günümüzde en güncel versiyon v14 olup, bundan önceki versiyonlarda yapılan geliştirmeler Tablo 6'da özetlenmiştir. Bu çalışmanın başladığı tarihte en güncel versiyon olan v12 çalışmada esas olarak kullanılmıştır.

Tablo 6. SCOR Versiyonları (Tanyaş, 2021) (ASCM, 2023)

Yıl	Versiyon	Değişim
1997	v1.0	Modelin birinci sürümüdür; Planlama, Tedarik, Üretim, Teslimat, Performans göstergeleri, en iyi uygulamalar ve Teknoloji konuları yer almaktadır.
1998	v2.0	Kesikli ve sürekli üretim ayırımı yapılmıştır.
1999	v3.0	Girdiler, çıktılar ve etkinleştirme süreci altyapısı geliştirilmiştir.
2000	v3.1	Etkinleştirme süreci tekrar düzenlenmiştir. Performans göstergeleri netleştirilmiştir.
2001	v4.0	Etkinleştirme süreci tekrar düzenlenmiştir. İade tanımları yapılmıştır.
2001	v5.0	İade süreçleri netleştirilmiştir. E-iş çerçevesinde performans göstergeleri yeniden tanımlanmıştır.
2003	v6.0	Perakende ürünlerin teslimatı eklenmiş, Bakım onarım ürünleri (MRO), E-iş en iyi uygulamaları ve üretim süreci yeniden yapılandırılmıştır.
2004	v6.1	İade ve en iyi uygulamalar yeniden yapılandırılmıştır.
2005	v7.0	Performans göstergeleri düzeyleri, en iyi uygulamalar yeniden yapılandırılmıştır.
2006	v8.0	En iyi uygulamalar yeniden yapılandırılmıştır.
2009	v9.0	Tedarik zinciri riskleri ve Yeşil tedarik zinciri konuları eklenmiştir.
2010	v10.0	Yetkinlikler eklenmiş ve riskler yeniden yapılandırılmıştır. İş süreçleri, performans göstergeleri, en iyi uygulamalar ve çalışanları kapsayan bir bütünsel bir yapı oluşturulmuştur.

2011	v11.0	En iyi uygulamalar gruplandırılarak yeniden yapılandırılmıştır. Maliyet performans göstergeleri ve yetkinliklerin geri bildirimleri eklenmiştir.
2017	v12.0	Bütünsel ve kapsayıcı Tedarik Zinciri Süreçleri Yönetimi altyapısı oluşturulmuştur.
2020	v13.0	SCOR Dijital Standarttaki uygulamalar gözden geçirilmiş ve tekrar sınıflandırılmıştır.
2022	v14.0	Sürdürülebilirlik uygulamaları ve yetkinlikleri süreçlere eklenmiştir.

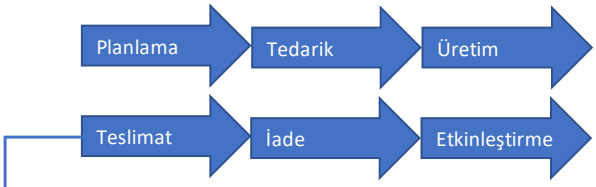
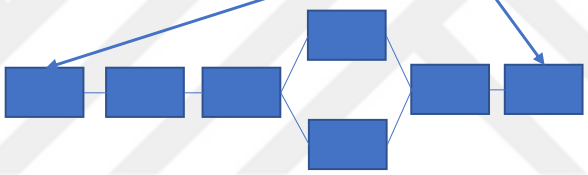
3.2 SCOR Modeli Hiyerarşisi

SCOR modeli, birden çok seviyede tedarik zinciri analizini desteklemek için tasarlanmıştır. Bu model tedarik zinciri sistemlerini 4 temel seviyede incelemektedir;

- 1. Seviye (üst seviye – süreç tipleri)
- 2. Seviye (yapılandırma seviyesi – süreç kategorileri)
- 3. Seviye (süreç eleman seviyesi – süreç ayrıştırma)
- 4. Seviye (uygulama seviyesi – süreç elemanlarını ayrıştırma)

SCOR modelindeki ilk 3 seviye endüstriden bağımsızdır. SCOR, bir şirketin işini nasıl yönetmesi gerektiğini veya faaliyetlerini nasıl uyarlaması gerektiğini belirlemeye çalışmaz. SCOR modeli, tedarik zincirindeki tüm yapının iletişim kurabileceği ortak bir dil yaratabilmesi ile diğer geleneksel proses modellemelerinden ayrılmaktadır. Tedarik Zinciri iyileştirmeleri için SCOR modelini uygulayan her kuruluş Seviye 4'e kadar inmelidir (APICS, 2017).

SCOR modeli hiyerarşisi Şekil 4'te gösterilmiştir.

Seviye	Tanım	Şematik Gösterim	Açıklama
1	Ana Süreçler		Kapsamı, içeriği ve performans hedeflerini tanımlar
2	Süreç Kategorileri		Operasyon stratejisini tanımlar, süreç kategorileri yapılandırılır
3	Süreç Elemanları		Süreçlerin konfigürasyonunu tanımlar. Süreçlere, girdi ve çıktılara, kabiliyetlere, performansa ve iyi uygulamalara odaklanır.
4	İyileştirme Faaliyetleri		Kaizen, Yalın, 6-Sigma, Kıyaslama gibi uygulamaları kullanır

Şekil 4. SCOR Hiyerarşisi (APICS, 2017)

3.2.1 Seviye 1 (Ana süreçler)

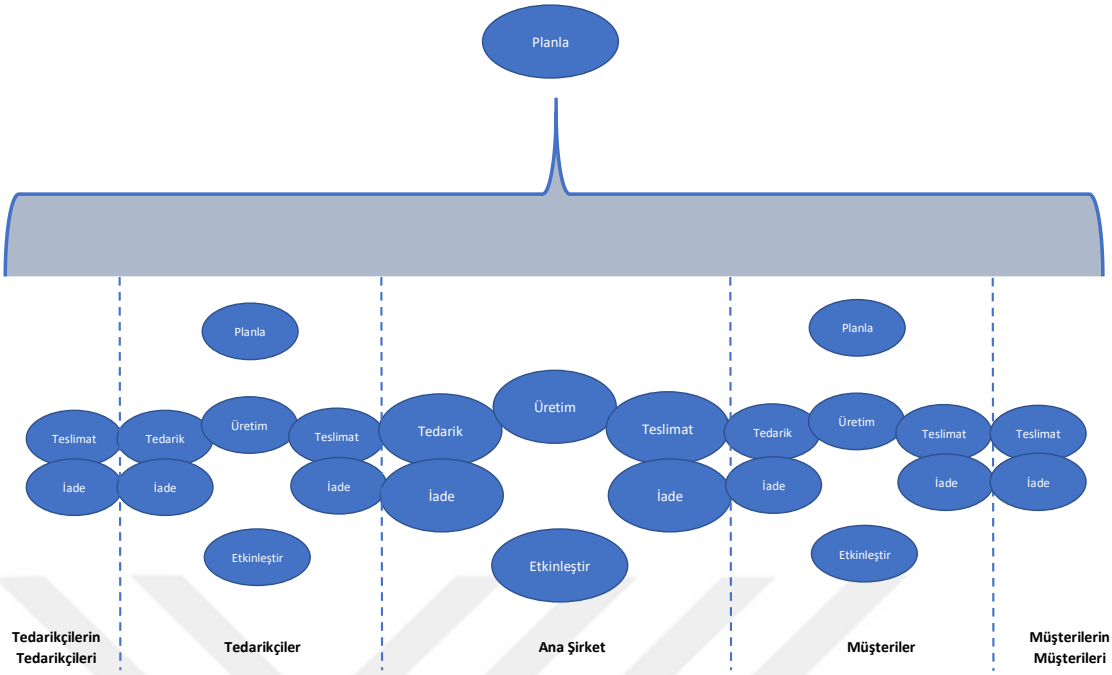
SCOR modelin birinci seviyesi altı ana süreçten oluşmaktadır; Planlama (Plan), Tedarik (Source), Üretim (Make), Teslimat (Deliver), İade (Return) ve Etkinleştirme (Enable). Bu ilk seviye SCOR modelinin kapsamını ve içeriğini tanımlamaktadır. SCOR modeli uygulamak isteyen işletmeler öncelikle bu ilk seviyedeki ana süreçlere uygun olarak amaçlarını ve hedeflerini tanımlar. Birinci seviyedeki ana süreçlerin belirlenmesi, sonraki seviyelerde odaklanılacak alanları belirlemeye yardımcı olacaktır.

- Planlama: Tedarik, üretim ve teslimat ihtiyaçlarının karşılanabilmesi için toplam talep ile arzın dengelenmesini amaçlar. Tedarik zincirinin etkin bir şekilde işleyebilmesinin ön koşulu planlama sürecinin tedarik zincirinin tamamını kapsamasıdır. Bu kapsam

içerisindeki finansal faaliyetler, malzeme ve bilgi akış sürecindeki kurallar ile performans göstergeleri planlarının tedarik zinciri birimlerinin planlarıyla dengelenmesi gereklidir.

- Tedarik: Planlı veya gerçek talebi karşılamak için gerekli olan mal ve hizmetlerin tedarik edilmesine odaklanır. Tedarik sürecinin üretim fonksiyonlarına karşı olan sorumluluğu, doğru malzemeyi doğru zamanda onlara ulaştırmasıdır. Tedarik süreci, tedariği istenen malın yasal prosedürlerinin düzenlenmesinden ürünün teslim alınması ve ödeme talimatının verilmesine kadar sürer.
- Üretim: Sipariş veya talep tahminlerine göre üretimin yapılması ve programlanmasını içerir. Tedarik zinciri içerisinde müşterinin geri bildiriminden en çok etkilenecek fonksiyon olması nedeniyle önemi büyüktür. Üretim faaliyetlerin çizelgelenmesi, ürünün belli kurallar çerçevesinde üretilerek kontrol edilmesi, paketlenmesi ve oluşan atık maddelerin bertaraf edilmesini kapsamaktadır.
- Teslimat: Talep yönetimi, sipariş yönetimi, depo yönetimi ve dağıtım yönetimini içerecek şekilde, planlı veya gerçek talebi karşılamak için nihai ürün ve hizmetlerin sağlanmasını içeren süreçtir.
- İade: Tedarik süreci boyunca tedarikçiden ve müşteriden hatalı, fazla veya revizyon gerektiren ürünlerin teslim alınmasıdır. Tedarik birimleri hammadde ve malzeme iadesi ile ilgili işlemleri yürütürken, lojistik birimleri nihai ürünlerin iadesiyle ilgili süreçleri yönetmektedir.
- Etkinleştirme: Planlama ve yürütme süreçlerinin kullandığı bilgi ve ilişkileri hazırlar, bakımını yapar ve sürdürür. Planlama ve uygulama süreçlerinin gerçekleştirilmesini ve yönetilmesini desteklemek için kritik girdiler ve talimatlar sağlar.

SCOR modeli Şekil 5'te görüldüğü gibi tedarikçilerin tedarikçilerinden, müşterilerin müşterilerine kadar altı ana sürecin (planlama, tedarik, üretim teslimat, iade ve etkinleştirme) entegre edilmesini sağlar. SCOR modeli tüm iş süreçlerini ve faaliyetleri tanımlamayı amaçlamaz. Özellikle satış ve pazarlama, ürün geliştirme, arge faaliyetleri gibi konuları içermez, ancak bunlar APICS portföyündeki diğer modellerde bulunabilir (APICS, 2017).



Şekil 5. SCOR Süreci (APICS, 2017)

3.2.2 Seviye 2 (Süreç kategorileri)

İkinci seviyede ana süreçlerin kategorileri belirlenir ve süreçlerin içerisindeki farklı sınıflar tanımlanır. Bu seviyedeki süreçler tedarik zincirinin stratejisine göre belli bir çizgide şekillendirilmektedir. Bu seviyenin temel amacı tedarik zincirini basitleştirmek ve bütün yapının esnekliğini arttırmaktır.

3.2.3 Seviye 3 (Süreç elemanları)

Bu aşamada, Seviye 2'de belirlenen her bir süreç kategorisinin, detaylı alt bilgileri oluşturulur. Seviye 3'te tedarik zinciri faaliyetlerinin, kaynakların, ürünlerin, teslimatların, hizmetlerin ve iade kontrollerinin planlanması amacıyla belirli bir sıra içinde gerçekleştirilen işlem adımları bulunmaktadır. Bu seviyede bir işletmenin seçtiği pazarlarda, başarılı rekabet etme yeteneğini tanımlanır.

3.2.4 Seviye 4 (Uygulama seviyesi)

SCOR modeli ilk üç seviyede standart tanımlamalara yer verirken son seviyede şirketlerin kendilerine özgü tanımlamalarını ortaya çıkartması için iyileştirme araçları ve uygulamaları sunar. Seviye 4'te, bir üst seviyede belirlenen süreç elemanlarına ait hiyerarşik görevler ayrıştırılır. Bu seviyede rekabetçi avantajlara ulaşacak ve değişen iş koşullarını benimseyecek uygulamalar tanımlanmaktadır. SCOR modelindeki ilk 3 seviyede standart SCOR tanımlamaları yer alırken, Seviye 4 ve altındaki seviyelerde işletmelere özel tanımlara yer verilmektedir.

Bunların dışında, SCOR modelinde özel uygulamaları içeren beşinci bir bölüm de mevcuttur. Fakat bu bölüm sadece entegrasyonu tam olarak test edilmemiş özel uygulamalar için kullanılır (ASCM, 2017).

3.3 SCOR Modeli Yapısı

SCOR, bir süreç referans modelidir. Bu süreç referans modelinin amacı, süreç akışını anahtar iş fonksiyonları ve hedefleriyle uyumlu olacak şekilde tanımlamaktır. Burada mimari, süreçlerin nasıl etkileşime girdiğini ve nasıl performans gösterdiğini, bu süreçlerin nasıl yapılandırıldığını ve süreçleri işleten personele ilişkin gereksinimleri (beceriler) tanımlar.

SCOR referans modeli 4 ana bölümden oluşur;

- Performans (Performance): Süreç performansını tanımlamak ve stratejik hedefleri tanımlamak için standart metrikleri içerir.
- Süreçler (Processes): Süreç yönetimlerinin ve ilişkilerinin standart tanımlarını yapar.
- Uygulamalar (Practices): Süreç performansının iyileşmesini sağlayacak yönetim uygulamalarını tanımlar.
- Kişiler (People): Tedarik zinciri süreçlerini gerçekleştirmek için gerekli beceriler için standartları tanımlar.

Tüm bu bölümler model içerisinde entegre bir yapıda sunulur.

3.3.1 Performans

Performans ölçütleri organizasyonların kendisini tanıması, müşterilerin organizasyona bakışının anlaşılması ve diğer organizasyonlarla kendilerini karşılaştırabilmeleri için gerekli olan bilgileri sağlar. Bu performans ölçütleri, tedarik zincirinin hızlı bir şekilde değerlendirilmesi, geliştirme yapılacak alanların belirlenmesini ve aksiyonlar için harekete geçilmesini sağlayacak şekilde tasarlanmıştır.

SCOR modelinin performans bölümü, tedarik zinciri süreçlerinin yürütülmesi ile ortaya çıkan sonuçların ölçülmesi ve değerlendirilmesine odaklanır. SCOR modeli, tedarik zincirinde süreç yönetim şablonu ve en iyi uygulama göstergelerine ek olarak, süreç performansını ölçmek için standart performans ölçütlerini içermektedir. SCOR modeli tedarik zinciri performans göstergelerini, Tablo 7'de gösterilen beş kategoride sınıflandırmıştır.

Tablo 7. SCOR Modeli Performans Nitelikleri (APICS, 2017)

Performans Nitelikleri	Tanım
1. Güvenilirlik (Reliability - RL)	Görevleri beklendiği gibi gerçekleştirme yeteneğidir. Güvenilirlik bir sürecin sonucunun tahmin edilebilirliğine odaklanır. Güvenilirlik için tipik metrikler, zamanında, doğru miktar ve doğru kalitede teslimattır.
2. Yanıt Hızı (Responsiveness - RS)	Görevlerin gerçekleştirilme hızıdır. Bir tedarik zincirinin ürünleri müşteriye sağlama hızıdır. Döngü süresini içeren metrikler örnek olarak verilebilir.
3. Çeviklik (Agility - AG)	Dış etkilere tepki verme yeteneğidir. Aynı zamanda pazardaki değişikliklere tepki vererek rekabet avantajı elde etmeyi de içerir. Çeviklik metriklerine örnek olarak, Uyarlanabilirlik ve Genel Riske Maruziyet verilebilir.
4. Maliyet (Cost - CO)	Tedarik zinciri süreçlerini işletme maliyetidir. Malzeme maliyetleri, işçilik, yönetim ve nakliye maliyetleri buna dahildir. En tipik maliyet metriği Satılan Malın Maliyeti (SMM)'dir.
5. Varlık Yönetim Verimliliği (Asset Management Efficiency - AM)	Varlıkları verimli bir şekilde kullanma yeteneğidir. Tedarik zincirindeki varlık yönetimi stratejileri arasında envanter azaltma ve dış kaynak kullanımı yer alır. Örnek metrikler şunları içerir: Stok yeterlilik günleri ve kapasite kullanımı.

SCOR performans özelliklerinden Güvenilirlik, Yanıt Hızı ve Çeviklik müşteri odaklı olarak kabul edilir. Maliyet ve Varlık Yönetim Verimliliği özellikleri ise iç odaklı olarak kabul edilir. Tüm SCOR metrikleri yukarıdaki 5 performans özelliklerinden birisi içerisinde konumlandırılmıştır.

SCOR Modelinde üç seviyede tanımlanmış performans göstergeleri bulunmaktadır (Tanyaş, 2021):

- Seviye-1 performans göstergeleri tüm tedarik zincirinin stratejik seviyede performansını gösteren stratejik anahtar performans göstergeleridir (KPI). SCOR modelinde 10 adet Seviye-1 performans göstergesi yer almaktadır. Bu göstergeler Tablo 8'de gösterilmiştir. Seviye-1 metriklerini kıyaslama, stratejik hedeflere ulaşmak için gerekli ve gerçekçi alt hedefler oluşturmaya yardımcı olur.
- Seviye-2 performans göstergeleri Seviye-1 performans göstergeleri için öncü göstergelerdir ve sorunların kök nedenlerini belirlemede kullanılır.

  Seviye-3 performans göstergeleri Seviye-2 performans göstergeleri için öncü göstergelerdir ve sorunların daha detaylı ayrıştırılarak kök neden analizi yapılmasında kullanılır.

Tablo 8. SCOR Modeli Seviye 1 Performans Göstergeleri

Performans Nitelikleri	Seviye-1 Performans Göstergeleri	Açıklama
1. Güvenilirlik (Reliability - RL)	Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı (RL.1.1)	Siparişlerin müşterinin isteğine göre doğru zamanda, doğru miktarda, tamamlanmış belgeleri ile hasarsız ulaşmasını ifade eder.
2. Yanıt Hızı (Responsiveness - RS)	Sipariş Karşılama Çevrim Zamanı (RS.1.1)	Müşteri siparişlerinin yerine getirilme süresinin ortalama değerini ifade etmekte olup, siparişin alınıp müşteri tarafından ürünün kabul edilmesine dek olan süreyi kapsamaktadır.
3. Çeviklik (Agility - AG)	Üst Tedarik Zinciri Adaptasyonu (AG.1.1)	30 günde elde edilebilecek teslim edilen miktardaki sürdürülebilir maksimum yüzde artışı gösterir.
	Alt Tedarik Zinciri Adaptasyonu (AG.1.2)	Ceza ve envanter maliyeti olmadan teslimattan 30 gün öncesinde siparişlerdeki sürdürülebilir azalma yüzdesini gösterir.

	Ortalama Riske Maruziyet Değeri (AG.1.3)	Tedarik zinciri fonksiyonlarını (Plan, Tedarik, Üretim, Teslimat, İade ve Etkinleştirme) veya anahtar bağlantıları etkileyebilecek risklerin gerçekleşme olasılığının toplamıdır.
4. Maliyet (Cost - CO)	Toplam Tedarik Zinciri Maliyeti (CO.1.1)	Müşteriye teslim edilen ve verilen hizmetin toplam Tedarik Zinciri maliyetidir. Planlama, Tedarik, Teslimat ve İade ile ilişkili Seviye-2 süreçlerinin tüm maliyetlerini içerir.
	Satılan Malın Maliyeti (CO.1.2)	Hammadde satın alma ve bitmiş ürün üretme ile ilgili maliyetlerin toplamıdır. Bu maliyet, doğrudan maliyetler (işçilik, malzemeler) ve dolaylı maliyetleri (genel giderler) içerir.
5. Varlık Yönetim Verimliliği (Asset Management Efficiency - AM)	Nakitten Nakite Çevrim Zamanı (AM.1.1)	Hammadde ve malzeme için yapılan harcamaların şirkete geri dönmesi için geçen süreyi gösterir.
	Tedarik Zinciri Sabit Varlıkların Geri Dönüşü (AM.1.2)	Tedarik zinciri sabit varlıklarına yatırılan sermayenin elde ettiği getiriyi ölçer. Bu gösterge Planlama, Tedarik, Üretim, Teslimat ve İade süreçlerindeki sabit varlıkları içerir.
	İşletme Sermayesinin Geri Dönüşü (AM.1.3)	Bir şirketin işletme sermayesi pozisyonuna karşı tedarik zincirinden elde edilen geliri gösterir.

Performans göstergeleri en alt seviyeden başlayarak en üst seviyeye doğru toplanırlar. Seviye 1'den Seviye 3'e kadar olan metriklerin performansının analizine metrikler ayrıştırma (metrics decomposition) denir. Buna göre 2. Seviye metriklerin performanslarına bakarak, 1. seviye metrikler için performans boşlukları veya iyileştirmeler açıklanabilir. Metrik ayrıştırma daha derin araştırma gerektiren süreçleri belirlemede ilk adımdır.

3.3.2 Süreçler

SCOR modelindeki Süreçler bölümü, birçok şirketin kullandığı tedarik zinciri faaliyetleri için önceden belirlenmiş bir dizi tanım sağlar. SCOR modelinin 6 temel süreci (Planlama, Tedarik, Üretim, Teslimat, İade ve Etkinleştirme) iyi bilinir ve yaygın olarak benimsenmiştir. SCOR modeli temel süreçlerin altında 2 süreç seviyesi daha tanımlar.

Buradaki seviye, sürecin kapsamını gösterir. Seviyede aşağılara doğru inildikçe daha detaylı aktivitelere odaklanılır.

Seviye-2 süreç kategorileri, Seviye-1 süreçlerindeki kabiliyetleri belirler. Seviye-2'deki ana süreçler; Stoğa Üretim, Siparişe Üretim, Siparişe Göre Mühendislik'tir. Seviye-3 süreçleri Tedarik zinciri faaliyetlerini planlamak için belirli bir sırayla gerçekleştirilen süreç adımlarını ele alır.

Şirketler, 3. seviye süreçlerdeki faaliyetlerin standart süreç tanımlarını Seviye-4 süreçlerinde geliştirebilir. Seviye-4 süreçleri genellikle sektör, ürün, coğrafi konum ve/veya teknolojiye özgüdür. Örneğin; çoğu şirketin "müşteri siparişi alma, giriş yapma ve onaylama" faaliyetlerini yerine getirmesi gerekir. Bu bir Seviye-3 sürecidir (örneğin sD1.2). Seviye-4 süreçler ise siparişin nasıl alındığının adımlarını açıklayacaktır (örn. EDI, fax, telefon, email vs). Tüm bunlar benzersiz ve şirkete özel bir Seviye-4 süreci gerektirebilir.

Süreç kodlaması seviyeye göre farklılık gösterir. Seviye-1 süreçleri, önünde SCOR'u temsil eden "s" harfi ile gösterilir; Planlama için sP, Tedarik için sS, Üretim için sM, Teslimat için sD ve İade için sR. Çoğu Seviye-2 süreci için kodlara bir sayı eklenir; örneğin Stoktan Teslimat için sD1. Seviye-3 süreçlerinde ise Seviye-2 kodlarına bir nokta ve ardından benzersiz bir sayı eklenir: örneğin sipariş alma, girme ve onaylama için sD1.2. İade süreçleri ise bu kodlamanın dışındadır. Seviye-2'de İade süreçleri sSRx (tedarik) ve sDRx (teslimat) olmak üzere ikiye ayrılır. Bunun yapılmasındaki temel amaç tedarikçilere yapılan hammadde iadeleri ile müşteriden alınan ürün iadelerini ayırmaktır. Seviye-3 süreçleri bu kodlamaya göre hizalanmıştır; örneğin hasarlı ürün iadesi onaylama için sDR1.1.

3.3.3 Uygulamalar

Önceden "en iyi uygulamalar" olarak bilinen Uygulamalar bölümü, endüstriden bağımsız bir seçki içerir. Uygulamalar, bir süreç veya süreç dizinini yapılandırmanın çok iyi bir yoludur.

SCOR modelinde, şirketlerde kullanılan 3 farklı uygulama türü vardır;

- Gelişmekte olan uygulamalar (Emerging practices, BP.E): Gelişen uygulamalar, yeni teknoloji, bilgi veya süreçleri radikal olarak farklı tasarlama yollarını ortaya çıkarır. Gelişen uygulamalar, bir endüstride "oyun alanını yeniden tanımlayarak" performansta artış sağlayabilir. Gelişmekte olan uygulamalar genellikle çok çeşitli ortamlarda ve endüstrilerde henüz kanıtlanmamıştır.
- En iyi uygulamalar (Best practices, BP.B): En iyi uygulamalar, Tedarik Zinciri performansı üzerinde olumlu etkisi olan kanıtlanmış ve onaylanmış, yapılandırılmış ve tekrarlanabilir uygulamalardır. En iyi uygulamaları, çeşitli sektörlerdeki SCOR kullanıcıları tarafından seçilmiştir. Ancak bu en iyi uygulamalar tüm endüstriler veya tedarik zincirleri için aynı sonuçları vermeyebilir.
- Standart uygulamalar (Standart practices, BP.S): Standart uygulamalar, geniş bir şirket yelpazesinin geçmişten beri süregelen iş yapış şekillerini gösterir. Bu köklü uygulamalar işi yapar, ancak diğer uygulamalara göre önemli maliyet veya rekabet avantajı sağlamaz.

Bir uygulamanın sınıflandırılması sektöre göre değişkenlik gösterebilir. Bir uygulama belli bir sektör için standart olabilirken, aynı uygulama bir başka sektörde en iyi uygulama olarak kabul edilebilir. SCOR uygulamalarının sınıflandırılması, çok çeşitli endüstrilerden gelen kullanıcıların ve uzmanların verilerine göre oluşturulmuştur.

3.3.4 Kişiler

SCOR modelinin Kişiler bölümü, SCOR v10'da tanıtılmıştır. Bu bölüm görevleri yerine getirmek ve süreçleri yönetmek için gerekli becerileri tanımlamak için bir standart sağlar. Genel olarak, bu beceriler tedarik zincirine özeldir. Tanımlanan bazı beceriler, tedarik zinciri süreç alanının dışında uygulanabilir.

Kişiler bölümünde 3 temel unsur vardır;

- Beceriler (Skills): Beceri, minimum zaman ve enerji girdisi ile önceden belirlenmiş sonuçları sunma kapasitesidir. Beceriler ayrıca Deneyimler, Eğitimler ve Yetkinlik seviyeleri ile tanımlanır. Örnekler Tedarik zinciri becerileri örnek olarak şunları içerir;

Ana Üretim Planlama, İthalat/İhracat Regülasyonları ve Risk Azaltma. Beceriler SCOR modelinde "HS.000" olarak kodlanmıştır.

- Deneyimler (Experiences): Deneyim, gözlem veya aktif katılım yoluyla elde edilen bilgi veya yetenektir. Deneyim, işi gerçek hayatta yaparak elde edilir. Örnek deneyimler şunları içerir; Çapraz Yerleştirme ve Tehlikeli Madde Taşıma. Deneyimler SCOR modelinde "HE.000" olarak kodlanmıştır.
- Eğitimler (Trainings): Eğitim, talimatlar yoluyla bir beceri veya davranış türünü geliştirir. Eğitim örnekleri SCOR-P gibi resmi eğitimleri içerebildiği gibi, aynı zamanda kursları ve iş başındaki eğitimleri de içerir. Eğitimler SCOR modelinde "HT.000" olarak kodlanmıştır.

Bunların dışında SCOR modelinde, süreç veya uygulama olgunluk seviyeleri olarak da kullanılan 5 yetkinlik düzeyini tanımlanmıştır;

- Acemi (Novice): Eğitimsiz ve deneyimsizdir. Detaylı belgelere ve talimatlara ihtiyaç duyar.
- Başlangıç (Beginner): Kısıtlı algı ile çalışır, verilen işi yapar.
- Yetkili (Competent): Yaptığı işe hakimdir ve belirlenen hedeflere ulaşabilmek için öncelikleri belirleyebilir.
- Yetkin (Proficient): İşin tüm yönlerini denetler ve öncelikleri yönetir.
- Uzman (Expert): Sezgisel anlayışla tecrübelerini yeni durumlarda uygulayabilir.

Yetkinlik düzeyleri SCOR modeli tanımlamalarında kullanılmamıştır. Bu yeterlilik seviyeleri, süreç veya uygulama olgunluk seviyelerine benzer şekilde kullanılır. Kişi veya işler, bulunabilen veya istenen yetkinlik düzeyine göre değerlendirilir.

4. YÖNTEM

Tedarik Zinciri süreç ve uygulamaları ile Tedarik Zinciri performansı arasındaki etki ilişkisini inceleyen bu çalışmada SCOR v12 modeli referans olarak kullanılmıştır. Bunun temel nedeni SCOR modelin süreç, uygulamalar ve performans ölçümünü standartlaştırması ve bu sayede tutarlı ve tekrarlanabilir bir model ortaya koyabilmektir.

Çalışmanın bu bölümünde araştırmanın metodolojisi, kullanılan yöntemler, verilerin toplanması gibi temel bilgiler ele alınmıştır.

4.1 Araştırma Metodolojisi

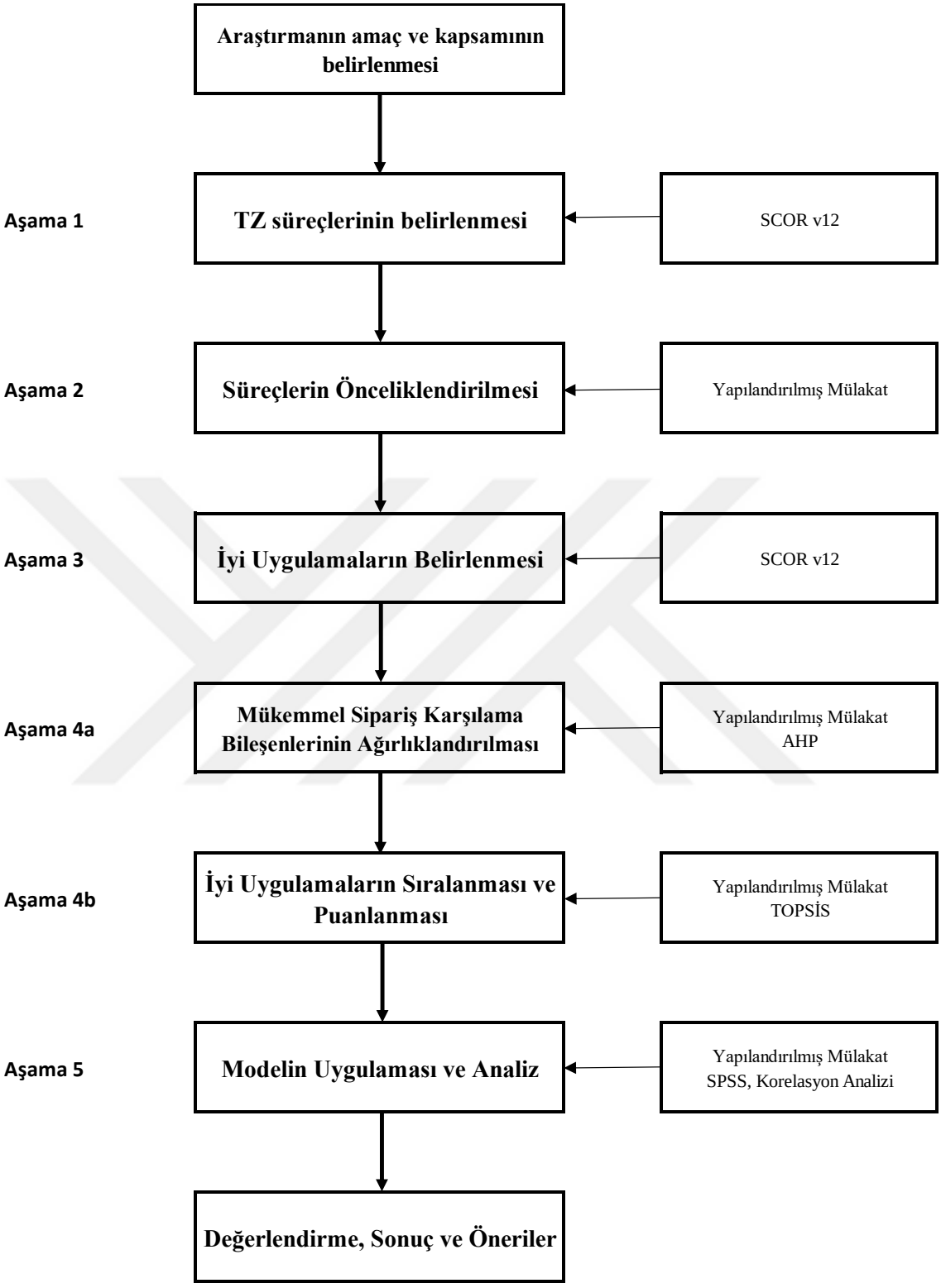
Çalışmanın metodolojisi 5 temel aşamada planlanmıştır. Şekil 6'da görüleceği üzere araştırmanın amaç ve kapsamı belirlendikten sonra ilk aşamada Tedarik Zinciri süreçleri belirlenmiştir. Önceki bölümlerde açıklandığı üzere burada SCOR model referans alınmıştır.

İkinci aşamada süreçler yapılandırılmış mülakat ile toplanan veriler yardımıyla önceliklendirilmiş ve performansı en fazla etkileyen süreçler tespit edilmiştir.

Üçüncü aşamada öncelikli süreçlere bağlı iyi uygulamalar yine SCOR model referans alınarak çıkarılmıştır.

Dördüncü aşamada yapılandırılmış mülakat tekniği ile toplanan veriler ile önce Mükemmel Sipariş Karşılama Oranının alt bileşenleri AHP yöntemi ile ağırlıklandırılmış, daha sonra belirlenen ağırlıklar çerçevesinde iyi uygulamalar TOPSİS yöntemiyle sıralanmış ve puanlanmıştır.

Bu aşamada Tedarik Zinciri performansını en fazla etkileyen süreçler ve bunlara bağlı uygulamaların puanları ile oluşan bir model elde edilmiştir. Beşinci aşamada bu modelin endüstride uygulaması yapılmış ve toplanan veriler regresyon analizi yardımıyla analiz edilerek uygulamaların kullanımı ile performans arasındaki pozitif ilişki gösterilmiştir.



Şekil 6. Araştırmanın Metodolojisi

4.2 Araştırmada Kullanılan Yöntemler

Çalışmamızda SCOR v12 modeli referans alınarak Tedarik Zinciri süreçleri, uygulamalar ve performans ölçümü netleştirilmiştir. Tedarik Zinciri performansını ölçmek için kullanılan Mükemmel Sipariş Karşılama Oranının alt bileşenlerini ağırlıklandırmak için AHP, Tedarik Zinciri uygulamalarını sıralamak ve puanlamak için ise TOPSİS yöntemi kullanılmıştır. Son olarak oluşturulan modelin geçerliliğini kontrol etmek ve uygulamalar ile performans arasındaki ilişkiyi göstermek için Korelasyon analizi kullanılmıştır.

4.2.1 Analitik hiyerarşi süreci (AHP)

Thomas Saaty tarafından geliştirilen Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP), çok kriterli karar verme problemlerini çözmek için geliştirilmiş çok kullanışlı bir yöntemdir (Chou, Sun ve Yen, 2012). Bu yöntemin temelinde, ikili karşılaştırmalar yaklaşımı vardır. Hem nitel hem de nicel kriterleri değerlendirebilen bu yöntem problemi hiyerarşik olarak tanımlayarak, karar alternatiflerini önem skalasına göre sıralamaktadır. Analitik Hiyerarşi Süreci hem Fen hem de Sosyal Bilimler alanında kullanılabilecek bir yöntem olduğundan dolayı mühendislikten personel seçimine çok çeşitli alanlarda kullanma fırsatı olmuştur (Vaidya ve Kumar, 2006). Öneme göre ikili karşılaştırmalar yapması nedeniyle, bileşenlerin ağırlıklandırılması için uygun bir model olarak değerlendirilmiştir.

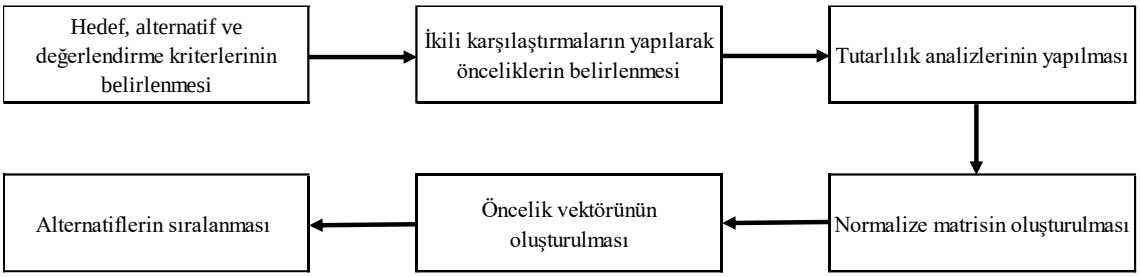
Analitik Hiyerarşi Süreci, üç aşamalı hiyerarşik bir yapıdan oluşur. Bu yapı hedef, kriterler ve alternatifler olarak özetlenebilir. Karar vericiler aynı seviyede karşılaştırılacak olan kriterleri belirler ve bir üst aşamaya geçecek etki ağırlıklarına ikili karşılaştırmalar ile karar verilir. Standart bir ölçek üzerinden karar vericilerin değerlendirmelerini esas alan bir yaklaşımdır (Nydick R., 1992).

Hiyerarşik yapı oluşturulduktan sonra her kriterin özelinde alternatiflerin karşılaştırılması gerekmektedir. Aynı zamanda kriterlerin kendi aralarında karşılaştırılması için ikili karşılaştırma karar matrisleri oluşturulur. Bu matrislerin oluşturulmasında (Saaty, 1990) tarafından önerilen skala (1-9 ölçeğinde) Tablo 9'da gösterilmiştir. Önem skalasında yer almayan 2, 4, 6, 8 gibi değerler ara değerlerdir. Örneğin karar verici 6 ve 8 arasında kararsız kalırsa 7 değerini kullanabilir. İkili karşılaştırmalar, AHP yönteminin en önemli aşamasıdır (Dağdeviren ve Eren, 2001). İkili karşılaştırmalar yapıldıktan sonra, sonuçları kesinleştirmeden Tutarlılık Analizinin de yapılması gerekmektedir.

Tablo 9. AHP Önem Skalası

Önem Değeri	Tanım
1	Eşit Önemde Kriterler
3	Biri diğerine göre biraz daha önemli kriterler
5	Biri diğerine göre oldukça daha önemli kriterler
7	Biri diğerine göre çok daha önemli kriterler
9	Biri diğerine göre son derece daha önemli kriterler
2, 4, 6, 8	Ara değerler

AHP yönteminin aşamaları aşağıdaki Şekil 7'deki gibi özetlenebilir;



Şekil 7. AHP Yönteminin Aşamaları (Gurung ve Phipon, 2006)

4.2.2 TOPSİS

Çok kriterli karar verme (ÇKKV) sürecinde kullanılan yöntemlerden birisi olan TOPSIS, alternatifler arasından en iyisinin belirlenmesine olanak veren bir tekniktir. TOPSIS 1981 yılında (Hwang ve Yoon, 1981) tarafından geliştirilmiş ÇKKV yöntemlerinden birisidir. TOPSIS kelimesi, "Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution" kelimelerinin baş harflerinden oluşmaktadır. TOPSIS yönteminin temel prensibi, negatif-

ideal çözüme en uzak ve pozitif-ideal çözüme en yakın mesafedeki alternatifi bulmaktır (Ashrafzadeh, Rafiei, Isfahani ve Zare, 2012).

TOPSIS yöntemi karmaşık algoritmalar ve kompleks matematiksel modeller içermeyen son derece basit bir yöntemdir. Anlaşılmasının ve sonuçlarının yorumlanmasının kolay olması nedeniyle birçok alanda (tedarikçi seçimi, depolama ve dağıtım, üretim sistemleri, pazarlama, insan kaynakları) TOPSIS tekniği kullanılmaktadır (Behzadian, Otaghsara, Yazdani ve Ignatius, 2012). TOPSIS yöntemi alternatifleri ideal duruma göre sıralama ve puanlama imkanı vermesi nedeniyle çalışmamızda tercih edilmiştir.

TOPSIS yöntemi matematiksel olarak aşağıdaki adımları izlemektedir (Srikrishna, Reddy ve Vani, 2014);

Adım 1: Karar Matrisinin Oluşturulması

TOPSIS yöntemindeki ilk adım Karar Matrisinin (DM) oluşturulmasıdır.

$$DM = \begin{array}{c} \\ L_1 \\ L_2 \\ \cdots \\ L_m \end{array} \begin{array}{c} \begin{array}{cccc} C_1 & C_2 & \cdots & C_n \end{array} \\ \begin{pmatrix} X_{11} & X_{12} & .... & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & .... & X_{2n} \\ .... & .... & .... & .... \\ X_{m1} & X_{m2} & .... & X_{mn} \end{pmatrix} \end{array}$$

'i' kriter indeksini (i = 1 . . . m); 'm' alternatif numarasını ve 'j' ise alternatif indeksini (j= 1 . . . n) gösterir.

C1, C2, …, Cn kriterleri, L1, L2, …, Ln ise alternatifleri temsil eder.

Adım 2: Normalize Karar Matrisinin Hesaplanması

Normalize edilmiş değerler ile Normalize Karar Matrisi (NDM) oluşturulur. Bu matris alternatiflerin göreceli performansını gösterir.

$$NDM = R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\Sigma_{i=1}^{m} x_{ij}^2}} \quad (4.1)$$

Adım 3: Ağırlıklandırılmış Karar Matrisinin Oluşturulması

AHP yöntemi ile ağırlıklandırılmış olan kriterler kullanılarak Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi oluşturulur. Bunun için basitçe Normalize Karar Matrisi, kriter ağırlıkları ile çarpılır.

$$V = V_{ij} = W_j \text{ x } R_{ij} \quad (4.2)$$

Adım 4: Pozitif-İdeal ve Negatif-İdeal Çözümlerin Tespit Edilmesi

Pozitif-ideal (A+) ve Negatif-İdeal (A-) çözümler Ağırlıklandırılmış Karar Matrisine göre aşağıdaki formüller ile hesaplanır;

$$PIS = A^+ = \{ V_1^+, V_2^+, \ldots., V_n^+\}, \quad V_j^+ = \{(\max V_{ij} \text{ if } j \in J); \min V_{ij} \text{ if } j \in J')\} \quad (4.3)$$

$$NIS = A^- = \{ V_1^-, V_2^-, \ldots.., V_n^-\}, \quad V_j^- = \{(\min V_{ij} \text{ if } j \in J); \max V_{ij} \text{ if } j \in J')\} \quad (4.4)$$

Burada J istenen özellikler, J' ise istenmeyen özellikler ile ilişkilendirilir.

Adım 5: Alternatiflerin Pozitif-İdeal ve Negatif-İdeal Çözümlere Olan Uzaklıklarının Hesaplanması

$$s^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^{n} \left[v_j^+ - v_{ij}\right]^2} \quad \text{i = 1, 2, …, m} \quad (4.5)$$

$$s^- = \sqrt{\sum_{j=1}^{n} \left[v_j^- - v_{ij}\right]^2} \quad \text{i = 1, 2, …, m} \quad (4.6)$$

Burada i = kriter indeksini, j = alternatif indeksini gösterir.

Adım 6: Alternatiflerin İdeal Çözüm Noktasına Göreceli Yakınlıklarının Hesaplanması

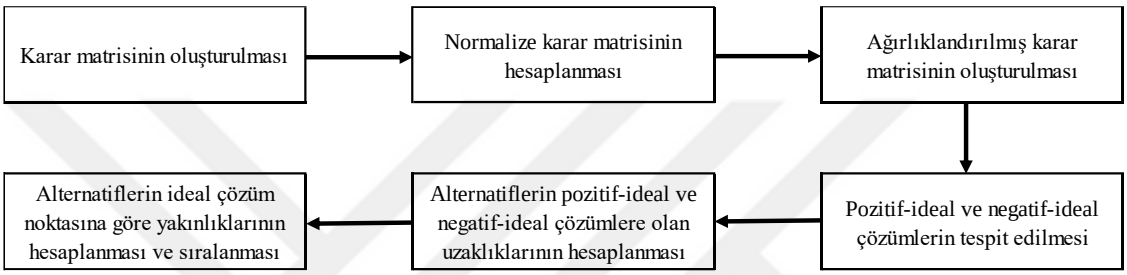
Her bir çözüm alternatifi için İdeal çözüme göre göreceli yakınlıklar aşağıdaki formül ile hesaplanır.

$$c_i = \frac{s_i}{(s_i^+ + s_i^-)} \qquad 0 \leq c_i \leq 1 \tag{4.7}$$

Adım 7: Alternatiflerin Sıralanması

Hesaplanan Ci değerlerine göre alternatifler sıralanır. Alternatifin Ci değeri ne kadar yüksekse, ideal çözüme o kadar yakındır ve diğer alternatiflere göre daha iyi bir çözüm sunar. Bu değerlerin azalan sıralamasına göre alternatifler sıralanır.

TOPSIS yönteminin aşamaları Şekil 8'deki gibi özetlenebilir;



Şekil 8. TOPSİS Yönteminin Aşamaları (Gurung ve Phipon, 2006)

4.2.3 Korelasyon analizi

Korelasyon analizi, değişkenler arasındaki ilişkiyi, bu ilişkinin yönünü ve gücünü gösteren istatiksel bir yöntemdir. İki veya daha fazla değişken arasındaki ilişki Regresyon analizi ile, ilişkinin yönü ve kuvveti ise Korelasyon analizi ile incelenir. Korelasyon analizinde amaç; bağımsız değişken değiştiğinde, bağımlı değişkenin ne yönde değişeceğini görmektir. Korelasyon analizinin yapılabilmesi için, değişkenlerin sürekli olması gereklidir.

Korelasyon analizi neticesinde, doğrusal ilişkinin varlığı ve varsa bu ilişkinin derecesi korelasyon katsayısı ile ölçülür. Korelasyon katsayısı "r" ile gösterilir ve -1 ile +1 arasında değerler alır.

Değişkenler arasında pozitif bir ilişkinin olması, bağımsız değişkeninin artması durumunda bağımlı değişkeninin de artması, ya da bağımsız değişkeninin azalması durumunda bağımlı değişkenin de azalması anlamına gelmektedir. Negatif ilişki ise

bağımlı değişkenin artması veya azalması durumunda bağımsız değişkenin tam tersi hareket göstermesi demektir.

Pearson Korelasyon Katsayısı, iki sürekli değişkenin doğrusal ilişkisinin kuvvetinin ölçümünde kullanılır. Bu katsayı ile iki değişken arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı test edilir. Korelasyon katsayısı hesaplanmadan önce mutlaka serpilme grafiği hazırlanarak değişkenler arasında doğrusal ilişkinin varlığı kontrol edilmelidir. Pearson katsayısı -1'e yaklaştıkça değişkenler arasındaki negatif ilişkinin gücü artar, +1'e yaklaştıkça ise pozitif ilişkinin gücü artar. Pearson katsayısının 0 olması durumunda ise, değişkenler arasında bir ilişki olmadığı sonucuna varılır.

4.3 Evren ve Örneklem

Çalışmamızda Tedarik Zinciri süreç ve uygulamalarının Tedarik Zinciri performansına olan etkisi incelenirken, kapsama Türkiye'deki sanayi şirketleri alınmıştır. Türkiye dışındaki işletmeler ve hizmet sektöründeki işletmeler bu çalışmanın kapsamında bulunmamaktadır. Dolayısıyla çalışmanın evrenini Türkiye'de faaliyet gösteren sanayi şirketleri oluşturmaktadır.

Nicel araştırmaların tersine, nitel araştırmalarda örneklem büyüklüğüne karar vermek çok kolay değildir. Nitel araştırmalarda örnek büyüklüğü karmaşık bir durum olarak görülmektedir ve nasıl belirlenmesi konusunda henüz kabul görmüş bir bilgi bulunmamaktadır (Creswell, 2017). Hatta bazı araştırmacılar nitel araştırmaların amacının sonuçlarını tüm evrene genellemek olmadığını, birkaç vakanın yeterli olduğunu vurgulamışlardır. (Collins, Onwuegbuzie ve Jiao, 2006). Örneklem büyüklüğü araştırmanın amacına göre değişebilmektedir. İdeal bir nitel araştırma için örneklem hacminin, alınan örnekten sağlanan verinin kalitesiyle ilgili olduğu yönünde araştırmacılar tarafından bir mutabakat sağlanmıştır (Watson, Handal, Maher ve McGinty, 2017).

Nicel araştırmaların genellemeler ile ilerleyen tabiatı, araştırma yapılan evreni temsil edecek kadar geniş örneklemlere ihtiyaç duymasını gerektirir. Oysa nitel araştırmalar, daha çok gözlem ve görüşmelere ile yapıldığından büyük ve geniş örneklemler gerektirmez. Bunun temel nedeni belli bir aşamadan sonra gözlem ve görüşmelerin

kendini tekrar etmeye başlayacak olmasıdır (Baltacı, 2019). Dolayısıyla nitel araştırmalarda örneklemin sayısı değil, kalitesi önemlidir. Diğer bir deyişle nitel araştırmalarda örnekten elde edilecek verinin kalitesi, sayısal fazlalığı olan ancak aynı veriyi tekrarlayan örnekleme tercih edilmektedir. Nitel araştırma devam ettikçe örnekleme yeni eklemeler yapılabilir (Baltacı, 2018). Bununla beraber Başkale (2016) çalışmasında anahtar bilgi toplamak için yaklaşık 5 kişi, derinlemesine görüşmeler için yaklaşık 30 kişi ile görüşülmesini tavsiye etmiştir.

Bu bilgiler ışığında, çalışmamızın ilk aşamasında Tedarik Zinciri performansını en fazla etkileyen süreçleri bulmak için bu alanda uzman 17 kişi ile görüşmeler yapılmış ve toplanan anahtar veriler ile performansı en fazla etkileyen süreçler belirlenmiştir. Daha sonraki aşamada performans ölçümündeki kriterleri ağırlıklandırmak ve seçilen süreçlere bağlı iyi uygulamaların bu performansa etkisini ölçmek için bu alanda uzman 33 kişi ile derinlemesine görüşmeler yapılmıştır.

Nitel araştırmalarda hangi örnekleme yönteminin kullanılacağına karar verilmesi de önemli bir husustur. Araştırmanın niteliği, evreninin özellikleri, araştırmacının amaç ve sınırlıklarına göre seçilecek örnekleme yöntemi değişebilir. Genellikle nitel araştırmalarda olasılığa dayanmayan amaçlı örnekleme yöntemleri ilgi görmektedir (Baltacı, 2019). Nitel araştırmalarda en sık kullanılan örnekleme yöntemi Kolay Ulaşılabilir (Uygun) örnekleme yöntemidir (Baltacı, 2018). Bu yöntem araştırmaya hız kazandıran bir yöntemdir. Bu çalışmada da süre ve maliyet olanakları nedeniyle uygun örnekleme yönteminin kullanılmasına karar verilmiştir.

4.4 Verilerin Toplanması ve Çözümlenmesi

Nitel araştırmalarda görüşme, gözlem ve belge inceleme olarak üç temel veri toplama tekniği kullanılmaktadır. Araştırmamızda kullanılacak veriler görüşme tekniği ile toplanmıştır. Görüşme, araştırmaya dahil edilen kişilerin bir konu ya da olay hakkındaki duygu ve düşüncelerinin anlaşılması faaliyetidir. Aynı zamanda bu yöntem kişilerin duygularının, düşüncelerinin, tutumlarının, tecrübelerinin ve şikayetlerinin anlaşılabilmesi için etkili bir tekniktir (Dömbekci ve Erişen, 2022).

Görüşme tekniğinde 3 temel çeşit vardır;

- Yapılandırılmış görüşme
- Yarı yapılandırılmış görüşme
- Yapılandırılmamış görüşme

Yapılandırılmış görüşme tekniği, araştırmacının belirli kategorilere göre hazırladığı ve katılımcı bireyin kendisine ait bilgiyi kapalı uçlu olarak cevapladığı bir tekniktir. Bu teknikte her katılımcıya aynı sorular değişiklik yapılmadan sorulmaktadır (Karahan, Uca ve Güdük, 2022).

Çalışmamızda Tedarik Zinciri süreç ve uygulamalarının performansa olan etkilerini incelerken SCOR modeli referans alınmıştır. Bu sayede hangi süreç ve uygulamaların kapsama dahil edildiği ve performansın nasıl ölçüldüğü, SCOR modele göre tanımlanmıştır. Veriler toplanırken de bu tanımlara bağlı kalınması gerekmektedir. SCOR modelde yer almayan süreç ve uygulamalar çalışmanın kapsamı dışında bırakılmıştır. Bu nedenle veri toplama görüşmeleri yaparken, yapılandırılmış görüşme tekniği tercih edilmiştir. Açık uçlu sorular görüşme formuna eklenmemiş, bu sayede veriler çalışmanın kapsamına uygun şekilde toplanmıştır.

Görüşmeler yapılırken yüz yüze görüşmeler tercih edilmiş, zaman ve mesafe nedeniyle bunun mümkün olmadığı durumlarda çevrimiçi yöntemler kullanılarak veriler toplanmıştır.

Yöntem bölümünde açıklandığı üzere, veriler toplandıktan sonra AHP ve TOPSİS yöntemleri ile analiz edilmiştir. Aynı zamanda istatistiksel analizler (normal dağılım uygunluğu, betimleyici istatistikler, korelasyon analizi vs) için SPSS programı kullanılmıştır.

5. UYGULAMA

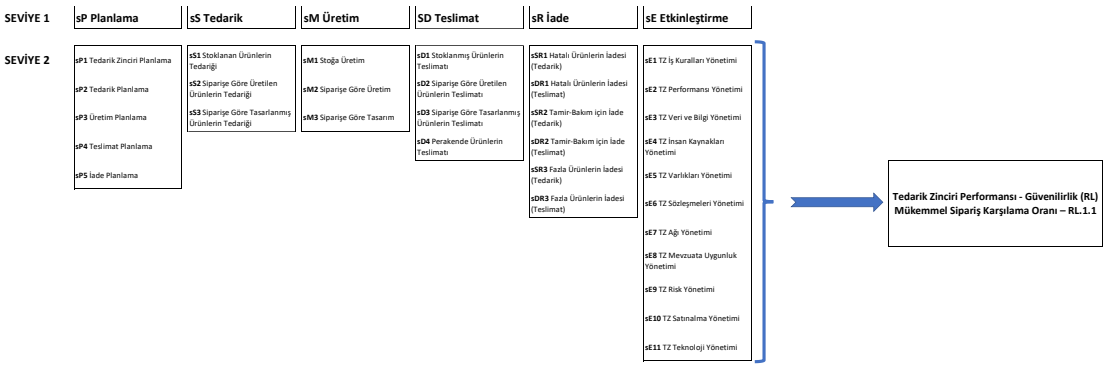
Çalışmanın bu bölümünde araştırmanın uygulaması ve elde edilen bulgular hakkında detaylı bilgiler verilmiştir. Bölüm 4.1'de araştırmanın modeli ve aşamaları hakkında bilgi verilmişti. Bu bölümde ise her aşama detaylandırılmış, yapılanlar ve sonuçlar hakkında bilgiler verilmiştir.

5.1 Aşama 1: Tedarik Zinciri Süreçlerinin Belirlenmesi

Çalışmamızda Tedarik Zinciri süreç ve uygulamalarının Tedarik Zinciri performansına olan etkisini incelerken SCOR model referans alınmıştır. Araştırmanın ilk aşamasında Tedarik Zinciri süreçleri belirlenmiştir. Bölüm 3.2'de detaylandırıldığı üzere, SCOR modeli Tedarik Zinciri süreçlerini 4 seviyede incelemektedir;

- 1. Seviye (üst seviye – süreç tipleri)
- 2. Seviye (yapılandırma seviyesi – süreç kategorileri)
- 3. Seviye (süreç eleman seviyesi – süreç ayrıştırma)
- 4. Seviye (uygulama seviyesi – süreç elemanlarını ayrıştırma)

Çalışmamızın ilk aşamasında Tedarik Zinciri süreçleri belirlenirken Seviye-1 (süreç tipleri) ve Seviye-2 (süreç kategorileri) çıkarılmış ve bunların Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı'na olan etkisi incelenmiştir (Şekil 9).



Şekil 9. Tedarik Zinciri Süreçlerinin Belirlenmesi

SCOR modelinde (v12) 6 adet Seviye-1 sürecin altında, 32 adet Seviye-2 süreç bulunmaktadır. Bu 32 adet sürecin tümü değerlendirmeye alınmış ve performansa olan etkisi incelenmiştir. Bu süreçlerin listesi ve tanımları Tablo 10'da görülebilir.

Tablo 10. SCOR v12 Tedarik Zinciri Süreçleri

Süreç No	Süreç Adı	Süreç Tanımı
	sP Planlama	Tedarik, üretim ve teslimat ihtiyaçlarının karşılanabilmesi için toplam talep ile arzın dengelenmesini amaçlar. Tedarik zincirinin etkin bir şekilde işleyebilmesinin ön koşulu planlama sürecinin tedarik zincirinin tamamını kapsamasıdır. Bu kapsam içerisindeki finansal faaliyetler, malzeme ve bilgi akış sürecindeki kurallar ile performans göstergeleri planlarının tedarik zinciri birimlerinin planlarıyla dengelenmesi gereklidir.
1	**sP1 Tedarik Zinciri Planlama**	Tedarik zinciri ihtiyaçlarını karşılamak için tüm tedarik zinciri kaynaklarının tahsis edilmesi, belirli bir zaman dilimindeki aksiyon planlarının geliştirilmesi ve oluşturulması.
2	**sP2 Tedarik Planlama**	Tedarik ihtiyaçlarını karşılamak için malzeme kaynaklarının tahsis edilmesi, belirli bir zaman dilimindeki aksiyon planlarının geliştirilmesi ve oluşturulması.
3	**sP3 Üretim Planlama**	Üretim ihtiyaçlarını karşılamak için üretim kaynaklarının tahsis edilmesi, belirli bir zaman dilimindeki aksiyon planlarının geliştirilmesi ve oluşturulması.
4	**sP4 Teslimat Planlama**	Teslimat ihtiyaçlarını karşılamak için teslimat kaynaklarının tahsis edilmesi, belirli bir zaman dilimindeki aksiyon planlarının geliştirilmesi ve oluşturulması.
5	**sP5 İade Planlama**	Öngörülen ve öngörülemeyen iade ihtiyaçlarını karşılamak için iade kaynaklarının ve varlıklarının tahsis edilmesi, belirli bir zaman dilimindeki aksiyon planlarının geliştirilmesi ve oluşturulması.
	sS Tedarik	Planlı veya gerçek talebi karşılamak için gerekli olan mal ve hizmetlerin tedarik edilmesine odaklanır. Tedarik sürecinin üretim fonksiyonlarına karşı olan sorumluluğu, doğru malzemeyi doğru zamanda onlara ulaştırmasıdır. Tedarik süreci, tedariği istenen malın yasal prosedürlerinin düzenlenmesinden ürünün teslim alınması ve ödeme talimatının verilmesine kadar sürer.

6	**sS1 Stoklanan Ürünlerin Tedariği**	Hammadde, malzeme, yarı mamullerin, ürünlerin ve hizmetlerin toplanmış talebe istinaden sipariş edilmesi ve teslim alınması sürecidir. Bu sürecin amacı, malzemeler, yarı mamuller veya ürünler için önceden belirlenmiş bir envanter seviyesini korumaktır.
7	**sS2 Siparişe Göre Üretilen Ürünlerin Tedariği**	Yalnızca belirli bir müşteri siparişi tarafından ihtiyaç duyulduğunda ürün veya malzemeyi sipariş etme ve teslim alma sürecidir. Siparişe göre tedariğin amacı yalnızca müşteri siparişleri için özel olarak sipariş edilen envanteri taşımaktır. Malzemeler müşteri siparişi referans olarak kullanılarak sipariş edilir, alınır ve stoklanır.
8	**sS3 Siparişe Göre Tasarlanmış Ürünlerin Tedariği**	Belirli bir müşteri siparişinin gereksinimlerine veya özelliklerine göre tedarik kaynaklarının belirlenmesi ve seçilmesi, müzakere edilmesi, doğrulanması, programlanması, tasarlanması, sipariş edilmesi ve teslim alınması sürecidir.
	sM Üretim	Sipariş veya talep tahminlerine göre üretimin yapılması ve programlanmasını içerir. Tedarik zinciri içerisinde müşterinin geri bildiriminden en çok etkilenecek fonksiyon olması nedeniyle önemi büyüktür. Üretim faaliyetlerin çizelgelenmesi, ürünün belli kurallar çerçevesinde üretilerek kontrol edilmesi, paketlenmesi ve oluşan atık maddelerin bertaraf edilmesini kapsamaktadır.
9	**sM1 Stoğa Üretim**	Stoğa üretilen ürünler, önceden tanımlanmış bir ürün/hizmete dayalı olarak bitmiş ürünlerin hazırdan sevk edilmesi ile müşteriye ulaştırılır. Üretimler müşteri siparişi alınmadan önce yapılır ve genellikle bir satış tahminine göre planlanmış bir programa göre üretilir. Üretimlerde müşteri referansı, sipariş numarası veya spesifikasyonu yoktur ve standart olarak üretilirler.
10	**sM2 Siparişe Göre Üretim**	Siparişe üretim sürecinde, ürünler ve hizmetler, sadece tek bir müşteri siparişine istinaden oluşturulur, yapılandırılır ve tamamlanır. Müşteri siparişi, üretim veya hizmet emirlerine iliştirilir ve yapım sürecinin tamamlanmasından sonra teslimat yapılana kadar referans alınır.
11	**sM3 Siparişe Göre Tasarım**	Sipariş edilen ürün veya hizmetin sürecin başında tanımlanmadığı durumlarda, bir ürün veya hizmetin ortaya çıkarılması veya üretilmesi olarak bir çıktıya değer katma sürecidir.
	sD Teslimat	Talep yönetimi, sipariş yönetimi, depo yönetimi ve dağıtım yönetimini içerecek şekilde, planlı veya gerçek talebi karşılamak için nihai ürün ve hizmetlerin sağlanmasını içeren süreçtir.

12	**sD1 Stoklanmış Ürünlerin Teslimatı**	Müşteri siparişleri veya envanter yenileme parametrelerine dayalı olarak tedarik edilen veya yapılan ürünü teslim etme sürecidir. Stoklanmış Ürünlerin Teslimatı sürecinin amacı, bir müşteri siparişi geldiğinde ürünü hazır bulundurmaktır. Bu sayede müşterinin başka bir yerden sipariş vermesi önlenir. 'Yapılandırılabilir' ürünler veya hizmetler, müşteri referansı veya sipariş detayı gerektirdiğinden Stoktan Teslim Etme sürecine uygun değillerdir.
13	**sD2 Siparişe Göre Üretilen Ürünlerin Teslimatı**	Standart hammaddelerden, parçalardan, içeriklerden üretilen ve/veya sağlanan ürün/hizmetin belirli bir müşteri siparişine istinaden teslim edilme sürecidir. Müşteri siparişine ilişkin bir referans, ürün/hizmete iliştirilmiş veya işaretlenmiştir. Stoktaki ürünler etiketleme ve envanter veri yönetimi yoluyla müşteri siparişi ile tanımlanabilir.
14	**sD3 Siparişe Göre Tasarlanmış Ürünlerin Teslimatı**	Benzersiz gereksinimler veya spesifikasyonlar içeren bir müşteri siparişi için tasarlanmış, yeniden tasarlanmış, üretilmiş ve/veya birleştirilmiş ürünlerin teslim edilme sürecidir. Tasarım ancak müşteri siparişi alınıp doğrulandıktan sonra başlar.
15	**sD4 Perakende Ürünlerin Teslimatı**	Bitmiş ürünleri satın almak, ticarileştirmek ve satmak için bir perakende mağazasında kullanılan süreçlerdir. Perakende mağaza, ürünleri (ve hizmetleri) doğrudan müşteriye satan ve ödemeyi tahsil etmek için bir satış noktası (manuel veya otomatik) kullanan fiziksel bir konumdur. Mağazacılık, bir perakende mağazasında satış yapmak için mağaza düzeyinde ürünlerin belirlenmiş depolama yerlerinde stoklanması ve yeniden stoklanmasıdır.
	sR İade	Tedarik süreci boyunca tedarikçiden ve müşteriden hatalı, fazla veya revizyon gerektiren ürünlerin teslim alınmasıdır. Tedarik birimleri hammadde ve malzeme iadesi ile ilgili işlemleri yürütürken, lojistik birimleri nihai ürünlerin iadesiyle ilgili süreçleri yönetmektedir.
16	**sSR1 Hatalı Ürünlerin İadesi (Tedarik)**	Hatalı/kusurlu ürünlerin garanti koşulları, ürün geri çağırma, uygun olmayan ürün değiştirme dahil diğer benzer politikalar kapsamında iade ve elden çıkarılması sürecidir. Hatalı Ürünlerin İadesi süreci spesifikasyonlara uygun olmayan her türlü ürün için uygulanır. Ürünün fiziksel olarak elden çıkarılması, iade sürecinin bir parçası olmayabilir.
17	**sDR1 Hatalı Ürünlerin İadesi (Teslimat)**	Hatalı/kusurlu ürünlerin garanti koşulları, ürün geri çağırma, uygun olmayan ürün değiştirme dahil diğer benzer politikalar kapsamında iade ve elden çıkarılması sürecidir. Hatalı Ürünlerin İadesi süreci spesifikasyonlara uygun olmayan her türlü ürün için uygulanır. Ürünün fiziksel olarak elden çıkarılması, iade sürecinin bir parçası olmayabilir.

18	**sSR2 Tamir-Bakım için İade (Tedarik)**	Ürünlerin veya şirket varlıklarının Bakım Planlarında tanımlandığı şekilde servis, onarım veya yükseltme amacı ile iade edilme sürecidir. Genel olarak Tamir-Bakım süreçleri ile iade edilen ürünlerin, kullanılabilir bir duruma getirilmeleri beklenir. İade süreci gerçekleşen bakım ve onarım faaliyetlerini kapsamaz.
19	**sDR2 Tamir-Bakım için İade (Teslimat)**	Ürünlerin veya şirket varlıklarının Bakım Planlarında tanımlandığı şekilde servis, onarım veya yükseltme amacı ile iade edilme sürecidir. Genel olarak Tamir-Bakım süreçleri ile iade edilen ürünlerin, kullanılabilir bir duruma getirilmeleri beklenir. İade süreci gerçekleşen bakım ve onarım faaliyetlerini kapsamaz.
20	**sSR3 Fazla Ürünlerin İadesi (Tedarik)**	Bir müşteri/tedarikçi sözleşmesinin şartları ve koşulları ile tanımlanan fazla veya eskiyen envanterin iadesi sürecidir. Bu sürecin amacı, mevcut durumda fazla olduğu düşünülen ürünü satabilen bir yer veya kuruluşa envanteri yeniden tahsis etmektir. Ürünün fiziksel olarak elden çıkarılması, iade sürecinin bir parçası olmayabilir.
21	**sDR3 Fazla Ürünlerin İadesi (Teslimat)**	Bir müşteri/tedarikçi sözleşmesinin şartları ve koşulları ile tanımlanan fazla veya eskiyen envanterin iadesi sürecidir. Bu sürecin amacı, mevcut durumda fazla olduğu düşünülen ürünü satabilen bir yer veya kuruluşa envanteri yeniden tahsis etmektir. Ürünün fiziksel olarak elden çıkarılması, iade sürecinin bir parçası olmayabilir.
	sE Etkinleştirme	Planlama ve yürütme süreçlerinin kullandığı bilgi ve ilişkileri hazırlar, bakımını yapar ve sürdürür. Planlama ve uygulama süreçlerinin gerçekleştirilmesini ve yönetilmesini desteklemek için kritik girdiler ve talimatlar sağlar.
22	**sE1 TZ İş Kuralları Yönetimi**	Tedarik zinciri iş kurallarını oluşturma, belgeleme, iletme ve yayınlama sürecidir. Bir iş kuralı, kuralların bazı yönlerini tanımlayan veya kısıtlayan bir ifade veya parametredir ve genellikle karar vermede kullanılır. İş kuralları, Tedarik Zinciri operasyonlarının sonuçlarını etkilemeyi amaçlamaktadır. Örnek bir iş kuralı, "iade onayı olmadan iade kabul edilmez" şeklinde olabilir.
23	**sE2 TZ Performansı Yönetimi**	Genel iş ile uyumlu tedarik zinciri ölçümleri için performans hedefleri tanımlama, performansı raporlama, performanstaki boşlukları belirleme, kök nedenlerini analiz etme ve performanstaki boşlukları kapatmak için düzeltici eylemler geliştirme sürecidir. Örnek olarak; döngüsel stok sayımı, çevrim süresi düşürme çalışmaları, tedarikçi performansı değerlendirme verilebilir.
24	**sE3 TZ Veri ve Bilgi Yönetimi**	Tedarik zincirini planlamak, ölçmek ve yönetmek için gerekli veri ve bilgilerin toplanması, sürdürülmesi ve yayınlanması sürecidir. Ana veri yönetimi ve malzeme hareketleri (teslim alma, elleçleme, sevkiyat vs.) örnek olarak verilebilir.

25	**sE4 TZ İnsan Kaynakları Yönetimi**	Tedarik Zinciri hedeflerini desteklemek için doğru niteliklere sahip sürekli veya geçici personeller ile organizasyonun geliştirilmesi ve yönetilmesi sürecidir. Bu süreç organizasyonda mevcut ve ihtiyaç duyulan becerilerin belirlenmesini, eğitim ihtiyaçlarının ve fazla kaynakların belirlenmesini içerir. Bu süreç gerekli ve doğru işgücünün planlamasını yapar. İşe alım, eğitim vs. gibi uygulama faaliyetleri bu sürecin kapsamında değildir.
26	**sE5 TZ Varlıkları Yönetimi**	Tedarik Zincirinin yürütülmesi için geliştirilen tedarik zinciri varlıklarının planlanması, bakım ve onarımı ve elden çıkarılması faaliyetlerini yürüten süreçtir. Bu süreç, kurulum, onarım, değişiklik, kalibrasyon ve gerekli diğer faaliyetleri içerir.
27	**sE6 TZ Sözleşmeleri Yönetimi**	Tedarik Zinciri hedeflerini desteklemek için sözleşmeye dayalı ve sözleşme dışı anlaşmaların yönetimi ile ilgili süreçtir. Tedarik zinciri ile ilgili tüm anlaşmaları içerir; örneğin malzeme ve hizmet alımı, envanter stoklama uygulamaları ve seviyeleri, performans hedefleri, planlama ve karar verme, dağıtım ve teslimat, veri alışverişi ve görünürlük.
28	**sE7 TZ Ağı Yönetimi**	Tedarik Zincirinin coğrafi ve faaliyet ayak izini tanımlama ve yönetme sürecidir. Bu süreç, tesislerin konumunu ve dağıtım ağlarını, bunlara uygun şekilde tedarikçilerin, müşterilerin, ürünlerin ve kapasitelerin atamalarını tanımlar.
29	**sE8 TZ Mevzuata Uygunluk Yönetimi**	İş uygulamalarının mevzuata uygunluğunu belirleme, yeni gereksinimleri toplama, değerlendirme ve bunları standart tedarik zinciri süreçlerine entegre etme ile ilgili süreçtir. Bu süreç zorunlu yasal mevzuat (vergi, iş kanunu, ithalat/ihracat vs.) ile gönüllü olarak alınan sertifika ve standartlara (ISO, Sürdürülebilirlik sertifikası vs.) uygunluğu da yönetir.
30	**sE9 TZ Risk Yönetimi**	Tedarik zinciri içerisindeki muhtemel risklerin belirlenmesi ve tedarik zincirinin işleyişine yönelik bu tehditleri azaltmak için bir plan geliştirilmesi sürecidir. Bu risklere örnek olarak, talep dalgalanması, tedarik kesintileri, çevresel riskler ve doğal afetler, finansal riskler, işgücü grev, terör ve siber atak verilebilir.
31	**sE10 TZ Satın alma Yönetimi**	Tedarik Zincirinde malzeme ve hizmet satın almalarını yöneten süreçtir. Strateji geliştirilmesi, tedarikçi seçimi, ihale yönetimi, kontrat yönetimi gibi faaliyetleri içerir.
32	**sE11 TZ Teknoloji Yönetimi**	Tedarik Zinciri planlaması ve yönetiminde kullanılan ilgili teknoloji olanaklarını tanımlama, dağıtma ve yönetme sürecidir. Bu süreç MRP ve ERP sistemlerinden çok daha fazlasını içerir; örneğin Planlama sistemleri, tedarikçi portalları, sensör ve nesnelerin interneti uygulamaları, talep planlama algoritmaları vs.

5.2 Aşama 2: Süreçlerin Önceliklendirilmesi

SCOR model referans alınarak belirlenen 32 sürecin, Tedarik Zinciri performansına etkisini incelemek ve hangi süreçlerin performansı daha fazla etkilediğini tespit etmek için görüşmeler yapılarak veri toplanmıştır. Bölüm 1.4'te açıklandığı üzere, çalışmamızda Tedarik Zinciri performansının Güvenilirlik boyutuna odaklanılmış ve performans yine SCOR model referans alınarak Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı ile ölçülmüştür. Bu kapsamda belirlenen 32 sürecin Mükemmel Sipariş Karşılama Oranını nasıl etkilediği ile ilgili veri toplamak için bir görüşme formu hazırlanmıştır (Ek-1). Bu formda SCOR modelden alınan 32 süreç ve tanımları verilmiş ve Mükemmel Sipariş Karşılama Oranına olan etkisi 5'li Likert ölçeği üzerinden değerlendirilmiştir.

32 sürecin Mükemmel Sipariş Karşılama Oranına olan etkisini değerlendirmek için hazırlanan görüşme formu üzerinden Tedarik Zinciri alanında çalışan profesyonel veya akademisyen, konusunda uzman 17 kişi ile görüşmeler yapılmış ve çalışmanın ileriki aşamalarında kullanılacak anahtar veriler elde edilmiştir. Görüşülen 17 uzman kişi ile ilgili demografik veriler Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11. Uzman Grup Demografik Veriler (Görüşme 1)

Sektör	Uzmanlık Alanı	Unvan	Deneyim	Sayı
Özel Sektör	Tedarik Zinciri	Genel Müdür/Direktör	20+ Yıl	2
Özel Sektör	Tedarik Zinciri	Direktör/Müdür	15-20 Yıl	5
Özel Sektör	Tedarik Zinciri	Direktör/Müdür	10-15 Yıl	5
Özel Sektör	Tedarik Zinciri	Direktör/Müdür	5-10 Yıl	2
Akademisyen	Lojistik	Prof/Doç/Dr/Ar.Gör.	5-10 Yıl	2
Özel Sektör	Tedarik Zinciri	Danışman	20+ Yıl	1

Toplanan verilere göre süreçler ortalama puanlarına göre sıralanmış ve sonuçlar Tablo 12'de gösterilmiştir. Buna göre uzman katılımcılar tarafından, Mükemmel Sipariş Karşılama Oranını en fazla etkileyen süreç olarak "sD1 Stoklanmış Ürünlerin Teslimatı" değerlendirilmiştir. Hemen arkasından "sE3 TZ Veri ve Bilgi Yönetimi" ve "sS1

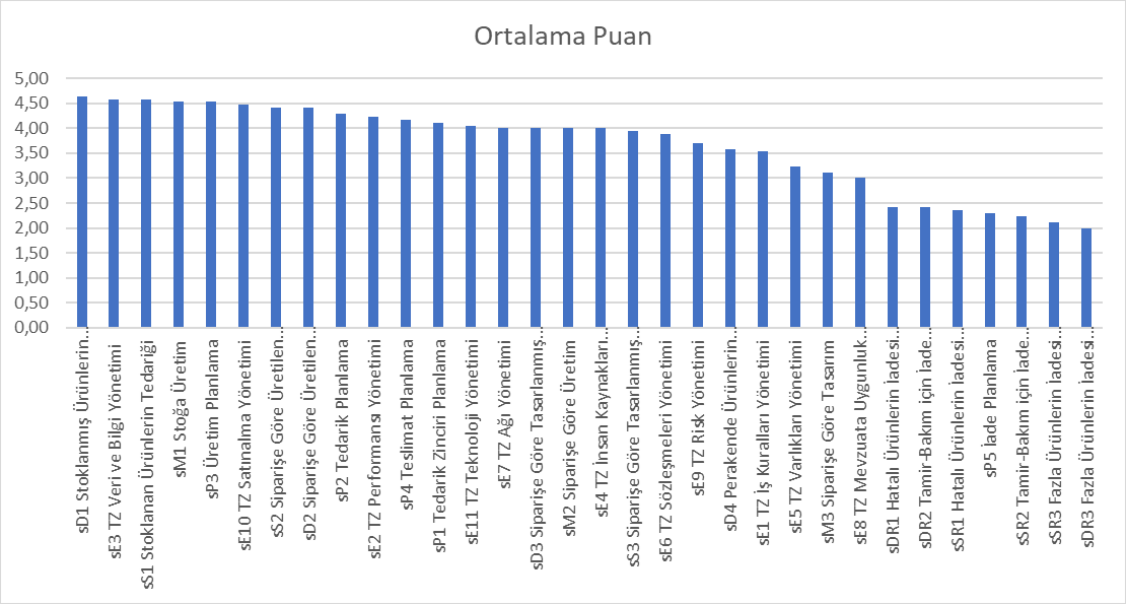
Stoklanan Ürünlerin Tedariği" süreçleri gelmektedir. Listenin başındaki yüksek puanlı süreçlerin, standart sapmalarının da düşük olduğu görülmektedir.

Tablo 12. Süreç Değerlendirme Sonucu

Süreç Adı	Ortalama Puan	Minimum Değer	Maksimum Değer	Standart Sapma
sD1 Stoklanmış Ürünlerin Teslimatı	**4,65**	3	5	0,61
sE3 TZ Veri ve Bilgi Yönetimi	**4,59**	3	5	0,62
sS1 Stoklanan Ürünlerin Tedariği	**4,59**	3	5	0,71
sM1 Stoğa Üretim	**4,53**	3	5	0,72
sP3 Üretim Planlama	**4,53**	4	5	0,51
sE10 TZ Satınalma Yönetimi	**4,47**	3	5	0,62
sS2 Siparişe Göre Üretilen Ürünlerin Tedariği	**4,41**	3	5	0,62
sD2 Siparişe Göre Üretilen Ürünlerin Teslimatı	**4,41**	2	5	0,87
sP2 Tedarik Planlama	**4,29**	3	5	0,59
sE2 TZ Performansı Yönetimi	**4,24**	3	5	0,66
sP4 Teslimat Planlama	**4,18**	2	5	0,88
sP1 Tedarik Zinciri Planlama	**4,12**	3	5	0,78
sE11 TZ Teknoloji Yönetimi	**4,06**	3	5	0,56
sE7 TZ Ağı Yönetimi	**4,00**	3	5	0,79
sD3 Siparişe Göre Tasarlanmış Ürünlerin Teslimatı	**4,00**	3	5	0,71
sM2 Siparişe Göre Üretim	**4,00**	2	5	1,00
sE4 TZ İnsan Kaynakları Yönetimi	**4,00**	2	5	1,06
sS3 Siparişe Göre Tasarlanmış Ürünlerin Tedariği	**3,94**	2	5	0,90
sE6 TZ Sözleşmeleri Yönetimi	**3,88**	3	5	0,70
sE9 TZ Risk Yönetimi	**3,71**	1	5	1,05
sD4 Perakende Ürünlerin Teslimatı	**3,59**	2	5	0,87
sE1 TZ İş Kuralları Yönetimi	**3,53**	2	5	0,87
sE5 TZ Varlıkları Yönetimi	**3,24**	2	5	0,83
sM3 Siparişe Göre Tasarım	**3,12**	2	5	0,99
sE8 TZ Mevzuata Uygunluk Yönetimi	**3,00**	2	4	0,71

sDR1 Hatalı Ürünlerin İadesi (Teslimat)	**2,41**	1	4	0,87
sDR2 Tamir-Bakım için İade (Teslimat)	**2,41**	1	4	0,94
sSR1 Hatalı Ürünlerin İadesi (Tedarik)	**2,35**	1	4	0,86
sP5 İade Planlama	**2,29**	1	4	0,85
sSR2 Tamir-Bakım için İade (Tedarik)	**2,24**	1	4	0,97
sSR3 Fazla Ürünlerin İadesi (Tedarik)	**2,12**	1	3	0,78
sDR3 Fazla Ürünlerin İadesi (Teslimat)	**2,00**	1	3	0,94

Sonuçlar değerlendirildiğinde, İade ile ilgili olan süreçlerin en düşük puanı aldığı görülmektedir. Şekil 10'da verilen ortalama puanların grafiği incelendiğinde İade ile ilgili 7 sürecin, diğerlerinden ayrıştığı ve Tedarik Zinciri performansını en az derecede etkileyen süreçler olarak değerlendirildiği görülmektedir.



Şekil 10. Süreç Değerlendirme Sonucu

Bu nedenle en düşük puan almış olan İade ile ilgili aşağıdaki 7 süreç çalışmanın kapsam dışına alınmıştır;

- sDR1 Hatalı Ürünlerin İadesi (Teslimat)
- sDR2 Tamir-Bakım için İade (Teslimat)
- sSR1 Hatalı Ürünlerin İadesi (Tedarik)
- sP5 İade Planlama
- sSR2 Tamir-Bakım için İade (Tedarik)
- sSR3 Fazla Ürünlerin İadesi (Tedarik)
- sDR3 Fazla Ürünlerin İadesi (Teslimat)

Değerlendirme kapsamında bırakılan kalan 25 süreç içerisinde Mükemmel Sipariş Karşılama oranına en fazla etkisi olan süreçler bulunmaya çalışılmıştır. Bunun için görüşme sonucunda alınan puanlar ile normal dağılım testi yapılmıştır (Şekil 11).

Şekil 11. Normal Dağılım Testi Grafik

Şekil 12. Normal Dağılım Testi Sonuçları

Yapılan Kolmogorov-Smirnov normal dağılım testine göre p=0,194>0,005 bulunmuş ve normal dağılım özellikleri gösterdiği görülmüştür (Şekil 12). Buna göre elimizde normal dağılıma uygun, ortalaması 4,04 standart sapması ise 0,47 olan bir veri setimiz olmaktadır.

Bu aşamadaki temel amaç Tedarik Zinciri süreçleri içerisinden, performansı (Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı) en fazla etkileyen süreçleri tespit edip buna bağlı uygulamalar ile bir sonraki aşamaya geçmektir. Normal dağılım grafiği incelediğinde Tedarik Zinciri performansını en fazla etkileyen süreçler ortalamanın ve grafiğin sağ tarafında kalan süreçler olduğu görülmektedir. Çalışmanın amacı performansı en fazla etkileyen süreçleri bularak, bunlara odaklanmak olduğu için ortalamanın 1 sigma ve daha sağında kalan

süreçler çalışmanın kapsamında tutulmuştur. Şekil 13'te verilen sarı ile işaretli bölgeye karşılık gelen bu alan toplamın en üst 16%'lık kesimini oluşturmaktadır ve etki olarak en üst seviyedeki süreçleri içermektedir. Bu sayede Tedarik Zinciri performansını en fazla etkileyen süreçler ile daha detaylı ve odaklı bir çalışma yapma imkanı elde edilmiştir.



Şekil 13. Normal Dağılım 1-Sigma Karşılaştırması

Toplanan verilerle elde edilen normal dağılım grafiğine göre ortalama (4,04) ve 1 sigma (0,47)'nin sağ tarafında kalan süreçler 4,51 ve üzeri sonuç almış olan süreçlerdir. Tedarik Zinciri performansını en fazla etkileyen sahip olan bu 5 süreç Tablo 13'te verilmiştir. Seçilen bu 5 adet sürecin her biri ayrı bir Seviye-1 sürece bağlıdır. Bu sayede her Seviye-1 sürecin de ileriki aşamalarda temsil edilmesi sağlanmıştır (kapsam dışı bırakılan İade süreci hariç).

Tablo 13. Seçilen Süreçler

No	Süreç Adı	Ortalama Puan
1	sD1 Stoklanmış Ürünlerin Teslimatı	4,65
2	sE3 TZ Veri ve Bilgi Yönetimi	4,59
3	sS1 Stoklanan Ürünlerin Tedariği	4,59
4	sM1 Stoğa Üretim	4,53
5	sP3 Üretim Planlama	4,53

5.3 Aşama 3: İyi Uygulamaların Belirlenmesi

Bir sonraki aşamada performansı en çok etkileyen süreçlere bağlı olan iyi uygulamalar belirlenmiştir. Bunun için yine SCOR model referans alınmış ve her süreç için, o sürece bağlı iyi uygulamalar çıkarılmıştır. Seçilen 5 sürece bağlı olan SCOR modeldeki toplam 43 adet iyi uygulama Tablo 14'te verilmiştir. Bir sonraki aşamada bu iyi uygulamaların performansa olan etkisi araştırılmıştır.

SCOR modelde Güvenilirlik performans göstergesinin altında, bu göstergeyle ilintili İyi Uygulamalar da verilmiştir. Ancak bu İyi Uygulamalar genel referans niteliği taşımakta olup, sektöre ve diğer dinamiklere göre değişkenlik gösterebilmektedir. Bu nedenle çalışmamızın kapsamına göre İyi Uygulamalar seçilen süreçlere göre belirlenmiştir. Farklı çalışmalarda kapsam değiştikçe, en fazla etkiye sahip süreçler ve buna bağlı olarak İyi Uygulamaların da değişkenlik göstermesi beklenmelidir.

Tablo 14. İyi Uygulamalar

No	İyi Uygulama	Tanım / Açıklama
1	**BP.003 Tekli Dakikalarda Kalıp Değişimi**	Bir üretim hattında, ekipmanda veya makinede çalışan ürünü değiştirmek için gereken süreyi azaltma uygulamasıdır. Parti büyüklüklerinin azaldığı durumlarda ürünler arasında hızla değişebilme kabiliyeti daha da önemli hale gelmektedir. Genelde süreyi düşürmek için 3 konuya odaklanılır; Ele: Zorunlu olmayan faaliyetleri ortadan kaldırın. Bu, sadece önemli parçaları değiştirmeyi ve mümkün olduğunda evrensel parçalar geliştirmeyi içerir. Hazırla: Ekipmanın dışında hazırlayın ve kurun. Kalıbı değiştirmeden önce hazırlayın (ısıtma, yıkama, kalibrasyon ve hizalama). Basitleştir: Ekipman kurulumunu basitleştirin. Tek bağlantı elemanları kullanımını ve otomatik hizalanan pimleri içerir.
2	**BP.006 Konsinye Envanter**	Konsinye envanter uygulaması, stoğun mülkiyet devrini montaj, üretim veya sevkiyat gibi bir faaliyetin tamamlanmasına kadar geciktirmek üzere tasarlanmıştır. Konsinye envanter uygulaması, varsayılan olarak fiziksel envanteri düşürmez; envanterin sahipliğini etkiler. Envanter kullanıldıkça mülkiyet transferi ve faturalaşma olur. Konsinye envanter uygulanması nakit paranın serbest bırakılmasına yardımcı olur. Konsinye Envanter kapsamında, envanter seviyelerini planlama ve yenileme sorumluluğu tedarikçiye devredilmez (bunun için bknz: BP.122 VMI).
3	**BP.007 Temel Envanter Seviyesini İzleme**	Temel envanter seviyesi, belirli bir SKU'nun son 12 ay içinde sahip olduğu en düşük stok seviyesi olarak tanımlanır. Stok fazlası durumlarından kaçınmak için temel envanter seviyelerinin düzenli olarak gözden geçirilmesi gerekir. Temel envanter seviyesi, en fazla emniyet stoğu ile eşleşmelidir. Eğer önemli ölçüde yüksekse emniyet stoğu ve planlama parametrelerinin gözden geçirilmesi gerekir. Bu uygulama, yerleşik ürünlerle istikrarlı bir ortamda en etkili olacaktır. Oldukça dinamik bir pazar ortamında, S&OP'nin önemli bir sonucu kilit

		kalemler için stratejik emniyet stokların belirlenmesi olacaktır. Makul bir seviyede olup olmadıklarını teyit etmek için temel değerlendirme kullanılabilir.
4	**BP.008 Yavaş Hareket Eden Envanter İzleme**	Yavaş hareket eden envanter, stok seviyesi son 12 ay içindeki toplam tüketiminden daha yüksek olan SKU'ların değeri olarak tanımlanır. Stok fazlası durumlarından kaçınmak için yavaş hareket eden envanterin düzenli olarak gözden geçirilmesi gerekir. Yavaş hareket eden SKU'lar 3 sınıfa ayrılır: fırsat stoğu, teknik (arz) nedenler ve pazar (talep) nedenleri. Yeni lansmanı yapılan ürünler bu analize dahil edilmezler. Tüm bir ürün yelpazesini değerlendirmek için, yavaş hareket eden envanterin toplam değeri hesaplanır. Bu metrik; toplam değer, etkilenen öğe sayısı ve genel stok değerinin %'si olarak ifade edilir.
5	**BP.012 Parti Takibi**	Bir ürün veya malzemenin geçmişi ve/veya bileşenleri hakkında bilgi depolama uygulamasıdır. Bu uygulama, ürünün nerede üretildiğini, onu yapmak için kullanılan farklı malzemeleri, malzemelerin derecesini ve ürünün diğer tarihsel bilgilerini içerebilir. Parti takibi; partiyi tanımlamak için barkod, RFID etiketler veya diğer görsel ve elektronik yöntemlerden faydalanabilir. Modern ERP sistemleri genellikle lot kaydı ve görüntüleme işlevi sunar. Parti takip sistemi kurmak için hangi bilgilerin nerede ve ne düzeyde toplanması gerektiğini anlamak önemlidir. Bilgilerin toplandığı yerin kapsamı kuruluşunuzun sınırlarını aşabilir. Örneğin; ürünlerinizin kullanıcılarını/sahiplerini kaydetme (bu kullanıcılar/sahipler, müşterinizin müşterisi olabilir). Lot izleme ihtiyacı, düzenleyici gereksinimler, risk azaltma stratejileri, süreç mükemmelliği girişimleri veya müşteri gereksinimleri tarafından belirlenebilir.
6	**BP.022 Malzeme İhtiyaç Planlama (MRP)**	Sipariş, tahmin ve ana üretim çizelgelerini dikkate alarak; ürün ağaçları, malzeme temin süreleri, güncel stoklar, parti büyüklükleri, fireler, açık iş ve satın alma emirlerine göre net malzeme gereksinimlerini hesaplayan bilgisayar destekli bir sistemdir. Malzeme İhtiyaç Planlaması, şirketlere aşağıdaki faydaları sağlar; • Servis seviyesini iyileştirmek • Envanter seviyesini minimize etmek • Üretim verimliliğini maksimize etmek Malzeme İhtiyaç Planlaması için ana veri doğruluğu çok önemlidir ve sistemin etkin çalışması için düzenli olarak güncellenmelidir.
7	**BP.025 Self Servis Garanti Talebi Gönderimi**	Self Servis Garanti Talebi Gönderimi, müşterilerin ve hizmet sağlayıcıların garanti taleplerini web üzerinden göndermelerini sağlayarak dahili doğrulama ve işleme iş yükünü azaltır. Bu, aynı anda birden fazla istemden oluşan toplu bir yük olarak veya teker teker sunulan bireysel istemler olarak gerçekleştirilebilir. Gönderim sırasında toplanan bilgiler, daha fazla analiz ve düzenlemeye yardımcı olur. Analizin sonuçları, oturum açma erişim seviyelerine göre çevrimiçi olarak sunulabilir, böylece aynı bilgiler gerektiğinde uygun makamlara sunulabilir. Ayrıca, belirli kriterleri karşılamaları halinde belirli taleplerin otomatik olarak onaylanması ve ödenmesi düşünülebilir.
8	**BP.026 Satış ve Operasyon Planlama Sürecinin Uygulanması ve İyileştirilmesi**	Talep tahmin doğruluğunu artırmak, ortak envanter politikası oluşturmak ve arz-talep dengesini sağlamak için disiplinli bir şekilde aylık çapraz işlevli Satış ve Operasyon Planlama sürecini oluşturmak ve uygulamadaki aksaklıkları gidermektir.

9	**BP.027 Çekme Tabanlı Envanter Yenileme**	Çekme tabanlı (Talep) envanter yenileme, envanteri optimize etmek ve toplam maliyeti düşürmek için müşteri talebini ('çekme') kullanan bir yaklaşımdır. Bu yıllardır kullanılan, yaygın olarak bilinen verimli bir uygulamadır. Çekme tabanlı bir yaklaşımla envanteri yenileme sinyali, ürünleri ve malzemeleri iten bir tahminden ziyade gerçek talep ve fiili kullanım tarafından yönlendirilir. Çekmeye dayalı yenileme uygulaması, uygun stok seviyelerini belirlemek için tahmini talep ile gerçek müşteri talebi arasındaki tarihsel talep değişkenliğini kullanan metodolojiyi kullanır.
10	**BP.028 Envanter Optimizasyonu**	Tedarik Zincirinin tüm aşamalarındaki envanter için stokastik (rastlantısal değişkenlik) optimizasyon tekniklerinin kullanılmasıdır. Çekme tabanlı envanter yenilemeye alternatif olarak kullanılabileceği gibi, Yeniden Sipariş noktasını belirlemek için de kullanılabilir.
11	**BP.029 Ağ Optimizasyonu ile Stok Yönetimi**	Tedarik zincirleri ve tedarik ağları, son müşteriye hizmet etmek için kuruluşları birbirine bağlayarak, malzeme ve bilginin akışını ve hareketini tanımlar. Ağ Optimizasyonu toplam tedarik zinciri maliyetlerini azaltmaya odaklanarak optimum üretim ve depo konumlarını belirlemek için kullanılabilir.
12	**BP.030 Envanter Kayıt Doğruluğu**	Üretim ve dış lokasyonlarda doğru envanterin zamanında raporlanmasını sağlamak için disiplinli aylık süreç oluşturmaktır. Temel amaç fiziksel envanterin, sistem envanteriyle eşleşmesidir.
13	**BP.035 İş Kurallarının (Süreçlerinin) Gözden Geçirilmesi**	İş kurallarının gözden geçirilmesi, bir tedarik zincirinin orta ve üst düzey yönetimi tarafından gerçekleştirilir. Bu süreçte yönetici, işletmenin iş kurallarının organizasyonun amaç ve stratejisi ile uyumlu olduğuna emin olur. Kuralın kendisi yöneteceği operasyonel çevre ile uyumlu olmalıdır. Kural açıkça tanımlanmalı ve ilgili iş süreci veya süreçleriyle bağlantılı olmalıdır.
14	**BP.038 Parti Büyüklüğü Azaltma**	Yalın prensiplerin kullanılarak, müşteri talebini daha iyi karşılayabilmek için üretim parti büyüklüklerinin azaltılmasıdır. Geçmişte üretim şirketleri, makine kullanım oranlarını arttırmak için büyük parti boyutlarıyla çalışırdı. Amaç sürekli iyileştirme uygulayarak, parti büyüklüğünü mümkün olduğunca azaltmak olmalıdır. Parti büyüklüklerinin azaltılması, yarı-mamul envanterini (WIP) azaltır. Ancak bu uygulama sadece envanter seviyelerini düşürmez, aynı zamanda üretim ve çevrim sürelerini de azaltır. Bu sayede üretim çevrim süreleri kısaltarak şirketlerin daha hızlı teslimat yapmasına ve daha erken faturalandırmasına olanak tanır.

15	**BP.039 Doğru Frekansta Üretim Çarkı**	Yalın ilkeleri kullanarak, üretim planlamasını değiştirmek ve envanteri optimize etmek için üretim çarkının sıklığını/çevikliğini artırma uygulamasıdır. Bu uygulama, Parti Büyüklüğü Azaltma uygulaması ile beraber kullanılabilir.
16	**BP.040 Siparişe Göre Üretim (MTO) ile Sipariş Karşılama Stratejisi**	Sipariş karşılama stratejisini Siparişe Göre Üretim olarak kurgulamaktır. Temel amaç düşük ve seyrek talep nedeniyle stok taşıma ihtiyacını azaltmaktır. Bu stratejide müşteri siparişlerini kısa temin süreleri ile karşılamak kritiktir, bu nedenle üretimin esnekliği ve çevikliği esastır.
17	**BP.053 Üretim Güvenilirliğini İyileştirme**	Üretim güvenilirliğini tespit etmek ve iyileştirmek için, güvenilirlik araçlarının kullanımını ve iş süreci rollerinin uygulanmasıdır. Ekipmanların güvenilirliğini artırmak ve fırsatları belirlemek için üretim süreçlerinin analizini ve simülasyonunu içerir.
18	**BP.054 İadeyi Azaltmak için Üretim Kalitesi İyileştirmeleri**	Üretim kalitesini inceleme ve üretim maliyetini/kapasitesini iyileştirme uygulamalarıdır. Bu uygulamalar, kalite kayıplarının ve iadelerin analizini ve simülasyonunu gerektirir.
19	**BP.055 Nakliyeci Teslimat Performansı Değerlendirmesi**	Toplam maliyeti ve bütçe farkları riskini azaltmak için yük taşıyıcı performansını değerlendirme uygulamasıdır. Resmi bir yük taşıyıcı performans değerlendirmesi, tedarikçi ve müşteri arasındaki arayüzü temsil ettiği için oldukça önemlidir. Kaliteli ve zamanında bir teslimatın, müşteri memnuniyeti, iade oranları ve tekrar satış fırsatları üzerinde olağanüstü etkisi vardır. Bir nakliyeci performans değerlendirme programı, genel hizmet performansını ve maliyet iyileştirme hedeflerini yansıtmak için kapsamlı bir değerlendirme ölçütleri listesine ihtiyaç duyar. Nakliyecinin teslimat performansı ve süresinin değişkenliği (erken ve geç teslimatlar nedeniyle) ile ilgili etkisi değerlendirilmelidir. Teslimat sürelerinin değişkenliğinin nedenleri araştırılmalı ve bu tür durumların nasıl yönetileceği kararlaştırılmalıdır.
20	**BP.056 Tedarikçi Hammadde Kalitesi İyileştirme**	Hammadde envanterinin azaltılmasından elde edilebilecek potansiyel değerin analizinin yapılması uygulamasıdır. İyileştirilmiş hammadde kalitesi ile envanter azaltma için fırsatların analiz ve simülasyonunu gerektirir.

21	**BP.088 360 Derece Kapatma**	360 Derece Kapatma uygulaması, üretim sürecinin tüm işlemlerinin Tedarik Zincirindeki bir sonraki aşamaya devredilmeden önce tamamlanmasıdır (harcanan malzeme ve diğer kaynakların teyit edilmesi, teslim-tesellümlerin tamamlanması, sipariş maliyet varyanslarının kontrol edilmesi, malzeme hareketlerinin tamamlanması, iş emrinin kapatılması vs).
22	**BP.093 Üretim Planını Yayınlama**	Üretim planının S&OP süreçlerinde ve tüm sistemlerde (örn: ERP) yayınlanması ve tüm paydaşlar tarafından görünür hale getirilmesi uygulamasıdır. Hem kısa vadeli hem de orta vadeli planları içermelidir, bu sayede tüm fonksiyonlar hazırlıklarını yapabilirler. Herkesin aynı planı görmesi ve buna göre hizalanması önemlidir.
23	**BP.098 Bilgiye Mobil Erişim**	Tedarik zincirindeki bilgilere mobil erişim, talep ve tedarik ile ilgili durum metriklerinin internet, akıllı telefonlar, tabletler ve benzeri mobil cihazlarda mevcut olması demektir. Bu tedarik zincirini oluşturan donanım ve yazılım bileşenlerinin entegre olmasını gerektirir.
24	**BP.099 Veri Ambarcılığı / İş Zekası**	Karar verme, raporlama ve analiz için gerekli bilgileri toplama ve bir araya getirme uygulamasıdır. Bunun için veri ambarı adı verilen bir veri tabanı kullanılır. Veri ambarında saklanan veriler, operasyonel sistemlerden (pazar yeri, satış vb.) toplanır. Veriler, raporlama için kullanılmadan önce ek işlemler için bir operasyonel veri deposundan geçebilir. Farklı kaynaklardan alınan verilerin tek yerde toplanması, geçmiş verilerin saklanması, veri kalitesinin iyileştirilmesi, verilerin anlamlandırılması ve rapor oluşturulması gibi faydaları vardır.
25	**BP.103 Veri Güncelleme Sorumluluğu**	Veri kalitesini ve doğruluğunu sürekli iyileştirmeye yönelik ilkeler ve süreçler mevcuttur. Periyodik olarak yürütülen tanımlanmış bir süreç vardır ve bu sürecin sahip ve sorumluları belirlenmiştir. Bu süreçte veri kalitesi gözden geçirilir ve kök-neden analizleri yapılır. Performans takibi için veri kalitesi doğruluğu veya diğer metrikler izlenmelidir.
26	**BP.111 Elektronik Teknik ve Ürün Spesifikasyonları**	Teknik verilerin geliştirilmesi; mühendislik tasarımının, ürünlerin geliştirilmesinin ve üretilmesinin doğal bir parçasıdır. Dijital metodolojileri kullanan iş uygulamaları, maliyet azaltılması ve süreç iyileştirmeleri sağlar. Bu metodolojilerin kullanımı ürünlerin kondisyonunun doğru bir şekilde belirlenmesine yardımcı olur.

27	**BP.122 Tedarikçi Tarafından Yönetilen Envanter (VMI)**	Satıcı tarafından yönetilen envanter (VMI), bir ürünün tedarikçisine belirli bilgilerin sağlandığı ve buna karşılık tedarikçinin genellikle alıcının tüketim yerinde malzemenin üzerinde anlaşmaya varılmış bir envanterinin tutulmasını sağlamak için tam sorumluluk aldığı bir iş modelidir. VMI, bir işletmenin istemeden bir malın stokunun bitmesi olasılığını ve tedarik zincirindeki toplam envanteri azaltır.
28	**BP.126 Tedarik Zinciri Görünürlük Sistemi (Kontrol Kulesi)**	Tedarik zinciri ortakları arasındaki koordinasyon ve iş birliği, bir tedarik zinciri kontrol kulesi kullanılarak kolaylaştırılabilir. Bu, tedarikçinin müşteri sahasındaki gereksinimleri ve envanter seviyelerini görmesine olanak tanır. Benzer şekilde müşteri, arz/talep değişikliklerini kolayca tespit edebilir ve gerekirse fazla stoğu iade etmek için gerekli önlemleri alabilir.
29	**BP.127 Malzeme Yönetiminde Otomatik Uyarılar**	Tedarik zinciri ortaklarını envanter seviyeleri ve önemli malzemeler için öngörülen talep hakkında bilgilendirmek için web tabanlı veya e-posta uyarıları (ERP verileri içeren) kullanma uygulamasıdır. Uygulamada kullanılacak eşik değerlerin (genellikle yeterlilik cinsinden ifade edilir) belirlenmesi ve üzerinde anlaşmaya varılması gerekir. Otomatik uyarılar, envanter seviyesi belirlenen alt ve üst eşiklere ulaştığında karar vericileri bilgilendirebilir.
30	**BP.128 İade Maliyetlerinin Geri Kazanılması**	Tedarikçisine iade edilen arızalı bileşeni yeniden gönderme, onarım ve iade maliyetlerini geri kazanma uygulamasıdır. Kusurlu bir ürün müşteri tarafından iade edildiğinde, genellikle sorunun kaynağını belirlemek için bir analiz yapılır. Kusurun tedarikçiden satın alınan bir bileşenle ilgili olduğu belirlenirse, geri alma süreci ile ilgili maliyetin bir kısmı veya tamamının tedarikçiden alınması 'İade maliyetinin geri kazanılması' olarak adlandırılır.
31	**BP.131 Alternatif Tedarikçiler ile Kıyaslama Yapmak**	Belirli bir ürün veya hizmet için alternatif tedarikçilerden fiyat talep etme uygulamasıdır. Toplanılan fiyatlar mevcut tedarikçi ile karşılaştırılarak, ödenen fiyatın piyasayı/endüstriyi temsil edip etmediği kontrol edilir. Bir ürün ile ilgili spot oranları her zaman karşılaştırılabilir sonuçlar vermediğinden, kıyaslama yapılırken dikkatli olunmalıdır.
32	**BP.132 İhale Davetiyesi Yayınlama**	Bir ürün veya hizmeti almak için bir grup tedarikçiye ihale daveti gönderme uygulamasıdır. Bu uygulama rekabet yaratır ve alıcıya karşılaştırma ve karşılaştırılabilir veriler üzerinde bir dizi tedarikçiyi değerlendirme imkanı verir. Hizmet alımlarında ve çok tedarikçinin olduğu durumlarda sıklıkla kullanılır. Kapsamlı bir ihale belgesi; ihalenin hüküm ve koşullarını, alıcı şirketin hüküm ve koşullarını, gerekli hizmetlerin veya malzemelerin özelliklerini ve hizmet miktarı gereksinimlerinin bir tahminini içermelidir.

33	**BP.134 Değerlendirme Aracı Kullanarak Tedarikçi Değerlendirmesi Yapmak**	Tedarikçileri değerlendirme uygulamasıdır. Kapsamlı bir tedarikçi değerlendirme süreci fiyatlandırmayı, tedarikçi yapısı ve sürdürülebilirliği, tedarikçi kapasitesi, tedarikçinin şirkete uygunluğu, sözleşme hüküm ve koşulları gibi kriterleri dikkate almalıdır. Tedarikçiler değerlendirilirken mümkün olduğu kadar öznelliği ortadan kaldıran bir değerlendirme yöntemi kullanılmalıdır. Alıcı için önemine göre belirli değerlendirme kriterleri kullanılabilir ve ağırlıklandırılır (örn. fiyat, kalite, kültür, performans, konum vb).
34	**BP.144 Satın alma Sipariş Yönetimi**	Satın alması yapılacak ürünler için satın alma siparişi verme uygulamasıdır. Bu siparişler, tedarikçinin teslim süresini dikkate alır. Ürün özellikleri ve fiyat bilgisi, satın alma siparişinde yer almaktadır.
35	**BP.145 Tedarikçiler ile İş Birliği**	Tedarikçiler ile 12 aylık bir talep tahmin paylaşma uygulamasıdır. Program genellikle hiçbir değişiklik yapılmaması gereken sabit bir zaman aralığı ve +/- miktarı veya teslimat süresini değiştirmenin kabul edilebilir olduğu esnek bir zaman aralığı içerir. Planlar düzenli olarak (örn. aylık) gözden geçirilir ve tedarikçilere gelecek planları hakkında fikir verir. Bu tarz bir iş birliği tedarikçilere daha iyi servisi daha uygun maliyetle verebilme fırsatı tanır. Bu uygulama ile tedarik sürelerinde düşüş de beklenir.
36	**BP.147 Alınan Malzemelerin Kontrolü**	Teslim alınan malzemelerin hasar, yanlış ürün, yanlış miktar, hatalı belge gibi kusurlara karşı kontrol edilme uygulamasıdır. Bu kontrollerden biri uygunsuzluk gösterirse, iade sürecinin ardından mallar karantinaya alınabilir veya reddedilebilir.
37	**BP.148 Üç Yönlü Teslimat Doğrulama**	Tedarikçilerden alınan faturaların gerçek miktarlar ile kontrol edilmesi uygulamasıdır. Satın Alma Siparişi ve Sözleşme aşağıdaki verilerin doğruluğunu teyit etmek için kullanılır; - Ürünlerin teslim alındığı - Doğru miktarın fatura edildiği - Doğru tutarın fatura edildiği
38	**BP.153 Barkod/RFID Kullanımı**	Barkodlama, okuma hızını artırmak ve hataları azaltmak için ürünlerin paketlerine makine tarafından okunabilir etiketler ekleme uygulamasıdır. Barkodlama, barkod yazıcı, barkod okuyucu ve kodlar için bir standart gerektirir. Barkod okuyucu (veya barkod tarayıcı) basılı barkodları okumak için geliştirilmiş bir elektronik cihazdır. Düz yataklı bir tarayıcı gibi, optik darbeleri elektriksel darbelere çeviren bir mercek ve bir ışık sensörü içerir. Barkod şeması ise belirli bir barkod türünün teknik ayrıntılarını tanımlar. Bu alandaki yeni gelişmelerin başında RFID (Radyo Frekansı ile Tanımlama) etiketleri bulunur. RFID, radyo frekansı yardımıyla nesneleri tanıma yöntemidir. Bu formların herhangi birinde ürünle ilgili bilgileri saklar ve daha fazla işlem için herhangi bir otomatik bilgisayarlı yazılıma iletir.

39	**BP.160 Yalın Uygulamalar**	Nihai tüketiciye değer sağlamayan tüm kaynak kullanımlarını israf olarak gören ve bu nedenle ortadan kaldırmayı amaçlayan bir felsefedir. Yalın felsefesi 7 tip israfı ortadan kaldırmayı amaçlar; Fazla Üretim, Gereksiz Taşıma, Bekleme, Gereksiz Hareket, Gereksiz İşlem, Fazla Envanter, Kusurlu Ürün.
40	**BP.161 Kurumsal Düzeyde Harcama Analizi**	Harcama analizi satın almadan ödemeye kadar tüm süreçlerdeki finansal verileri toplar ve analiz eder. Toplanan bu veriler tedarikçiler ile pazarlıklarda, tasarruf tahminlerinde, işletme sermayesi ve nakit yönetimi gibi aktivitelerde kullanılır. Bu uygulamanın temel amacı, bir organizasyondaki harcamaların görünürlüğünü arttırmak ve karar alma süreçlerine girdi sağlamaktır.
41	**BP.163 Optimize Edilmiş Tedarikçi Sayısı**	Satın alma performansının ölçülerinden biri, tedarikçi başına ortalama satın alma hacmidir. Orası bir malzeme için tedarikçi sayısı ile müzakere gücü arasında kurulması gereken bir dengedir. Artan sayıda tedarikçi rekabeti artırır ve bu sayede fiyatları da düşürür, ancak bunun miktarın azalması ile ölçeğin kaybolması, daha fazla tedarikçiyi koordine etme gibi olumsuz etkileri de olacaktır.
42	**BP.167 Elektronik İade Takibi**	Tedarik zincirindeki iadelerin yerini takip etmek için elektronik sistemleri kullanma uygulamasıdır. Bu uygulama ile iade, onarım ve değişimler için daha iyi dönüş düresi sağlanır. Aynı zamanda gümrük işlemleri, hava şartları ve diğer nedenlerden oluşabilecek nakliye gecikmeleri için görünürlük sağlanır.
43	**BP.176 Çoklu Kanal (Omni-Channel)**	Geleneksel perakende iş modellerinin e-ticaret perakende operasyonları ile harmanlanması, çok kanallı tedarik zinciri işletim modelini ortaya çıkardı. Bu modelde tüketiciler mümkün olan tüm mevcut ürün bilgi kaynaklarından yararlanır ve tercih ettikleri kanal üzerinden ihtiyaçlarını karşılar. Tipik envanter tutma lokasyonları depolar ve dağıtım merkezleri, perakende mağazaları ve müşterilere direkt sevkiyat yapılan tedarikçilerdir. Müşteri erişim noktaları arasında perakende mağazaları, ev adresi veya bir üçüncü taraf teslim alma yeri bulunur.

5.4 Aşama 4a: Mükemmel Sipariş Karşılama Bileşenlerinin Ağırlıklandırılması

SCOR model Tedarik Zinciri performansını 5 kategoride değerlendirmektedir;

- Güvenilirlik (Reliability - RL)
- Yanıt Hızı (Responsiveness - RS)
- Çeviklik (Agility - AG)
- Maliyet (Cost - CO)
- Varlık Yönetim Verimliliği (Asset Management Efficiency - AM)

Bu çalışmada performansın Güvenilirlik boyutu ile değerlendirileceğini açıklamıştık. SCOR modeli Tedarik Zinciri'nin güvenilirliğini Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı ile ölçmektedir (RL.1.1). Bu oran siparişlerin müşteri talebine göre doğru zamanda, doğru miktarda, tamamlanmış belgeleri ile hasarsız ulaşmasını ifade eder.

Bölüm 3.3.1'de detaylı açıklandığı üzere, SCOR modeli performans metriklerini de alt seviyelere indirgemektedir. SCOR hiyerarşisinde Mükemmel Sipariş Karşılama Oranının Seviye-2 bileşenlerinde 4 adet metrik bulunmaktadır. Bu hiyerarşi Tablo 15'te verilmiştir.

Tablo 15. SCOR Modeli Güvenilirlik Hiyerarşisi

Seviye-1	**Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı - RL.1.1**			
Seviye-2	**Tam Miktarında Karşılama - R.L.2.1**	**Tam Zamanında Karşılama - RL.2.2**	**Evrakların Doğruluğu ve Eksiksizliği - RL.2.3**	**Siparişin Hasarsız ve İstenen Kalitede Teslimi - RL.2.4**
	Doğru ürün ve doğru miktar ile teslim edilen siparişlerin yüzdesini gösterir.	Müşterinin istediği tarihte teslim edilen siparişlerin yüzdesini gösterir.	Doğru ve eksiksiz evraklar ile teslim edilen siparişlerin yüzdesini gösterir.	Hasarsız ve istenilen kalitede teslim edilen siparişlerin yüzdesini gösterir.

Çalışmamızda Seviye-2'deki her metrik ayrı olarak değerlendirilmiştir. Bu metriklerin Mükemmel Sipariş Karşılama Oranına olan etkileri ve önem dereceleri birbirinden farklı olabilmektedir. Bu sektör dinamikleri, satılan ürün çeşidi ve konumlandırması, müşteri beklentileri gibi faktörlerle değişebilmektedir. Örneğin bir sektörde ve ürün grubunda hasarsız teslimat en önemli kriterken, bir başka grupta tam miktarında karşılama daha önemli olabilir. Benzer şekilde, Tedarik Zinciri'nde kullanılan süreçler ve iyi

uygulamalar da Seviye-2 metriklerini farklı şekilde etkileyebilir. Örneğin bir iyi uygulama tam miktarında karşılama metriğini çok etkilerken, evrakların doğruluğuna hiç etkisi olmayabilir. Bu nedenle araştırmamızın ileriki aşamalarında iyi uygulamaların performansa olan etkisi değerlendirilirken, uygulamaların her metriğe olan etkisi ayrı ayrı incelenmiştir. Bu kapsamda alt metriklerin ağırlıklandırılması yapılmıştır. Bunun için AHP yöntemi ile ikili karşılaştırmalar yapılmış ve Seviye-2 metriklerin Mükemmel Sipariş Karşılama içerisindeki önem derecelerine göre ağırlıkları çıkarılmıştır.

Güvenilirlik hiyerarşisinde Seviye-2 metriklerin ağırlıklandırmasını yapmak için Tedarik Zinciri alanında uzman ve tecrübeli kişilerle görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmeler için yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmış (EK-2) ve Seviye 2 metriklerin ikili karşılaştırmasını yapmaları istenmiştir. Karşılaştırma yapılırken, çalışmanın varsayımlarında detaylandırıldığı üzere yurtiçi siparişleri ve sevkiyatları kapsam dahilinde tutulmuş ve değerlendirmeler buna göre yapılmıştır. Görüşme kapsamında 33 kişi ile yüz yüze ve çevrimiçi görüşmeler yapılmıştır. Bu kişilerin demografik özellikleri Tablo 16'da görülebilir.

Tablo 16. Uzman Grup Demografik Veriler (Görüşme 2)

Sektör	Uzmanlık Alanı	Unvan	Deneyim	Sayı
Özel Sektör	Tedarik Zinciri	Genel Müdür/Direktör	20+ Yıl	6
Özel Sektör	Tedarik Zinciri	Direktör/Müdür	15-20 Yıl	9
Özel Sektör	Tedarik Zinciri	Direktör/Müdür	10-15 Yıl	8
Özel Sektör	Tedarik Zinciri	Direktör/Müdür	5-10 Yıl	6
Akademisyen	Lojistik	Prof/Doç/Dr	5-10 Yıl	3
Özel Sektör	Tedarik Zinciri	Danışman	15-20 Yıl	1

Yapılan ikili karşılaştırmalardan toplanan veriler analiz edilmiş ve sonuçlar değerlendirilmiştir. AHP yöntemini uygulamak için bireysel değerlendirmeler geometrik ortalamalar ile konsolide edilmiş ve AHP yönteminin adımları uygulanmıştır. Verilerin analizi sonucunda ulaşılan sonuç ve metriklerin ağırlıkları Tablo 17'de verilmiştir.

Tablo 17. Mükemmel Sipariş Karşılama Seviye 2 Ağırlıkları

Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı - RL.1.1	Ağırlık
Tam Miktarında Karşılama - R.L.2.1	0,25
Tam Zamanında Karşılama - RL.2.2	0,29
Evrakların Doğruluğu ve Eksiksizliği - RL.2.3	0,09
Siparişin Hasarsız ve İstenen Kalitede Teslimi - RL.2.4	0,37

Bu sonuçlara göre Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı içerisinde Siparişlerin Hasarsız ve İstenen Kalitede Teslimi 0,37 ağırlık ile en önemli kriter olarak değerlendirilmiştir. Seviye-2 metrikler arasında en az öneme sahip olan metrik ise 0,09 ağırlık ile Evrakların Doğruluğu ve Eksiksizliği olarak değerlendirilmiştir. Bir sonraki aşamada belirlenen İyi Uygulamaların bu metriklere olan etkileri ayrı ayrı değerlendirilmiş ve ağırlıkları dikkate alınarak uygulamalar sıralanmıştır.

AHP yönteminde önemli bir konu da ikili karşılaştırmaların tutarlı yapılmış olmasıdır. Bunun doğruluğu Tutarlılık Analizi ile kontrol edilir ve Tutarlılık Oranı hesaplanır. Hesaplanan Tutarlılık Oranının 0.1'den küçük olduğu durumlarda karşılaştırmalar tutarlı olarak kabul edilir.

Uygulamamızda Tutarlılık Oranı 0,006 olarak bulunmuş ve karşılaştırmaların tutarlı olduğu doğrulanmıştır.

$$Tutarlılık\ Endeksi = CI = \frac{\lambda \max - n}{n-1} = \frac{4{,}016-4}{4-1} = 0{,}094 \quad (5.1)$$

$$Tutarlılık\ Oranı = \frac{CI}{RI} = \frac{0{,}094}{1{,}12} = 0{,}006 \quad (5.2)$$

5.5 Aşama 4b: İyi Uygulamaların Sıralanması ve Puanlanması

Çalışmanın bu aşamasında belirlenen iyi uygulamaların performansa olan etkileri incelenmiştir. Bu inceleme sırasında veri toplamak için yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır. Belirlenen iyi uygulamaların performansa etkisini ölçmek için görüşme formu hazırlanmış ve bu uygulamaların Seviye-2 metriklere olan etkilerini 5'li Likert ölçeği üzerinden değerlendirmeleri istenmiştir (EK 3).

Bu görüşmeler bir önceki aşamadaki aynı 33 kişilik uzman grup ile yapılmıştır. Bu sayede Seviye-2 metrikleri ağırlıklandıran ve uygulamaların bu metriklere olan etkisini değerlendiren kişilerin aynı olması sağlanmıştır ve çalışmanın tutarlılığı arttırılmıştır.

Değerlendirme yapılırken her iyi uygulamanın SCOR tanımı ve açıklaması verilmiş ve değerlendirmelerin bu tanıma göre yapılması istenmiştir. Her işletmenin uygulamaları kullanma amacı ve biçimi farklı olabileceğinden, objektif bir değerlendirme için tüm katılımcıların aynı içeriğe göre değerlendirme yapması önemlidir.

Yapılan görüşmeler sonucunda elde edilen değerlendirme verilerinin konsolide edilmiş sonucu Tablo 18'de verilmiştir.

Tablo 18. İyi Uygulamaların Değerlendirilmesi

	Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı - RL.1.1			
	Tam Miktarında Karşılama - R.L.2.1	Tam Zamanında Karşılama - RL.2.2	Evrakların Doğruluğu ve Eksiksizliği - RL.2.3	Siparişin Hasarsız ve İstenen Kalitede Teslimi - RL.2.4
BP.003 Tekli Dakikalarda Kalıp Değişimi	3,18	3,73	1,70	2,36
BP.006 Konsinye Envanter	4,03	4,12	2,15	2,42
BP.007 Temel Envanter Seviyesini İzleme	4,27	4,09	2,24	1,91
BP.008 Yavaş Hareket Eden Envanter İzleme	2,97	2,82	1,79	2,27

BP.012 Parti Takibi	2,45	2,42	3,06	3,03
BP.022 Malzeme İhtiyaç Planlama (MRP)	4,70	4,73	2,00	2,36
BP.025 Self Servis Garanti Talebi Gönderimi	1,73	1,82	2,12	2,58
BP.026 Satış ve Operasyon Planlama Sürecinin İyileştirilmesi	4,15	4,36	2,85	3,00
BP.027 Çekme Tabanlı Envanter Yenileme	3,82	3,94	2,03	2,24
BP.028 Envanter Optimizasyonu	4,39	4,27	2,15	2,36
BP.029 Ağ Optimizasyonu ile Stok Yönetimi	3,97	3,88	2,30	1,94
BP.030 Envanter Kayıt Doğruluğu	4,48	4,33	3,27	2,91
BP.035 İş Kurallarının (Süreçlerinin) Gözden Geçirilmesi	3,12	3,33	3,70	3,76
BP.038 Parti Büyüklüğü Azaltma	3,45	3,82	1,70	2,12
BP.039 Doğru Frekansta Üretim Çarkı	3,97	4,24	1,82	2,03
BP.040 Siparişe Göre Üretim (MTO) ile Sipariş Karşılama Stratejisi	4,70	4,67	2,00	2,52
BP.053 Üretim Güvenilirliğini İyileştirme	3,79	3,73	2,27	3,27
BP.054 İadeyi Azaltmak için Üretim Kalitesi İyileştirmeleri	2,94	2,79	2,61	4,52
BP.055 Nakliyeci Teslimat Performansı Değerlendirmesi	3,24	4,61	3,61	4,12
BP.056 Tedarikçi Hammadde Kalitesi İyileştirme	3,00	2,94	2,06	4,00
BP.088 360 Derece Kapatma	3,64	3,55	2,91	2,64
BP.093 Üretim Planını Yayınlama	3,85	3,97	2,97	2,91
BP.098 Bilgiye Mobil Erişim	3,30	3,61	3,85	2,45

BP.099 Veri Ambarcılığı / İş Zekası	3,24	3,33	3,27	3,06
BP.103 Veri Güncelleme Sorumluluğu	3,30	3,39	3,91	3,21
BP.111 Elektronik Teknik ve Ürün Spesifikasyonları	2,55	2,58	2,94	3,24
BP.122 Tedarikçi Tarafından Yönetilen Envanter (VMI)	4,06	3,94	2,30	2,39
BP.126 Tedarik Zinciri Görünürlük Sistemi (Kontrol Kulesi)	4,30	4,52	3,15	3,27
BP.127 Malzeme Yönetiminde Otomatik Uyarılar	4,18	4,12	2,30	2,79
BP.128 İade Maliyetlerinin Geri Kazanılması	2,06	2,03	2,03	2,45
BP.131 Alternatif Tedarikçiler ile Kıyaslama Yapmak	2,67	2,61	2,00	2,48
BP.132 İhale Davetiyesi Yayınlama	2,42	2,27	2,03	2,24
BP.134 Değerlendirme Aracı Kullanarak Tedarikçi Değerlendirmesi Yapmak	2,91	3,09	2,61	3,00
BP.144 Satın Alma Sipariş Yönetimi	3,91	3,79	2,36	2,39
BP.145 Tedarikçiler ile İş Birliği	3,85	3,88	2,55	3,33
BP.147 Alınan Malzemelerin Kontrolü	3,67	3,67	3,03	3,67
BP.148 Üç Yönlü Teslimat Doğrulama	3,67	3,70	3,36	3,06
BP.153 Barkod/RFID Kullanımı	3,76	3,52	4,15	3,00
BP.160 Yalın Uygulamalar	3,42	3,42	3,03	3,42
BP.161 Kurumsal Düzeyde Harcama Analizi	2,21	2,21	2,15	2,09
BP.163 Optimize Edilmiş Tedarikçi Sayısı	3,00	3,27	2,39	2,64
BP.167 Elektronik İade Takibi	2,64	2,67	2,91	2,64
BP.176 Çoklu Kanal (Omni-Channel)	3,39	3,67	2,18	2,42

Bir sonraki aşamada görüşme yapılan uzman kişilerin yapmış oldukları değerlendirmeler TOPSİS yöntemiyle sıralanmış ve puanlanmıştır. TOPSİS yöntemi kullanılırken, Seviye-2 metriklerin ağırlıkları olarak bir önceki aşamada AHP yöntemi ile bulunan ağırlıklar kullanılmıştır.

TOPSİS yönteminin aşamaları tamamlandıktan sonra iyi uygulamalar pozitif ideal çözüme olan yakınlıkları ve negatif ideal çözüme olan uzaklıkları ile sıralanmış ve sonuçlar Tablo 19'da verilmiştir. TOPSİS sonuçlarına göre iyi uygulamaların ağırlıklarına göre yüzde değerleri de verilmiştir.

Tablo 19. TOPSİS Sonuçları

İyi Uygulamalar	C_i*	Sıralama	%
BP.054 İadeyi Azaltmak için Üretim Kalitesi İyileştirmeleri	0,752369	1	4,55%
BP.056 Tedarikçi Hammadde Kalitesi İyileştirme	0,670101	2	4,05%
BP.035 İş Kurallarının (Süreçlerinin) Gözden Geçirilmesi	0,612247	3	3,70%
BP.111 Elektronik Teknik ve Ürün Spesifikasyonları	0,607434	4	3,67%
BP.012 Parti Takibi	0,582689	5	3,52%
BP.025 Self Servis Garanti Talebi Gönderimi	0,560356	6	3,39%
BP.055 Nakliyeci Teslimat Performansı Değerlendirmesi	0,548437	7	3,32%
BP.147 Alınan Malzemelerin Kontrolü	0,522033	8	3,16%
BP.128 İade Maliyetlerinin Geri Kazanılması	0,518880	9	3,14%
BP.160 Yalın Uygulamalar	0,514506	10	3,11%
BP.103 Veri Güncelleme Sorumluluğu	0,496250	11	3,00%
BP.134 Değerlendirme Aracı Kullanarak Tedarikçi Değerlendirmesi Yapmak	0,491686	12	2,97%
BP.167 Elektronik İade Takibi	0,483005	13	2,92%
BP.099 Veri Ambarcılığı / İş Zekası	0,467885	14	2,83%
BP.132 İhale Davetiyesi Yayınlama	0,459288	15	2,78%
BP.161 Kurumsal Düzeyde Harcama Analizi	0,458015	16	2,77%
BP.131 Alternatif Tedarikçiler ile Kıyaslama Yapmak	0,453113	17	2,74%
BP.053 Üretim Güvenilirliğini İyileştirme	0,426777	18	2,58%
BP.145 Tedarikçiler ile İş Birliği	0,426618	19	2,58%
BP.153 Barkod/RFID Kullanımı	0,419685	20	2,54%
BP.148 Üç Yönlü Teslimat Doğrulama	0,409407	21	2,48%
BP.163 Optimize Edilmiş Tedarikçi Sayısı	0,402452	22	2,43%
BP.008 Yavaş Hareket Eden Envanter İzleme	0,386886	23	2,34%
BP.126 Tedarik Zinciri Görünürlük Sistemi (Kontrol Kulesi)	0,359718	24	2,18%
BP.098 Bilgiye Mobil Erişim	0,344663	25	2,08%
BP.093 Üretim Planını Yayınlama	0,339787	26	2,06%
BP.088 360 Derece Kapatma	0,336816	27	2,04%

BP.026 Satış ve Operasyon Planlama Sürecinin İyileştirilmesi	0,314017	28	1,90%
BP.003 Tekli Dakikalarda Kalıp Değişimi	0,301226	29	1,82%
BP.176 Çoklu Kanal (Omni-Channel)	0,300185	30	1,82%
BP.030 Envanter Kayıt Doğruluğu	0,289577	31	1,75%
BP.127 Malzeme Yönetiminde Otomatik Uyarılar	0,273746	32	1,66%
BP.144 Satın Alma Sipariş Yönetimi	0,244196	33	1,48%
BP.038 Parti Büyüklüğü Azaltma	0,239558	34	1,45%
BP.122 Tedarikçi Tarafından Yönetilen Envanter (VMI)	0,217087	35	1,31%
BP.027 Çekme Tabanlı Envanter Yenileme	0,209716	36	1,27%
BP.006 Konsinye Envanter	0,205791	37	1,24%
BP.029 Ağ Optimizasyonu ile Stok Yönetimi	0,178366	38	1,08%
BP.040 Siparişe Göre Üretim (MTO) ile Sipariş Karşılama Stratejisi	0,160114	39	0,97%
BP.028 Envanter Optimizasyonu	0,157114	40	0,95%
BP.039 Doğru Frekansta Üretim Çarkı	0,139821	41	0,85%
BP.007 Temel Envanter Seviyesini İzleme	0,127384	42	0,77%
BP.022 Malzeme İhtiyaç Planlama (MRP)	0,121751	43	0,74%

Bu sonuçlara göre belirlenen iyi uygulamalar arasında "BP.054 İadeyi Azaltmak için Üretim Kalitesi İyileştirmeleri" uygulaması %4,55 ağırlığı ile performansı en fazla etkileyen uygulama olarak bulunmuştur. Hemen arkasından %4,05 ağırlık ile "BP.056 Tedarikçi Hammadde Kalitesi İyileştirme" uygulaması gelmektedir.

Performansı ölçtüğümüz Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı'nın alt bileşenlerini ağırlıklandırdığımız zaman, en önemli kriter olarak siparişlerin hasarsız ve istenen kalitede ulaştırılması bulunmuştu. İyi uygulamaların etkisini değerlendirirken, ürünlerin kalitesini ve hasarsızlığını arttıran uygulamaların daha yüksek puan aldığını görmekteyiz.

Bu aşamanın sonucunda çalışmanın kapsamında belirlenen sınırlılıklar dahilinde Tedarik Zinciri performansının güvenilirlik boyutunu en fazla etkileyen süreçler ve buna bağlı iyi uygulamalar çıkarılmıştır. İyi Uygulamalar etki derecelerine göre sıralanmış ve ağırlıkları verilmiştir.

5.6 Aşama 5: Modelin Uygulaması ve Analiz

Çalışmamızın bu aşamasında geliştirilen modelin uygulaması yapılacak ve analiz edilerek doğrulanacaktır. Bundan önceki aşamalarda çalışmanın kapsamı ile sınırlı kalmak üzere Mükemmel Sipariş Karşılama Oranını en fazla etkileyen süreç ve uygulamalar

belirlenmişti. Bu uygulamalar etki derecelerine göre sıralanmış ve yüzde ağırlıkları çıkarılmıştı. Oluşturulan bu model sayesinde işletmeler uygulamaları kullanma derecelerine göre kendilerini değerlendirebilecektir. Aynı zamanda bu model uygulamaların kullanma derecelerine göre puanlama ve bu sayede diğer şirketler ile karşılaştırma imkanı sağlamaktadır.

Modelin uygulaması yapılırken farklı şirketler ile görüşmeler yapılmış ve uygulamaları kullanma dereceleri ile Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmanın sınırlılıkları bölümünde açıklandığı üzere uygulamanın kapsamı Türkiye'de faaliyet gösteren ve stoğa üretim yapan sanayi şirketleri olarak belirlenmişti. Dolayısıyla uygulama aşamasında seçilen şirketler bu kapsama uygun olarak belirlenmiştir. Bu kapsamda geliştirilen modele göre yüzde ağırlığı daha fazla olan uygulamalar ne kadar fazla kullanılıyorsa, Mükemmel Sipariş Karşılama Oranının da o kadar iyi olması beklenmektedir.

Bu kapsamda yapılandırılmış görüşme formu oluşturulmuş ve 10 şirket ile görüşülerek belirlenen 43 uygulamayı kullanma dereceleri ve Mükemmel Sipariş Karşılama detayları sorulmuştur (Ek 4). Şirketlerin demografik bilgileri Tablo 20'de verilmiştir.

Tablo 20. Yapılandırılmış Görüşme Demografik Veriler

Sektör	Çalışan Sayısı	Sayı
Atıştırmalık Ürünler	1000'den fazla	3
Atıştırmalık Ürünler	1000'den az	2
Temel Gıda	1000'den fazla	1
Temel Gıda	1000'den az	1
Kimya	1000'den az	1
İlaç	1000'den az	1
Endüstriyel Ürünler	1000'den fazla	1

Görüşme yapılan şirketlerin belirlenen iyi uygulamaları kullanma dereceleri 5'li Likert ölçeği üzerinden değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmeler uygulamanın yüzde ağırlığı ile

çarpılarak konsolide edilmiş ve bu sayede şirketin iyi uygulamaları kullanma puanı 5 üzerinden çıkarılmıştır. Sonuçlar Tablo 21'de verilmiştir.

Tablo 21. İyi Uygulamaların Kullanım Dereceleri

	İyi Uygulama % Ağırlık	Ş1	Ş2	Ş3	Ş4	Ş5	Ş6	Ş7	Ş8	Ş9	Ş10
BP.003 Tekli Dakikalarda Kalıp Değişimi	**1,82%**	2	3	4	3	4	3	3	1	3	3
BP.006 Konsinye Envanter	**1,24%**	2	3	5	4	1	1	4	2	2	3
BP.007 Temel Envanter Seviyesini İzleme	**0,77%**	2	5	4	5	5	4	5	4	4	4
BP.008 Yavaş Hareket Eden Envanter İzleme	**2,34%**	2	5	4	5	5	5	5	5	4	4
BP.012 Parti Takibi	**3,52%**	4	4	5	5	4	4	3	4	5	5
BP.022 Malzeme İhtiyaç Planlama (MRP)	**0,74%**	2	5	5	4	4	3	4	4	5	5
BP.025 Self Servis Garanti Talebi Gönderimi	**3,39%**	3	4	2	1	1	2	1	3	1	1
BP.026 Satış ve Operasyon Planlama Sürecinin İyileştirilmesi	**1,90%**	3	4	5	4	5	3	4	3	4	4
BP.027 Çekme Tabanlı Envanter Yenileme	**1,27%**	1	4	5	2	4	2	5	1	2	2
BP.028 Envanter Optimizasyonu	**0,95%**	3	4	5	3	4	4	5	4	4	4
BP.029 Ağ Optimizasyonu ile Stok Yönetimi	**1,08%**	1	5	4	3	4	1	4	1	5	4
BP.030 Envanter Kayıt Doğruluğu	**1,75%**	2	5	5	5	5	4	5	4	5	5
BP.035 İş Kurallarının (Süreçlerinin) Gözden Geçirilmesi	**3,70%**	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4
BP.038 Parti Büyüklüğü Azaltma	**1,45%**	2	4	4	3	4	2	4	3	3	2
BP.039 Doğru Frekansta Üretim Çarkı	**0,85%**	3	4	5	3	4	3	3	1	3	3
BP.040 Siparişe Göre Üretim (MTO) ile Sipariş Karşılama Stratejisi	**0,97%**	3	4	5	4	4	5	2	3	3	3

BP.053 Üretim Güvenilirliğini İyileştirme	**2,58%**	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
BP.054 İadeyi Azaltmak için Üretim Kalitesi İyileştirmeleri	**4,55%**	5	4	4	4	4	4	5	4	5	5
BP.055 Nakliyeci Teslimat Performansı Değerlendirmesi	**3,32%**	3	5	5	4	4	2	5	5	4	4
BP.056 Tedarikçi Hammadde Kalitesi İyileştirme	**4,05%**	5	2	4	4	4	4	5	5	4	5
BP.088 360 Derece Kapatma	**2,04%**	3	3	4	3	3	2	5	3	3	4
BP.093 Üretim Planını Yayınlama	**2,06%**	4	5	5	4	4	5	5	3	5	5
BP.098 Bilgiye Mobil Erişim	**2,08%**	4	5	5	4	2	4	4	4	4	3
BP.099 Veri Ambarcılığı / İş Zekası	**2,83%**	2	4	5	3	3	2	2	3	3	3
BP.103 Veri Güncelleme Sorumluluğu	**3,00%**	2	4	5	4	2	3	4	4	4	5
BP.111 Elektronik Teknik ve Ürün Spesifikasyonları	**3,67%**	4	4	5	4	4	3	5	4	5	4
BP.122 Tedarikçi Tarafından Yönetilen Envanter (VMI)	**1,31%**	2	3	2	2	1	1	3	5	2	3
BP.126 Tedarik Zinciri Görünürlük Sistemi (Kontrol Kulesi)	**2,18%**	2	5	4	3	4	1	2	5	2	3
BP.127 Malzeme Yönetiminde Otomatik Uyarılar	**1,66%**	1	3	5	3	3	1	4	5	5	3
BP.128 İade Maliyetlerinin Geri Kazanılması	**3,14%**	3	4	3	3	2	2	4	3	2	2
BP.131 Alternatif Tedarikçiler ile Kıyaslama Yapmak	**2,74%**	4	5	3	4	5	5	4	5	4	4
BP.132 İhale Davetiyesi Yayınlama	**2,78%**	3	4	5	4	4	5	5	4	4	5
BP.134 Değerlendirme Aracı Kullanarak Tedarikçi Değerlendirmesi Yapmak	**2,97%**	2	2	4	3	3	5	5	3	4	5
BP.144 Satın Alma Sipariş Yönetimi	**1,48%**	3	5	5	4	5	5	5	5	5	5
BP.145 Tedarikçiler ile İş Birliği	**2,58%**	4	5	4	3	3	5	3	3	4	4
BP.147 Alınan Malzemelerin Kontrolü	**3,16%**	4	4	4	4	5	4	5	4	5	5

BP.148 Üç Yönlü Teslimat Doğrulama	**2,48%**	4	4	4	4	5	2	5	3	4	5
BP.153 Barkod/RFID Kullanımı	**2,54%**	5	5	4	4	4	1	4	4	4	5
BP.160 Yalın Uygulamalar	**3,11%**	2	2	5	3	4	2	3	3	3	3
BP.161 Kurumsal Düzeyde Harcama Analizi	**2,77%**	2	3	5	3	5	2	4	5	3	4
BP.163 Optimize Edilmiş Tedarikçi Sayısı	**2,43%**	3	4	5	3	4	3	4	4	3	3
BP.167 Elektronik İade Takibi	**2,92%**	2	3	4	2	3	2	1	2	1	1
BP.176 Çoklu Kanal (Omni-Channel)	**1,82%**	3	4	5	2	4	1	4	5	2	3
Toplam Puan	**100%**	**3,1**	**4,0**	**4,3**	**3,5**	**3,7**	**3,1**	**4,0**	**3,7**	**3,6**	**3,8**

Bu şekilde performansı etkileyen iyi uygulamaların kullanımlarına göre şirketlerin puanları çıkarılmıştır. Bu sonuçlara göre belirlenen iyi uygulamaları en iyi derecede Ş3 kullandığı görülmektedir. Ş1 ve Ş6 ise bu uygulamaları en az derecede kullanan şirketler olarak görülmektedir.

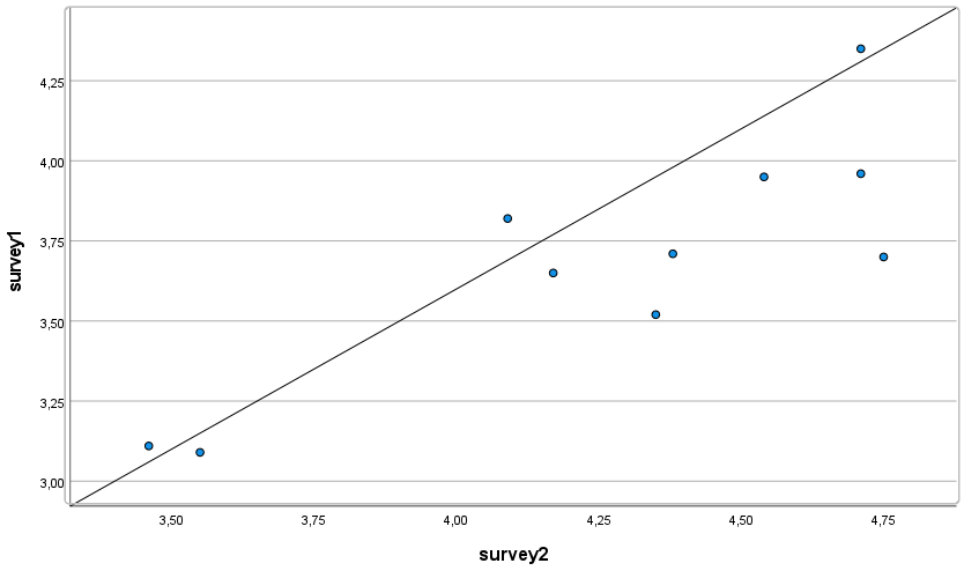
Benzer şekilde Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı aynı şirketler ile, alt bileşenleri üzerinden 5'li Likert ölçeği ile değerlendirilmiştir. Sipariş karşılama oranı, işletmelerde ölçülen ve takip edilen temel bir metrik olmasına rağmen, hesaplama yönteminde ciddi farklılıklar bulunabilmektedir. Bazı şirketler sadece zaman ölçümü yapmakta, bazı şirketler hem zamana hem miktara bakmaktadır. Şirketlerin uygulamasına göre bazı siparişler hesaplamaya dahil edilmemekte ve uygulanan toleranslar farklılaşabilmektedir. Hesaplama yöntemleri ortak olmadığı için sonuçlar da karşılaştırılabilir olmaktan çıkmaktadır. Bu nedenle çalışmanın uygulama aşamasında şirketlere Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı sorulmamış, bunun yerine Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı'nı oluşturan metriklerin değerlendirilmesi istenmiştir. Bu değerlendirmeler alt metriklerin ağırlıkları ile çarpılmış ve şirketlerin Mükemmel Sipariş Karşılama Oranları 5 üzerinden puanlanmıştır. Sonuçlar Tablo 22'de verilmiştir.

Tablo 22. Mükemmel Sipariş Karşılama Puanları

	% Ağırlık	Ş1	Ş2	Ş3	Ş4	Ş5	Ş6	Ş7	Ş8	Ş9	Ş10
Siparişleri tam miktarında karşılarız (Tam Miktarında Karşılama - R.L.2.1)	**25,43%**	3	5	5	5	4	3	5	4	4	4
Siparişleri tam zamanında karşılarız (Tam Zamanında Karşılama - RL.2.2)	**28,78%**	3	5	4	4	5	3	4	5	3	4
Siparişte gerekli evrakları doğru ve eksiksiz iletiriz (Evrakların Doğruluğu ve Eksiksizliği - RL.2.3)	**9,16%**	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5
Siparişleri hasarsız ve istenen kalitede teslim ederiz (Siparişin Hasarsız ve İstenen Kalitede Teslimi - RL.2.4)	**36,62%**	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4
Toplam Puan	**100%**	**3,5**	**4,5**	**4,7**	**4,3**	**4,7**	**3,5**	**4,7**	**4,4**	**4,2**	**4,1**

Bu aşamada elimizde şirketlerin iyi uygulamaları kullanma derecelerine göre elde edilmiş toplam bir skor ve yine aynı şirketlerin Mükemmel Sipariş Karşılama puanları elde edilmiştir. Bir sonraki aşamada bu ikisi arasındaki ilişki incelenmiş, bu sayede bu iyi uygulamaların kullanımlarının güvenilirlik performansına olan etkisi doğrulanmıştır.

Bu kapsamda veriler SPSS programı ile korelasyon analizine tabi tutulmuştur. İyi uygulamaların kullanım dereceleri (survey 1) ile Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı (survey 2) arasındaki doğrusal ilişki Şekil 14'te görülebilir.



Şekil 14. Doğrusal İlişki Analizi

İki veri arasındaki pozitif ilişkiyi görmek için Pearson Korelasyon testi uygulanmış ve sonuçlar Şekil 15'te verilmiştir.

Correlations

		survey1	survey2
survey1	Pearson Correlation	1	,850**
	Sig. (2-tailed)		,002
	Sum of Squares and Cross-products	1,320	1,355
	Covariance	,147	,151
	N	10	10
survey2	Pearson Correlation	,850**	1
	Sig. (2-tailed)	,002	
	Sum of Squares and Cross-products	1,355	1,926
	Covariance	,151	,214
	N	10	10

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

Şekil 15. Pearson Korelasyon Testi

Pearson korelasyon testi sonuçlarına göre iki veri seti arasındaki korelasyon katsayısı 0,85 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre belirlenen iyi uygulamaların kullanımları ile Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı arasında güçlü bir pozitif ilişki bulunmuştur. Çalışmanın kapsamına giren şirketlerde belirlenen uygulamalar ne kadar iyi kullanılırsa, bu şirketlerin güvenilirlik performansının iyileşeceği sonucuna ulaşılmıştır.

6. BULGULAR ve TARTIŞMA

Bu çalışmanın temel amacı Tedarik Zinciri performansının Güvenilirlik boyutunu etkileyen Tedarik Zinciri süreç ve uygulamalarını bulmaktır. Bu kapsamda Tedarik Zinciri süreç ve uygulamalarını ve performans ölçümünü standartlaştıran SCOR modeli referans alınmıştır.

Çalışmanın ilk aşamasında SCOR modeldeki tüm Seviye-2 süreçler değerlendirilmiş ve Tedarik Zinciri performansına olan etkilerine göre derecelendirilmiştir. Toplanan veriler analiz edilerek 32 adet süreç etki derecelerine göre Tablo 23'teki gibi sıralanmıştır.

Tablo 23. Süreçlerin Sıralama Sonuçları

Sıra	Süreç Adı
1	sD1 Stoklanmış Ürünlerin Teslimatı
2	sE3 TZ Veri ve Bilgi Yönetimi
3	sS1 Stoklanan Ürünlerin Tedariği
4	sM1 Stoğa Üretim
5	sP3 Üretim Planlama
6	sE10 TZ Satınalma Yönetimi
7	sS2 Siparişe Göre Üretilen Ürünlerin Tedariği
8	sD2 Siparişe Göre Üretilen Ürünlerin Teslimatı
9	sP2 Tedarik Planlama
10	sE2 TZ Performansı Yönetimi
11	sP4 Teslimat Planlama
12	sP1 Tedarik Zinciri Planlama
13	sE11 TZ Teknoloji Yönetimi
14	sE7 TZ Ağı Yönetimi
15	sD3 Siparişe Göre Tasarlanmış Ürünlerin Teslimatı
16	sM2 Siparişe Göre Üretim
17	sE4 TZ İnsan Kaynakları Yönetimi

18	sS3 Siparişe Göre Tasarlanmış Ürünlerin Tedariği
19	sE6 TZ Sözleşmeleri Yönetimi
20	sE9 TZ Risk Yönetimi
21	sD4 Perakende Ürünlerin Teslimatı
22	sE1 TZ İş Kuralları Yönetimi
23	sE5 TZ Varlıkları Yönetimi
24	sM3 Siparişe Göre Tasarım
25	sE8 TZ Mevzuata Uygunluk Yönetimi
26	sDR1 Hatalı Ürünlerin İadesi (Teslimat)
27	sDR2 Tamir-Bakım için İade (Teslimat)
28	sSR1 Hatalı Ürünlerin İadesi (Tedarik)
29	sP5 İade Planlama
30	sSR2 Tamir-Bakım için İade (Tedarik)
31	sSR3 Fazla Ürünlerin İadesi (Tedarik)
32	sDR3 Fazla Ürünlerin İadesi (Teslimat)

İlk aşamadaki sonuçlara göre İade ile ilgili süreçlerin Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı'na olan etkisi en düşük olarak bulunmuştur. Mükemmel Sipariş Karşılama siparişlerin ilk defada hatasız teslimi ile ilgili olduğu için, İade ile ilgili süreçlerin düşük puan almış olması beklenen bir durum olarak değerlendirilmektedir. SCOR modeldeki İade süreçleri fazla ürünlerin iadesi, hatalı ve kusurlu ürünlerin iadesi, tamir için iade gibi süreçleri kapsamaktadır. Bu süreçler ürünler teslim edildikten sonraki aşamalarda devreye girdiğinden, Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı'na olan etkileri daha sınırlı olarak değerlendirilmiştir. İade ile ilgili toplam 7 adet Seviye-2 süreç en düşük puanları almış ve değerlendirme dışı bırakılmıştır.

İlk aşamadaki sonuçlara göre Tedarik Zinciri performansını en fazla etkileyen süreç olarak "Stoklanmış Ürünlerin Teslimatı" bulunmuştur. Toplam Tedarik Zinciri içerisinde hammaddenin temininden, planlamaya ve üretime kadar çok çeşitli aşamalar olmasına rağmen, müşteriye en yakın süreç ürünlerin dağıtım ve teslimatı ile ilgilidir. Bu nedenle

Stoklanmış Ürünlerin Teslimatının performansı en fazla etkileyen süreç olarak değerlendirilmiş olması beklenen bir sonuçtur.

Sıralamadaki ilk 5 adet Seviye-2 sürece bakıldığı zaman, hepsinin farklı bir Seviye-1 sürecin alt süreci olduğu görülmektedir. SCOR modelde 6 adet Seviye-1 süreç bulunmaktadır. Bunlardan İade ile ilgili süreçlerin performansa etkisinin çok sınırlı olduğu tartışılmıştı. Kalan 5 adet Seviye-1 sürece ait alt süreçlerden birer tanesi en fazla etkiye sahip Seviye-2 süreçler olarak değerlendirilmiştir (Tablo 24). Bu şekilde SCOR modeldeki her bir Seviye-1 sürecin de performansı önemli derecede etkilediği sonucu çıkarılabilir (kapsam dışı bırakılan İade süreci hariç). Aslında Tedarik Zinciri, hammaddenin temininden nihai ürün tüketici ile buluşana kadar olan tüm süreci temsil etmektedir. Bu sürecin herhangi bir yerinde oluşabilecek aksamalar, performansı etkilemektedir. Bu nedenle her bir ana sürecin de performansı en fazla etkileyen bir alt sürecinin olması yazar tarafından doğru ve tutarlı bir sonuç olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 24. En Fazla Etkiye Sahip Süreçler

Sıra	Süreç Adı	Bağlı Olunan Seviye-1 Süreç
1	sD1 Stoklanmış Ürünlerin Teslimatı	sD Teslimat
2	sE3 TZ Veri ve Bilgi Yönetimi	sE Etkinleştirme
3	sS1 Stoklanan Ürünlerin Tedariği	sS Tedarik
4	sM1 Stoğa Üretim	sM Üretim
5	sP3 Üretim Planlama	sP Planlama

Benzer şekilde Li, Su ve Chen (2011) yaptıkları çalışmada SCOR modeldeki Seviye-1 süreçlerin performansa olan etkilerini inceledikleri çalışmalarında, her bir sürecin performans üzerinde pozitif etkisi olduğunu göstermişlerdir. Aynı çalışmada "Planlama" ve "Tedarik" süreçlerinin müşteriyle yakın ilişkili Güvenilirlik, Yanıt Hızı ve Esneklik boyutlarını daha fazla etkilediği gösterilmiştir. Bununla beraber "Üretim" süreçlerinin Maliyet ve Varlık Yönetimi boyutları üzerinde daha fazla etkiye sahip olduğu gösterilmiştir.

Yapılan bir başka çalışmada Katiyar, Meena, Barua, Tibrewala ve Kumar (2018), planlama, tedarik, üretim, teslimat ve sürdürülebilirlik faktörlerinin Tedarik Zinciri performansı üzerindeki etkisini incelemiş ve tüm faktörlerin performans üzerinde pozitif etkisi olduğunu göstermiştir. Benzer şekilde Miri-Lavassani ve Movahedi (2018) yaptıkları çalışmada Tedarik Zinciri performansını Maliyet, Zaman, Yanıt Verme, Kalite ve İnovasyon başlıkları altında incelemiş ve Teslimat süreçlerinin tüm bu başlıkları etkilediğini göstermiştir. Planlama, Üretim ve Tedarik süreçleri de daha az sayıda olmakla beraber bu başlıkları etkilemektedir. Dolayısıyla çalışmamızın sonucunda bulduğumuz veriler ile literatürdeki bulgular birbirlerini desteklemekte ve temel Seviye-1 süreçlerinin performansı etkilediği sonucuna ulaşılmaktadır.

Seviye-2 süreçlerin puanları bir üst seviyede birleştirildiğinde Tablo 25'teki sonuç oluşmaktadır. Tedarik ve Teslimat ile ilgili süreçler en fazla etkiye sahip süreçler olarak değerlendirilirken; Üretim, Planlama ve Etkinleştirme süreçleri daha az etkiye sahip olarak değerlendirilmiştir. Daha önce tartışıldığı üzere İade süreçlerinin çok sınırlı etkisi bulunmaktadır.

Tablo 25. Seviye-1 Süreç Sonuçları

Sıra	Seviye-1 Süreç	Ortalama Puan
1	sS Tedarik	**4,31**
2	sD Teslimat	**4,16**
3	sE Etkinleştirme	**3,88**
4	sM Üretim	**3,88**
5	sP Planlama	**3,88**
6	sR İade	**2,25**

Çalışmanın bir sonraki aşamasında seçilen Seviye-2 süreçlere ait İyi Uygulamalar çıkarılmıştır. Bu aşamada yine SCOR model referans alınmış ve seçilen Seviye-2 süreçlere bağlı olan toplam 43 adet İyi Uygulama listelenmiştir.

Bu uygulamaların performansa olan etkisini değerlendirirken Mükemmel Sipariş Oranı kullanılmıştır. Mükemmel Sipariş Oranı'nın 4 adet alt metriği vardır ve bunlar Bölüm

5.4'te detaylandırıldığı üzere AHP yöntemiyle ağırlıklandırılmıştır. Bulunan sonuçlara göre ağırlıklar Tablo 26'daki gibi oluşmaktadır.

Tablo 26. Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı Bileşen Ağırlıkları

Sıra	Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı - RL.1.1	Ağırlık
1	Siparişin Hasarsız ve İstenen Kalitede Teslimi - RL.2.4	0,37
2	Tam Zamanında Karşılama - RL.2.2	0,29
3	Tam Miktarında Karşılama - R.L.2.1	0,25
4	Evrakların Doğruluğu ve Eksiksizliği - RL.2.3	0,09

Bu sonuçlara göre "Siparişin Hasarsız ve İstenen Kalitede Teslimi" en önemli kriter olarak değerlendirilmiştir. Bu konudaki uzman ve tecrübeli 33 kişi ile yapılan derinlemesine görüşmeler ile ulaşılan bu sonuca göre siparişin istenen kalitede gelmesi, diğer kriterlere göre daha önemli bulunmuştur. Siparişin hasarlı veya istenen kalitede gelmediği durumlarda, tam zamanında veya tam miktarında gelmesinin daha az önemi bulunmaktadır. Bu nedenle Tedarik Zincirinin güvenilirliğinden en büyük beklenti siparişlerin hasarsız ve istenen kalitede teslimi olarak ön plana çıkmaktadır. Ganga ve Carpinetti (2011, s.186) yaptıkları çalışmada Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı hiyerarşisindeki Seviye-2 metriklerin etkisini incelemiştir. Çalışmanın sonucuna göre 4 metriğin de Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı'nı istatistiksel olarak anlamlı şekilde etkilediği, bununla beraber Hasarsız ve İstenen Kalitede Teslimatın daha kuvvetli bir etkiye sahip olduğunu göstermişlerdir. Buna göre çalışmamızdaki temel bulgu literatürdeki benzer çalışma ile örtüşmektedir.

Siparişlerin hasarsız ve istenen kalitede teslimi sağlandıktan sonra diğer önemli kriterler sırasıyla Tam Zamanında Karşılama ve Tam Miktarında Karşılama olarak bulunmuştur. Bu 2 kriterin puanları birbirine oldukça yakın olup, görüş alınan kişilerce benzer önemde olarak değerlendirilmiştir.

Evrakların Doğruluğu ve Eksiksizliği ise Güvenilirlik boyutunun en az öneme sahip kriteri olarak değerlendirilmiştir. Ancak burada çalışmanın kapsamına sadece yurtiçi siparişler ve sevkiyatların dahil edildiği unutulmamalıdır. Yurtdışına yapılan sevkiyatlarla ilgili bir çalışmada bu sıralama ve oranlar değişebilir. Özellikle yurtdışına yapılan sevkiyatlarda gümrük işlemleri ve ihracat/ithalat prosedürlerinin tamamlanabilmesi için evrakların doğruluğu ve eksiksizliğinin öneminin artması beklenmelidir. Çalışmanın kapsamında bulunan yurtiçi sevkiyatlar değerlendirildiğinde, ulaşılan sonuca göre müşteriler siparişlerin hasarsız ve istenen kalitede, istenen zaman ve miktarda teslim edildiği sürece, evrakların eksiksiz olmasına çok daha az önem vermektedir. Bu nedenle bu kriteri etkileyen iyi uygulamaların performansa daha az etki yapması beklenmektedir.

Ganga ve Carpinetti (2011), yaptıkları çalışmada Evrakların Doğruluğu ve Eksiksizliğinin, Zamanında Karşılamadan daha fazla etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ancak bu çalışmadaki kapsamda yurtiçi ve yurtdışı sevkiyat ayırımı yapmadıkları için sonuçları karşılaştırmak doğru olmayacaktır.

Çalışmanın sonraki aşamasında belirlenen 43 adet iyi uygulamanın, belirlenen performans ağırlıklarına göre etkileri değerlendirilmiştir. 33 kişilik Uzman görüşleri TOPSİS yöntemiyle analiz edilmiş ve uygulamalar Tablo 27'de görüldüğü gibi sıralanmış ve ağırlıklandırılmıştır.

Tablo 27. İyi Uygulamaların Etki Ağırlıkları

Sıra	İyi Uygulamalar	%
1	BP.054 İadeyi Azaltmak için Üretim Kalitesi İyileştirmeleri	4,55%
2	BP.056 Tedarikçi Hammadde Kalitesi İyileştirme	4,05%
3	BP.035 İş Kurallarının (Süreçlerinin) Gözden Geçirilmesi	3,70%
4	BP.111 Elektronik Teknik ve Ürün Spesifikasyonları	3,67%
5	BP.012 Parti Takibi	3,52%
6	BP.025 Self Servis Garanti Talebi Gönderimi	3,39%
7	BP.055 Nakliyeci Teslimat Performansı Değerlendirmesi	3,32%
8	BP.147 Alınan Malzemelerin Kontrolü	3,16%
9	BP.128 İade Maliyetlerinin Geri Kazanılması	3,14%
10	BP.160 Yalın Uygulamalar	3,11%
11	BP.103 Veri Güncelleme Sorumluluğu	3,00%

12	BP.134 Değerlendirme Aracı Kullanarak Tedarikçi Değerlendirmesi Yapmak	2,97%
13	BP.167 Elektronik İade Takibi	2,92%
14	BP.099 Veri Ambarcılığı / İş Zekası	2,83%
15	BP.132 İhale Davetiyesi Yayınlama	2,78%
16	BP.161 Kurumsal Düzeyde Harcama Analizi	2,77%
17	BP.131 Alternatif Tedarikçiler ile Kıyaslama Yapmak	2,74%
18	BP.053 Üretim Güvenilirliğini İyileştirme	2,58%
19	BP.145 Tedarikçiler ile İş Birliği	2,58%
20	BP.153 Barkod/RFID Kullanımı	2,54%
21	BP.148 Üç Yönlü Teslimat Doğrulama	2,48%
22	BP.163 Optimize Edilmiş Tedarikçi Sayısı	2,43%
23	BP.008 Yavaş Hareket Eden Envanter İzleme	2,34%
24	BP.126 Tedarik Zinciri Görünürlük Sistemi (Kontrol Kulesi)	2,18%
25	BP.098 Bilgiye Mobil Erişim	2,08%
26	BP.093 Üretim Planını Yayınlama	2,06%
27	BP.088 360 Derece Kapatma	2,04%
28	BP.026 Satış ve Operasyon Planlama Sürecinin İyileştirilmesi	1,90%
29	BP.003 Tekli Dakikalarda Kalıp Değişimi	1,82%
30	BP.176 Çoklu Kanal (Omni-Channel)	1,82%
31	BP.030 Envanter Kayıt Doğruluğu	1,75%
32	BP.127 Malzeme Yönetiminde Otomatik Uyarılar	1,66%
33	BP.144 Satın Alma Sipariş Yönetimi	1,48%
34	BP.038 Parti Büyüklüğü Azaltma	1,45%
35	BP.122 Tedarikçi Tarafından Yönetilen Envanter (VMI)	1,31%
36	BP.027 Çekme Tabanlı Envanter Yenileme	1,27%
37	BP.006 Konsinye Envanter	1,24%
38	BP.029 Ağ Optimizasyonu ile Stok Yönetimi	1,08%
39	BP.040 Siparişe Göre Üretim (MTO) ile Sipariş Karşılama Stratejisi	0,97%
40	BP.028 Envanter Optimizasyonu	0,95%
41	BP.039 Doğru Frekansta Üretim Çarkı	0,85%
42	BP.007 Temel Envanter Seviyesini İzleme	0,77%
43	BP.022 Malzeme İhtiyaç Planlama (MRP)	0,74%

Bu sonuçlara göre Tedarik Zinciri performansını en fazla etkileyen iyi uygulama Üretim Kalitesi İyileştirmeleri olarak bulunmuştur. Bunun arkasından Tedarikçi Hammadde Kalitesi İyileştirmeleri gelmektedir. Performans kriterleri ağırlıklandırıldığında, en fazla önemin siparişlerin hasarsız ve istenen kalitede teslimine verildiği görülmüştü. Bu nedenle kaliteyi etkileyen ve iyileştiren iyi uygulamaların ağırlıklarının yüksek olarak değerlendirilmesi beklenen bir sonuç olarak görülmektedir.

Aynı zamanda literatürde SCOR modeldeki uygulamaların performansa etkisini inceleyen bir çalışma olmamasına rağmen, farklı uygulamaların etkilerini inceleyen çalışmalar vardır. Özellikle Bilgi Paylaşımı ve Tedarikçi entegrasyonu uygulamalarının Tedarik Zinciri performansını pozitif etkilediği ile ilgili çalışmalar bulmak mümkündür. Polat (2021), Tedarik Zinciri entegrasyonunu incelerken, Tedarikçi entegrasyonunun en fazla etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Şahin ve Topal (2019), yaptıkları çalışmada bilgi paylaşımının Tedarik Zinciri performansı üzerinde etkili olduğunu göstermiştir. Govindan, Mangla ve Luthra (2017), Tedarik Zinciri performansını etkileyen indikatörleri inceledikleri çalışmalarında, en fazla etkinin İş birliği ve Bilgi Paylaşımı uygulamalarından geldiğini göstermişlerdir. Benzer şekilde Cengiz (2016), bilgi paylaşımı ile Tedarik Zinciri performansı arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır. Huo, Zhao ve Zhou (2013), Çin'de yaptıkları araştırmada aynı şekilde bilgi paylaşımının Tedarik Zinciri performansını olumlu şekilde etkilediğini göstermişlerdir. Baki (2019), Türkiye'de yaptığı araştırmada bilgi paylaşımının Tedarik Zinciri performansı üzerindeki olumlu etkisini göstermiştir. Bu çalışmalar ışığında Tedarikçi entegrasyonu, bilgi paylaşımı gibi uygulamaların Tedarik Zinciri performansı üzerinde pozitif etkiye sahip olduğu görülmektedir. Çalışmamızdaki sonuçlara göre de BP.056 Tedarikçi Hammadde Kalitesi İyileştirme, BP.145 Tedarikçiler ile İş Birliği, BP.134 Değerlendirme Aracı Kullanarak Tedarikçi Değerlendirmesi Yapmak gibi uygulamalar ortalamanın üzerinde etkiye sahip olarak değerlendirilmiştir. Bu sayede tedarikçi entegrasyonu ve iş birliği yaparak tedarikçi performansını arttırmanın pozitif etkisi literatürdeki diğer çalışmalar ile paralellik göstermektedir.

Saudi, Juniati, Kozicka ve Razimi (2019), yaptıkları çalışmada Yalın Uygulamaların, Tedarik Zinciri performansını olumlu etkilediğini göstermiştir. Benzer şekilde çalışmamızdaki sonuçlara göre BP.160 Yalın Uygulamaların performans üzerinde en fazla etkiye sahip uygulamalardan biri olduğu gösterilmiştir.

Çalışmanın sonunda Tedarik Zinciri performansını en fazla etkileyen 43 adet iyi uygulama belirlenmiş ve bunların etki dereceleri çıkarılmıştır. İyi uygulamalar incelenirken SCOR model v12 referans alınmıştır. Bölüm 5.3'te açıklandığı üzere SCOR modelin içerisinde Güvenilirlik performans bölümünde bu metrikle ilintili İyi Uygulamalar listelenmiştir. Ancak bu liste genel referans olarak verilmiş ve kapsama göre

değişkenlik göstermesi beklenmektedir. Bununla beraber çalışmamızda bulunan sonuçlar ile SCOR modeldeki listenin karşılaştırılması faydalı olacaktır. Tablo 28'de SCOR modeldeki Güvenilirlik başlığı altında Seviye-1 ve Seviye-2 metrikler ile ilintili olarak verilen 35 adet İyi Uygulama listelenmiştir.

Tablo 28. SCOR Model Güvenilirlik İyi Uygulamaları

Sıra	İyi Uygulamalar	İlişkili Olunan Metrik
1	BP.012 Parti Takibi	RL.2.3
2	BP.014 Talep Planlama ve Tahminleme	RL.1.1
3	BP.017 Dağıtım Planlama	RL.2.1, RL.2.2
4	BP.018 ABC Envanter Sınıflandırma Sistemi	RL.2.2
5	BP.019 Talep Planlama	RL.1.1, RL.2.1, RL.2.2
6	BP.020 Talep Yönetimi	RL.1.1
7	BP.021 Satış ve Operasyon Planlama	RL.1.1
8	BP.022 MRP I	RL.2.1
9	BP.024 Tedarik Zinciri Optimizasyonu	RL.2.2
10	BP.026 Satış ve Operasyon Planlama Sürecinin İyileştirilmesi	RL.2.2
11	BP.027 Çekme Tabanlı Envanter Yenileme	RL.1.1
12	BP.028 Envanter Optimizasyonu	RL.1.1, RL.2.3
13	BP.030 Envanter Kayıt Doğruluğu	RL.2.3
14	BP.035 İş Kurallarının (Süreçlerinin) Gözden Geçirilmesi	RL.1.1
15	BP.040 Siparişe Göre Üretim (MTO) ile Sipariş Karşılama Stratejisi	RL.1.1
16	BP.062 Ana Veri Doğruluğu	RL.2.3
17	BP.089 Mükemmel Toplama ve Yerleştirme	RL.2.4
18	BP.115 Nakliye Yönetim Sistemi	RL.2.2
19	BP.116 Hızlandırılmış Lojistik	RL.2.2
20	BP.117 Dışarıdan Uzman Servis Hizmeti Alma	RL.1.1
21	BP.118 Nakliye Yönetiminde Dış Kaynak Kullanımı	RL.2.2
22	BP.119 Dinamik Ürün Ağaçları Oluşturma	RL.1.1
23	BP.120 3D Baskı / Hızlı Prototipleme	RL.1.1
24	BP.121 Talep Üzerine Dijital Paketleme	RL.1.1
25	BP.144 Satınalma Sipariş Yönetimi	RL.2.1
26	BP.145 Tedarikçiler ile İş Birliği	RL.2.1
27	BP.147 Alınan Malzemelerin Kontrolü	RL.2.3, RL.2.4
28	BP.148 Üç Yönlü Teslimat Doğrulama	RL.2.3
29	BP.153 Barkod/RFID Kullanımı	RL.1.1
30	BP.159 Elektronik Veri Değişimi	RL.1.1
31	BP.165 SCOR Modelin, Yalın ve 6 Sigma ile Beraber Kullanılması	RL.1.1
32	BP.167 Elektronik İade Takibi	RL.2.2
33	BP.168 Değiştirilebilen Yedek Parça Havuzu	RL.2.2

34	BP.183 Entegre İş Planlama	RL.1.1
35	BP.184 Senaryo Planlama	RL.1.1

SCOR modelde Güvenilirlik ile ilgili 35 adet İyi Uygulama, çalışmamızda değerlendirilen İyi Uygulamalar ile karşılaştırıldığında 14 tanesinin ortak uygulama olduğu görülmektedir. Bu ortak iyi uygulamalar Tablo 29'da çalışmamızda bulduğumuz etki dereceleri ile beraber verilmiştir. Buna göre geliştirdiğimiz modeli oluşturan uygulamaların ağırlıkça 30%'luk kısmı SCOR modeldeki Güvenilirlikle ilişkilendirilen iyi uygulamalarını kapsamaktadır.

Tablo 29. Ortak İyi Uygulamalar

Sıra	İyi Uygulamalar	Modelde Bulunan Etki Derecesi %
1	BP.012 Parti Takibi	3,52%
2	BP.022 MRP I	0,74%
3	BP.026 Satış ve Operasyon Planlama Sürecinin İyileştirilmesi	1,90%
4	BP.027 Çekme Tabanlı Envanter Yenileme	1,27%
5	BP.028 Envanter Optimizasyonu	0,95%
6	BP.030 Envanter Kayıt Doğruluğu	1,75%
7	BP.035 İş Kurallarının (Süreçlerinin) Gözden Geçirilmesi	3,70%
8	BP.040 Siparişe Göre Üretim (MTO) ile Sipariş Karşılama Stratejisi	0,97%
9	BP.144 Satınalma Sipariş Yönetimi	1,48%
10	BP.145 Tedarikçiler ile İşbirliği	2,58%
11	BP.147 Alınan Malzemelerin Kontrolü	3,16%
12	BP.148 Üç Yönlü Teslimat Doğrulama	2,48%
13	BP.153 Barkod/RFID Kullanımı	2,54%
14	BP.167 Elektronik İade Takibi	2,92%
		30%

Çalışmanın son aşamasında ise oluşturulan modelin sektörde uygulaması yapılmıştır. Türkiye'de faaliyet gösteren 10 adet sanayi şirketi ile modelin uygulaması yapılmıştır. Çalışmanın sınırlıkları ve varsayımlarında detaylandırıldığı üzere, çalışmanın uygulaması stoğa üretim yapan şirketler ile yapılmıştır. Bu şekilde geliştirilen modelin doğruluğu sadece stoğa üretim yapan şirketler ile sınırlıdır. Bunun temel nedeni farklı üretim stratejilerinde, çalışmanın farklı sonuçlar verebileceğidir. Kullanılan metodoloji ile farklı

kapsamlarda, farklı üretim stratejileri kullanan şirketlerle çalışmalar tekrarlanabilir ve sonuçlar karşılaştırılabilir.

Yapılan uygulama ile modelde elde edilen puan (seçilen iyi uygulamaların kullanım dereceleri) ile Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı arasındaki ilişki incelenmiştir. Veriler korelasyon analizine tabi tutulmuş ve Pearson korelasyon testi sonuçlarına göre iki veri seti arasındaki korelasyon katsayısı 0,85 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre belirlenen iyi uygulamaların kullanımları ile Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı arasında güçlü bir pozitif ilişki bulunmuştur. Çalışmanın kapsamına giren şirketlerde belirlenen uygulamalar ne kadar iyi kullanılırsa, bu şirketlerin güvenilirlik performansının iyileşeceği sonucuna ulaşılmıştır.

7. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmada Türkiye'de yerleşik ve stoğa üretim yapan sanayi şirketlerinde Tedarik Zinciri süreç ve uygulamalarının Tedarik Zinciri performansına olan etkileri incelenmiştir. Çalışmanın sonunda geliştirilen model ile birlikte, performansa en fazla etki eden uygulamalar çıkarılmış ve ağırlıkları verilmiştir. Çalışmanın uygulama kısmında gösterildiği üzere, çalışmanın kapsamına giren şirketler bu uygulamaları kullanma dereceleri ile birlikte bir toplam puan hesaplayıp kendilerini değerlendirme ve diğer şirketlerle karşılaştırma imkanı bulacaklardır. Oluşturulan modele göre bu iyi uygulamalar ne kadar fazla kullanılıyorsa, Mükemmel Sipariş Karşılama Oranının da aynı derecede yüksek olması beklenmektedir.

Bu çalışmada geliştirilen model ve bulunan sonuçlar çalışmanın kapsamı ile sınırlıdır. Çalışmanın kapsamına Türkiye'de yerleşik sanayi şirketler dahil edilmişti. Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı ağırlıklandırılırken sadece yurtiçi siparişler ve sevkiyatlar değerlendirilmişti. Son olarak uygulama kısmında modelin doğrulaması yapılırken stoğa üretim yapan şirketler kapsam içine alınmıştı. Dolayısıyla modelin geçerliliği de bu kapsam ile sınırlıdır. Her nitel araştırmada olduğu gibi bulunan sonuçlar seçilen örneklem ile yakından ilişkilidir. Farklı örneklemler ile yapılacak çalışmalarda bulgular farklılık gösterebilecektir.

Bununla beraber, çalışmada kullanılan metodoloji ve probleme yaklaşım hem işletmelere hem de literatüre önemli bir katkı yapmaktadır. Bu metodoloji kullanılarak, çalışma ihtiyaca göre farklı kapsamlarda tekrarlanabilir ve benzer modeller geliştirilebilir. Geliştirilecek bu modelleri kullanarak şirketler, hem kendilerini diğer şirketlerle ve endüstri normlarıyla karşılaştırabilecek hem de performansı arttırmak için hangi uygulamalara odaklanmaları gerektiğini tespit edebilecektir. Örneğin, yüksek ağırlığı olan uygulamaları hiç kullanmayan şirketler, bunları devreye alarak hızlı bir şekilde Tedarik Zinciri performanslarını iyileştirme imkanı yakalayacaklardır. Benzer şekilde uygulamaları kullanımda olan ancak iyi derecede kullanmayan veya yanlış kullanan işletmeler de SCOR modeli referans alarak kullanım şekillerini düzeltirlerse, performansa olumlu etkilerini görebileceklerdir.

Pazarda artan rekabet ve sürekli değişen müşteri beklentileri nedeniyle, Tedarik Zinciri performansı iyi olan şirketler önemli bir rekabet avantajı yakalamaktadır. Tedarik Zincirini etkin şekilde yöneten şirketler aynı zamanda finansal performanslarını iyileştirmekte ve şirket değerlerini de arttırmaktadır. Bu çalışmada kullanılan metodoloji ile geliştirilecek modeller şirketlere pratik ve güvenilir bir araç sunmaktadır. Şirketler bu modelleri kullanarak hızlı bir şekilde kendilerini değerlendirme ve odaklanmaları gereken alanları tespit etme imkanı bulacaklardır.

Bu çalışmada kullanılan süreç ve uygulamalar ve sonucunda geliştirilen model literatürde yaygın şekilde kabul görmüş SCOR modeli referans almaktadır. Bu sayede değerlendirilen süreç ve uygulamalar standartlaştırılmış hali ile çalışmaya dahil edilmiştir. Modeli kullanan şirketler de çok hızlı bir şekilde SCOR modeli referans alarak bu süreç ve uygulamaları kullanmaya başlayabileceklerdir. Standart SCOR süreç ve uygulamalarının kullanıldığı bu çalışma, uygulanabilirlik açısından şirketlere çok geniş fırsatlar sunmaktadır.

Bu haliyle çalışmada geliştirilen ve kullanılan metodolojinin literatürde de önemli bir boşluğu dolduracağı düşünülmektedir. Literatürde şimdiye kadar yapılan ve yayınlanan çalışmalarda, tüm SCOR süreç ve uygulamalarını değerlendirmeye alan ve bunların performansa etkisini kapsamlı şekilde inceleyen bir çalışma bulunamamıştır. Kullanılan metodoloji ve bunun sonucunda geliştirilen model pratikliği, kapsamda bulunan şirketler üzerinde hızlı uygulanabilirliği, güvenilirliği ve SCOR modeli referans alması ile şirketlere çok değerli bir araç sunmaktadır. Aynı zamanda bu konuda yapılmış diğer akademik çalışmalardan da farklılaşarak literatüre katkı sağlamaktadır.

Bu çalışmada Tedarik Zinciri performansı ölçülürken, Güvenilirlik boyutuna odaklanılmıştı ve Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı ile temsil edilmişti. Bölüm 3.3.1'de açıklandığı üzere SCOR modeli Tedarik Zinciri performansını 5 temel alanda incelemektedir. Güvenilirlik bunlardan biridir, ancak diğer 4 başlık bu çalışmanın kapsamına dahil edilmemiştir. Bundan sonraki çalışmalarda diğer performans alanları ile araştırma tekrarlanıp, sonuçlar karşılaştırılabilir. Örneğin, Tedarik Zinciri performansının Maliyet boyutu ile çalışma tekrarlanabilir. Bu çalışmada Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı'nın (RL.2.1.) yerine Toplam Tedarik Zinciri Maliyeti (CO.1.1) alınarak bu metriği

en fazla etkileyen süreç ve uygulamalar bulunabilir. Her 2 çalışmadaki sonuçlar karşılaştırılarak, ortak süreç ve uygulamalar çıkarılabilir. Bu çalışmalar Tedarik Zinciri performansının farklı boyutlarının (örneğin maliyet ve güvenilirlik) nasıl benzeştiği ve farklılaştığı konularında da önemli bulgular sunacaktır.

Bu çalışmadan sonra yapılacak araştırmalarda, geliştirilen bu metodoloji kullanılarak değişik endüstrilerde standart skorlar belirlenebilir. Örneğin Hızlı Tüketim Sektöründe yapılacak bir araştırma ile, bu sektörde belirlenecek iyi uygulamaların kullanım dereceleri ağırlıkları ile birlikte hesaplanarak ortalama bir puan belirlenebilir. Bu sayede bu sektördeki şirketler çok hızlı bir şekilde kendi durumlarını sektör ortalaması ile karşılaştırarak durumlarını değerlendirebilirler. Benzer şekilde farklı sektörlerdeki (örneğin Hızlı Tüketim Ürünleri ve Otomotiv) ortalamalar da birbirleri ile karşılaştırılarak Güvenilirlik performansları hakkında yorumlamalar yapılabilir.

Bu çalışmanın kapsamına Türkiye'de faaliyet gösteren ve stoğa üretim yapan sanayi şirketleri dahil edilmişti. Farklı coğrafyalardaki şirketler, hizmet sektöründeki şirketler ve stoğa üretim yapmayan şirketler kapsam dışında bırakılmıştı. Bundan sonraki çalışmalarda farklı coğrafyalar ve hizmet sektöründeki şirketler ile araştırmalar tekrarlanıp sonuçlar karşılaştırılabilir. Benzer şekilde siparişe göre üretim yapan şirketler ile çalışma tekrarlanıp, stoğa üretim yapan şirketler ile sonuçlar karşılaştırılabilir. Bu sayede farklı üretim stratejilerinin odaklanmaları gereken süreç ve uygulamalar karşılaştırılabilir.

Bu çalışmada referans model olarak çalışmanın başlangıç tarihindeki en güncel versiyon olan SCOR v12 kullanılmıştı. Daha sonra yayınlanan v13 ve v14 versiyonlarında yeni süreç ve uygulamalar bulunmaktadır. İleriki çalışmalarda daha güncel SCOR versiyonları kullanılarak sonuçlar karşılaştırılabilir ve yeni eklenen süreç ve uygulamaların durumu görülebilir.

SCOR modeli 4 ana bölümden oluşmaktadır; Performans, Süreçler, Uygulamalar ve Kişiler. Çalışmamızda kullanılan metodolojide SCOR modeldeki 3 bölüm kullanılmıştır (performans, süreçler ve uygulamalar). Yapılacak ileri çalışmalarda Kişiler bölümü de kullanılarak, performans üzerinde hangi yetkinliklerin daha önemli olduğu incelenebilir. Bu şekilde elde edilecek veriler ile Tedarik Zinciri performansını iyileştirmek isteyen

şirketler işe alımda nelere dikkat etmeleri gerektiği ile ilgili önemli bulgular elde edebilirler. Benzer şekilde mevcut personelin de bu yetkinlikler kapsamındaki durumu değerlendirilip eksiklikler tespit edilerek, eğitim programları daha odaklı şekilde oluşturulabilir.

KAYNAKLAR

Ağar, F. (2010). *Tedarik Zinciri Yönetiminde SCOR Modeli, Tedarik Süreci Performans Değerlendirmesi ve Scorecard Uygulaması* (Yayın No. 293926) [Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi]. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp

Alfalla-Luque, R. ve Medina, C. (2009). Supply chain management: Unheard of in the 1970s, core to today's company. *Business History,* 51(2), 202-221.

Anand, N. ve Grover, N. (2015). Measuring retail supply chain performance: Theoretical model using key performance indicators (KPIs). *Benchmarking: An International Journal*, 22(1), 135-166.

APICS. (2017). Supply Chain Operations Reference Model SCOR v12. Haziran 1, 2023 https://www.apics.org/docs/default-source/scor-training/scor-v12-0-framework-introduction.pdf?sfvrsn=2 adresinden alındı

ASCM. (2023). Supply Chain Operations Reference Model, Haziran 1, 2023 tarihinde https://www.ascm.org/globalassets/ascm_website_assets/docs/intro-and-front-matter-scor-digital-standard2.pdf adresinden alındı

Ashrafzadeh, M., Rafiei, F. M., Isfahani, N. M. ve Zare, Z. (2012). Application of fuzzy TOPSIS method for the selection of warehouse location: A case study. *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, 9, 655-671.

Baki, R. (2019). Bilgi teknolojileri ve üst yönetim desteğinin tedarik zinciri performansına etkisi: Türkiye için ampirik bir yaklaşım. *European Journal of Science and Technology*, 916-926.

Baltacı, A. (2018). Nitel araştırmalarda örnekleme yöntemleri ve örnek hacmi sorunsalı üzerine kavramsal bir inceleme. *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 231-274.

Baltacı, A. (2019). Nitel araştırma süreci: Nitel bir araştırma nasıl yapılır? *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 368-388.

Başkale, H. (2016). Nitel araştırmalarda geçerlik, güvenirlik ve örneklem büyüklüğünün belirlenmesi . *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 23-28.

Beamon, B. M. (1998). Supply chain design and analysis: Models and methods. *International Journal of Production Economics*, 55(3), 281-294.

Behzadian, M., Otaghsara, S. K., Yazdani, M. ve Ignatius, J. (2012). A state-of the-art survey of TOPSIS applications. *Expert Systems with Applications,* 17, 13051-13069.

Bell, T. ve Sherlock, J. (2020). A systematic review of factors influencing supply chain performance outcomes. *Journal of Contemporary Research in Business, Economics and Finance*, 2(1), 1-17.

Bıçakcı, P. S., Üreten, S. ve İlter, H. K. (2017). Verimli ve tepkisel tedarik zincirlerinde farklı uygulamaların zincir performansına etkileri. *Beykent Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 141-168.

Bıçakçı, P. ve Üreten, S. (2017). Tedarik zinciri yönetimi uygulamalarının zincir performansı üzerindeki etkileri: Bir uygulama. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi,* 19(1), 367-386.

Blome, C., Schoenherr, T. ve Rexhausen, D. (2013). Antecedents and enablers of supply chain agility and its effect on performance: A dynamic capabilities perspective. *International Journal of Production Research*, 51(4), 1295-1318.

Bowersox, D. (1969). *Readings in physical distribution management: The logistics of marketing.* New York: MacMillan.

Bozdam, Ş. (2019). *Yeşil Tedarik Zinciri Uygulamalarının Tedarik Zinciri ve İşletme Performansı Üzerine Etkisi* (Yayın No. 585738) [Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi]. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp

Cengiz, E. (2016). *Tedarik Zinciri Elemanları Arasında Güven İlişkisi, Etik Kurallar ve Bilgi Paylaşımının Tedarik Zinciri Performansı Üzerine Etkisi* (Yayın No. 441038) (Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi]. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp

Cherrafi, A., Garza-Reyes, J. A., Kumar, V., Mishra, N., Ghobadian, A. ve Elfezazi, S. (2018). Lean, green practices and process innovation: A model for green supply chain performance. *International Journal of Production Economics*, 206, 79-92.

Chileshe, M. J. ve Phiri, J. (2022). The impact of supply chain management practices on performance of small and medium enterprises in developing countries: A case of agro-dealers in Zambia. *Open Journal of Business and Management*, 591-605.

Chou, Sun ve Yen. (2012). Evaluating the criteria for human resource for science and technology (HRST) based on an integrated fuzzy AHP and fuzzy DEMATEL approach. *Applied Soft Computing*, 12, 64-71.

Choudhury, N. A., Kim, S. ve Ramkumar, M. (2022). Effects of supply chain disruptions due to COVID-19 on shareholder value. *International Journal of Operations & Production Management*, 482-505.

Collins, K. M., Onwuegbuzie, A. J. ve Jiao, Q. G. (2006). Prevalence of mixed-methods sampling designs in social science. *Evaluation & Research in Education*, 83-101.

Craighead, Collier, Connelly, Hanna ve Helmuth (2007). Supply chain management research: Key elements of study design and statistical testing. *Journal of Operations Management*(36), 178-186.

Creswell, J. (2017). *Araştırma deseni: Nitel, nicel ve karma yöntem yaklaşımları*. Ankara: Eğiten Kitap Yayınevi.

CSCMP. (2021). *Council of Supply Chain Professionals*. 12 15, 2021 tarihinde https://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx adresinden alındı

Dağdeviren, M. ve Eren, T. (2001). Tedarikçi firma seçiminde analitik hiyerarşi prosesi ve 0-1 hedef programlama yöntemlerinin kullanılması. *Gazi Üniv. Müh. Mim. Fak. Der*, 2, 41-52.

Demir, H. (2017). *İşbirlikçi ve İnovatif Yaklaşımların Tedarik Zinciri Performansına Etkisi* (Yayın No. 480688) [Doktora Tezi, Gebze Teknik Üniversitesi]. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp

Devos Ganga, G. M. ve Ribeiro Carpinetti, L. C. (2011). A fuzzy logic approach to supply chain performance management. *International Journal of Production Economics*, 134(1), 177-187.

Dey, P. K. ve Cheffi, W. (2013). Green supply chain performance measurement using the analytic hierarchy process: a comparative analysis of manufacturing organisations. *Production Planning & Control*, 24(8-9), 702-720.

Dissanayake, C. K. ve Cross, J. A. (2018). Systematic mechanism for identifying the relative impact of supply chain performance areas on the overall supply chain performance using SCOR model and SEM. *International Journal of Production Economics*, 201, 102-115.

Dömbekci, H. A. ve Erişen, M. A. (2022). Nitel araştırmalarda görüşme tekniği. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 141-160.

Fatorachian, H. ve Kazemi, H. (2021). Impact of industry 4.0 on supply chain performance. *Production Planning & Control*, 32(1), 63-81.

Ganga, G. M. ve Carpinetti, L. C. (2011). A fuzzy logic approach to supply chain performance management. *International Journal Production Economics*, 177-187.

Govindan, K., Mangla, S. K. ve Luthra, S. (2017). Prioritising indicators in improving supply chain performance using fuzzy AHP: Insights from the case example of four Indian manufacturing companies. *Production Planning & Control*, 28(6-8), 552-573.

Gökşen, H. (2016). *Tedarik Zincirinde Yenilik Yayılımının Tedarik Zinciri Performansına Etkisi: Kablo Sektöründe Bir Uygulama* (Yayın No. 689131) [Doktora Tezi, Turgut Özal Üniversitesi]. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp

Gu, M., Yang, L. ve Huo, B. (2021). The impact of information technology usage on supply chain resilience and performance: An ambidexterous view. *International Journal of Production Economics*(232).

Gunasekaran, A., Patel, C. ve McGaughey, E. R. (2004). A framework for supply chain performance measurement. *International Journal of Production Economics,* 8, 333-347.

Gupta, S., Kumar, S., Singh, S. K., Foropon, C. ve Chandra, C. (2018). Role of cloud ERP on the performance of an organization: Contingent resource-based view perspective. *International Journal of Logistics Management,* 29(2), 659-675.

Gurung, S. ve Phipon, R. (2006). Multi-criteria decision making for supplier selection using AHP and TOPSIS method. *International Journal of Engineering Inventions,* 2, 13-17.

Han, J., Lu, H., Trienekens, J. H. ve Omta, S. W. (2013). The impact of supply chain integration on firm performance in the pork processing industry in China. *Chinese Management Studies*, 7(2), 230-252.

Hendricks, K. ve Singhal, V. (2003). The effect of supply chain glitches on shareholder wealth. *Journal of Operations Management*, 501-522.

Hugos, M. (2011). *Essentials of supply chain management*. New Jersey: Wiley.

Huo, B., Zhao, X. ve Zhou, H. (2013). The effects of competitive environment on supply chain information sharing and performance: An empirical study in China. *Production and Operations Management,* 23(4), 552-569.

Hwang, C. L. ve Yoon, K. (1981). *Multiple attribute decision making: Methods and application.* New York: Springer.

Hwang, D., Lin, C. ve Lyu J. (2008). The performance evaluation of SCOR sourcing process - The case study of Taiwan‘s TFT-LCD industry. *International Journal of Production Economics*(115), 411– 423.

Jacobs, F. R. (2007). Enterprise resource planning — A brief history. *Journal of Operations Management*, 25(2), 357-363.

Jakhar, S. K. ve Barua, M. K. (2014). An integrated model of supply chain performance evaluation and decision-making using structural equation modelling and fuzzy AHP. *Production Planning & Control*, 25(11), 938-957.

Karahan, S., Uca, S. ve Güdük, T. (2022). Nitel araştırmalarda görüşme türleri ve görüşme tekniklerinin uygulanma süreci. *Nitel Sosyal Bilimler*, 78-101.

Karasu, I. F. (2006). *Tedarik Zinciri Yönetiminin Yapısı ve İşleyişi* (Yayın No. 191846) [Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi]. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp

Katiyar, R., Meena, P. L., Barua, M. K., Tibrewala, R. ve Kumar, G. (2018). Impact of sustainability and manufacturing practices on supply chain performance: Findings from an emerging economy. *International Journal of Production Economics*(197), 303-316.

Khare, A., Saxsena, A. ve Teewari, P. (2012). Supply chain performance measures for gaining competitive advantage: A review. *Journal of Management and Strategy*, 25-32.

Kocaoğlu, B. (2020). Tedarik zinciri tasarımı ders notları [PDF belgesi], Kasım 20, 2021 tarihinde https://blackboard.maltepe.edu.tr/ adresinden alındı.

Kocaoğlu, Y. (2013). *Tedarik Zinciri Yönetiminde ERPII Kullanımının İşletme Tedarik Zinciri Yönetimi Performansına Etkisi* (Yayın No. 329687) [Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi]. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp

Kopczak, L. (1997). Logistics partnership and supply chain restructuring: survey results from the US computer industry. *Production and Operations Management*, 6(3), 226-247.

Lee, H. ve Billington, C. (1992). Managing supply chain inventory: Pitfalls and opportunities. *Sloan eManagement Review*, 33(3), 65-73.

Li, L., Su, Q. ve Chen, X. (2011). Ensuring supply chain quality performance through applying the SCOR model. *International Journal of Production Research*, 49(1), 33-57.

Lia, S., Ragu-Nathanb, B., Ragu-Nathanb, T. ve Raob, S. S. (2006). The impact of supply chain management practices on competitive advantage and organizational performance. *Omega*, 107 – 124.

Liao, S.-H., Hu, D.-C. ve Chen, S.-T. (2022). Supply chain integration, capability and performance – A business-to-business network cooperation. *Journal of Business and Industrial Marketing*, 37(5), 1127-1137.

Lummus, R. R., & Vokurka, R. J. (1999). Defining supply chain management: A historical perspective and practical guidelines. *Industrial Management & Data Systems*, 11-17.

Mandal, S. (2017). An empirical competence-capability model of supply chain resilience. *International Journal of Disaster Resilience in the Built Environment*, 8(2), 190-208.

Mensaha, P. ve Merkuryev, Y. (2014). Developing a resilient supply chain. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*(110), 309-319.

Min, H., Joo, S.-J. ve Nicolas-Rocca, T. S. (2016). Information system outsourcing and its impact on supply chain performances. *International Journal of Logistics Systems and Management*, 24(4).

Miri-Lavassani, K. ve Movahedi, B. (2018). Achieving higher supply chain performance via business process orientation. *Business Process Management Journal,* 24(3), 671-694.

Mishra, R. K. (2010). Strategic framework for supply chain management. *Global Journal of Management and Business Research ,* 10(3), 42-44.

Monczka, R. M. (2009). *Purchasing and supply chain management*. Ohio: South-Western Cengage Learning.

Mor, R. S., Bhardwaj, A., Singh, S. ve Arora, V. K. (2020). Exploring the factors affecting supply chain performance in dairy industry using exploratory factor analysis technique. *International Journal of Industrial and Systems Engineering,* 36(2), 248-265.

Muhammad, Z., Yi, F. ve Shumaila, N. A. (2017). How a supply chain process matters in firms' performance - An empirical evidence of Pakistan. *Journal of Competitiveness,* 9(4), 66-80.

Munir, M., Jajja, M. S., Chatha, K. A. ve Farooq, S. (2020). Supply chain risk management and operational performance: The enabling role of supply chain integration. *International Journal of Production Economics*(227).

Najmi, A. ve Makui, A. (2012). A conceptual model for measuring supply chain's performance. *Production Planning & Control,* 23(9), 694-706.

Nydick R., H. (1992). Using the analytic hierarchy process to structure the supplier selection procedure. *International Journal of Purchasing and Materials Management,* 28, 32.

Ou, C. S., Liu, F. C., Hung, Y. C. ve Yen, D. C. (2010). A structural model of supply chain management on firm performance. *International Journal of Operations & Production Management,* 526-545.

Özdemir, A. İ. (2004). Tedarik zinciri yönetiminin gelişimi, süreçleri ve yararları. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*(23), 87-96.

Pattanayak, S. K., Roy, S. ve Satpathy, B. (2019). Does integration of business processes and ERP improves supply chain performances? Evidence from Indian capital goods industry. *Vision - The Journal of Business Perspective,* 23(4), 341-356.

Phan, T. T., Doan, X. T. ve Nguyen, T. T. (2020). The impact of supply chain practices on performance through supply chain integration in textile and garment industry of Vietnam. *Uncertain Supply Chain Management,* 8(1), 175-186.

Polat, İ. (2021). *Tedarik Zinciri Entegrasyonunun Tedarik Zinciri Performansı Üzerindeki Etkisi* (Yayın No. 667853) [Yüksek Lisans Tezi, Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi]. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp

Pradabwong, J., Braziotis, C., Tannock, J. D. ve Pawar, K. S. (2017). Business process management and supply chain collaboration: Effects on performance and competitiveness. *Supply Chain Management - An International Journal,* 22(2), 107-121.

Puška, A., Stević, Ž., Maksimović, A. ve Osmanović, N. (2022). Assessing the impact of supply chain practices and performance of food companies in Bosnia and Herzegovina. *International Journal of Logistics Systems and Management,* 41(3), 243-264.

Putri, D., Darwanto, D., Hartono, S. ve Waluyati, L. (2018). *The effect of supply chain practices on competitive advantages and supply chain performance in small household agroindustry : Direct and indirect effect with partial least square method.* Indonesia: IOP Conference Series-Earth and Environmental Science.

Qrunfleh, S. ve Tarafdar, M. (2014). Supply chain information systems strategy: Impacts on supply chain performance and firm performance. *International Journal of Production Economics*(147), 340–350.

Rexhausen, D., Pibernik, R. ve Kaiser, G. (2012). Customer-facing supply chain practices - The impact of demand and distribution management on supply chain success. *Journal of Operations Management,* 30(4), 269-281.

Saaty, T. L. (1990). How to make a decision: The analytic hierarchy process. *European Journal of Operational Research,* 48, 9-26.

Sahin, H. ve Topal, B. (2019). Examination of effect of information sharing on businesses performance in the supply chain process. *International Journal of Production Research,* 57(3), 815-828.

Sangari, M. S., Hosnavi, R. ve Zahedi, M. R. (2015). The impact of knowledge management processes on supply chain performance: An empirical study. *International Journal of Logistics Management,* 26(3), 603-626.

Saudi, M. H., Juniati, S., Kozicka, K. ve Razimi, M. S. (2019). Influence of lean practices on supply chain performance. *Polish Journal of Management Studies,* 19(1), 353-363.

Schmidt, C., Wuttke, D., Ball, G. ve Heese, H. (2020). Does social media elevate supply chain importance? An empirical examination of supply chain glitches, Twitter reactions, and stock market returns. *Journal of Operations Management*, 646-669.

Sloan, T., Yakovleva, N. ve Sarkis, J. (2012). Sustainable benchmarking of supply chains: the case of the food industry. *International Journal of Production Research,* 50(5), 1297-1317.

Soğancıoğlu, A. (2019). *Talep Yönetiminin Tedarik Zinciri Performansı Üzerine Etkisi ve İşletmelerde Veri Yönetiminin Bu Süreçteki Önemi: İstanbul İlinde Bir Araştırma* (Yayın No. 590562) [Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi]. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp

Srikrishna, S., Reddy, S. ve Vani, S. (2014). A new car selection in the market using TOPSIS technique. *International Journal of Engineering Research and General Science,* 4, 177-181.

Surucu, E. ve Sakar, G. D. (2018). Supply chain performance: Measuring the impact of supply chain orientation and brand equity. *Journal of Management, Marketing and Logistics,* 5(1), 1-17.

Şen, E. (2006). *Kobi'lerin uluslararası rekabet güçlerini artırmada tedarik zinciri yönetiminin önemi*. Ankara: Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı Ihracatı Geliştirme Etüt Merkezi Yayınları.

Tanyaş, M. (2021). Tedarik Zinciri Yönetimi SCOR Eğitimi [PDF belgesi], Temmuz 12, 2022 tarihinde https://blackboard.maltepe.edu.tr/ adresinden alındı.

Trkman, P., Valadares de Oliveira, M. P. ve McCormack, K. (2012). Business analytics in supply chains - The contingent effect of business process maturity. *Expert Systems with Applications,* 39(5), 5488-5498.

Tyagi, M., Kumar, P. ve Kumar, D. (2015). Permutation of fuzzy AHP and AHP methods to prioritizing the alternatives of supply chain performance system. *International Journal of Industrial Enginerring - Theory Applications and Practice,* 22(6), 729-752.

Ünal, A. (2022). *Tedarik Zinciri Süreç Kategorilerinin Belirlenmesi ve Kategorilerin Performans Üzerindeki Etkisi* (Yayın No. 776561) [Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi]. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp

Vaidya, O. S. ve Kumar, S. (2006). Analytic hierarchy process: An overview of applications. *European Journal of Operational Research*, 169, 1-29.

Vass, T. d., Shee, H. ve Miah, S. (2018). The effect of "Internet of Things" on supply chain integration and performance: An organisational capability perspective. *Australasian Journal of Information Systems*, 22(1-29).

Watson, K., Handal, B., Maher, M. ve McGinty, E. (2017). Globalising the class size debate: Myths and realities. *Journal of International and Comparative Education*, 72-85.

Yadav, S., Luthra, S., Kumar, A., Agrawal, R. ve Frederico, G. F. (2023). Exploring the relationship between digitalization, resilient agri-food supply chain management practices and firm performance. *Journal of Enterprise Information Management*.

Yıldız, B. ve Sayın, B. (2020). Tedarik zinciri bilgi yönetiminin tedarik zinciri performansı üzerindeki etkisinde tedarikçi entegrasyonunun aracı rolü. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(47), 347-374.

Zsidisin, G., Petkova, B. ve Dam, L. (2016). Examining the influence of supply chain glitches on shareholder wealth: Does the reason matter? *International Journal of Production Research*, 69-82.

EKLER

Ek-1: Görüşme 1 Formu (Aşama 2)

SEVİYE 1	**sP Planlama**	Tedarik, üretim ve teslimat gereksinimlerinin karşılanabilmesi için toplam talep ile arzın dengelenmesini amaçlar. Tedarik zincirinin sağlıklı bir şekilde işleyebilmesinin ön koşulu planlama sürecinin tedarik zincirinin tamamını kapsamasıdır. Bu kapsam içerisindeki finansal ve sözleşme yönetimi, malzeme ve bilgi akış sürecindeki kurallar ile performans göstergeleri planlarının tedarik zinciri birimlerinin planlarıyla dengelenmesi gereklidir.

Mükemmel Sipariş Karşılama Oranına (RL.1.1) Etkisi Vardır

		Katılmıyorum	1	2	3	4	5	Katılıyorum
SEVİYE 2	**sP1 Tedarik Zinciri Planlama**	Tedarik zinciri ihtiyaçlarını karşılamak için tüm tedarik zinciri kaynaklarının tahsis edilmesi, belirli bir zaman dilimini temsil eden eylem planlarının geliştirilmesi ve oluşturulması.						
	sP2 Tedarik Planlama	Tedarik zinciri ihtiyaçlarını karşılamak için malzeme kaynaklarının tahsis edilmesi, belirli bir zaman dilimini temsil eden eylem planlarının geliştirilmesi ve oluşturulması.						
	sP3 Üretim Planlama	Üretim ihtiyaçlarını karşılamak için malzeme kaynaklarının tahsis edilmesi, belirli bir zaman dilimini temsil eden eylem planlarının geliştirilmesi ve oluşturulması.						
	sP4 Teslimat Planlama	Teslimat ihtiyaçlarını karşılamak için teslimat kaynaklarının tahsis edilmesi, belirli bir zaman dilimini temsil eden eylem planlarının geliştirilmesi ve oluşturulması.						
	sP5 İade Planlama	Öngörülen ve öngörülemeyen iade ihtiyaçlarını karşılamak için iade kaynaklarının ve varlıklarının tahsis edilmesi, belirli bir zaman dilimini temsil eden eylem planlarının geliştirilmesi ve oluşturulması.						

SEVİYE 1	**sS Tedarik**	Planlı veya gerçek talebi karşılamak için gerekli mal ve hizmetlerin alınmasına odaklanır. Tedarik sürecinin üretim noktalarına karşı sorumluluğu, doğru ürünü doğru zamanda onlara ulaştırmasıdır. Tedarik süreci, tedariki istenen malın yasal prosedürlerinin düzenlenmesinden ürünü doğrulayarak ödeme talimatının verilmesine kadar sürer.

Mükemmel Sipariş Karşılama Oranına (RL.1.1) Etkisi Vardır

		Katılmıyorum	1	2	3	4	5	Katılıyorum
SEVİYE 2	**sS1 Stoklanan Ürünlerin Tedariği**	Hammadde, malzeme, yarımamullerin, ürünlerin ve hizmetlerin toplanmış talebe istinaden sipariş edilmesi ve teslim alınması sürecidir. Bu sürecin amacı, malzemeler, yarımamuller veya ürünler için önceden belirlenmiş bir envanter seviyesini korumaktır.						
	sS2 Siparişe Göre Üretilen Ürünlerin Tedariği	Yalnızca belirli bir müşteri siparişi tarafından ihtiyaç duyulduğunda ürün veya malzemeyi sipariş etme ve teslim alma sürecidir. Siparişe göre tedariğin amacı yalnızca müşteri siparişleri için özel olarak sipariş edilen envanteri taşımaktır. Malzemeler müşteri siparişi referans olarak kullanılarak sipariş edilir, alınır ve stoklanır.						
	sS3 Siparişe Göre Tasarlanmış Ürünlerin Tedariği	Belirli bir müşteri siparişinin gereksinimlerine veya özelliklerine göre tedarik kaynaklarının belirlenmesi ve seçilmesi, müzakere edilmesi, doğrulanması, programlanması, tasarlanması, sipariş edilmesi ve teslim alınması sürecidir.						

SEVİYE 1	**sM Üretim**	Sipariş ve talep tahminlerine göre üretimin yapılması ve programlanmasını içerir. Tedarik zincirlerinde müşterinin geri bildiriminden en çok etkilenecek birim olması nedeniyle önemi büyüktür. Üretim faaliyetlerin çizelgelenmesi, ürünün bu kurallar çerçevesinde üretilerek kontrol edilmesi, paketlenmesi ve oluşan atık maddelerin sistemden çıkarılması faaliyetlerini kapsamaktadır.

Mükemmel Sipariş Karşılama Oranına (RL.1.1) Etkisi Vardır

Katılmıyorum	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**Katılıyorum**

SEVİYE 2	**sM1 Stoğa Üretim**	Stoğa üretilen ürünler, önceden tanımlanmış bir ürün/hizmete dayalı olarak bitmiş ürünlerin hazırdan sevk edilmesi ile müşteriye ulaştırılır. Üretimler müşteri siparişi alınmadan önce yapılır ve genellikle bir satış tahminine göre planlanmış bir programa göre üretilir. Üretimlerde müşteri referansı, sipariş numarası veya spesifikasyonu yoktur ve standart olarak üretilirler.
	sM2 Siparişe Göre Üretim	Siparişe üretim sürecinde, ürünler ve hizmetler, yalnızca bir müşteri siparişine yanıt olarak oluşturulur, yapılandırılır ve tamamlanır. Müşteri siparişi, üretim veya hizmet emirlerine iliştirilir ve yapım sürecinin tamamlanmasından sonra teslimat yapılana kadar referans alınır.
	sM3 Siparişe Göre Tasarım	Sipariş edilen ürün veya hizmetin sürecin başında tanımlanmadığı durumlarda, bir ürün veya hizmetin yaratılması veya üretilmesi olarak bir çıktıya değer katma sürecidir.

SEVİYE 1	**sD Teslimat**	Talep yönetimi, sipariş yönetimi, depo yönetimi, dağıtım yönetimini içerecek şekilde, planlı veya gerçek talebi karşılamak için bitmiş ürün ve hizmet sağlanmasını içeren süreçtir.

Mükemmel Sipariş Karşılama Oranına (RL.1.1) Etkisi Vardır

Katılmıyorum	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**Katılıyorum**

SEVİYE 2	**sD1 Stoklanmış Ürünlerin Teslimatı**	Müşteri siparişleri veya envanter yenileme parametrelerine dayalı olarak tedarik edilen veya yapılan ürünü teslim etme sürecidir. Stoklanmış Ürünlerin Teslimatı sürecinin amacı, bir müşteri siparişi geldiğinde ürünü hazır bulundurmaktır. Bu sayede müşterinin başka bi yerden sipariş vermesi önlenir. 'Yapılandırılabilir' ürünler veya hizmetler, müşteri referansı veya sipariş detayı gerektirdiğinden Stoktan Teslim Etme sürecine uygun değillerdir.
	sD2 Siparişe Göre Üretilen Ürünlerin Teslimatı	Standart ham maddelerden, parçalardan, içeriklerden üretilen ve/veya sağlanan ürün/hizmetin belirli bir müşteri siparişine istinaden teslim edilme sürecidir. Müşteri siparişine ilişkin bir referans, ürün/hizmete iliştirilmiş veya işaretlenmiştir. Stoktaki ürünler etiketleme ve envanter veri yönetimi yoluyla müşteri siparişi ile tanımlanabilir.
	sD3 Siparişe Göre Tasarlanmış Ürünlerin Teslimatı	Benzersiz gereksinimler veya spesifikasyonlar içeren bir müşteri siparişi için tasarlanmış, yeniden tasarlanmış, üretilmiş ve/veya birleştirilmiş ürünlerin teslim edilme sürecidir. Tasarım ancak müşteri siparişi alınıp doğrulandıktan sonra başlar.
	sD4 Perakende Ürünlerin Teslimatı	Bitmiş ürünleri satın almak, ticarileştirmek ve satmak için bir perakende mağazasında kullanılan süreçlerdir. Perakende mağaza, ürünleri (ve hizmetleri) doğrudan müşteriye satan ve ödemeyi tahsil etmek için bir satış noktası (manuel veya otomatik) kullanan fiziksel bir konumdur. Mağazacılık, bir perakende mağazasında satış yapmak için mağaza düzeyinde ürünlerin belirlenmiş depolama yerlerinde stoklanması ve yeniden stoklanmasıdır.

SEVİYE 1	**sR İade**	Tedarik süreci boyunca tedarikçiden ve müşteriden kusurlu, fazla veya revizyon ürünlerinin teslim alınmasıdır. Tedarik birimleri tarafından hammaddenin iadesiyle ilgili işlemler yürütülürken, dağıtım birimleri tarafından bitmiş ürünlerin iadesiyle ilgili süreçler yönetilmektedir.

			Mükemmel Sipariş Karşılama Oranına (RL.1.1) Etkisi Vardır					
			Katılmıyorum	1	2	3	4	5	Katılıyorum
SEVİYE 2	**sSR1 Hatalı Ürünlerin İadesi (Tedarik)**	Hatalı/kusurlu ürünlerin garanti koşulları, ürün geri çağırma, uygun olmayan ürün değiştirme dahil diğer benzer politikalar kapsamında iade ve elden çıkarılması sürecidir. Hatalı Ürünlerin İadesi süreci spesifikasyonlara uygun olmayan her türlü ürün için uygulanır. Ürünün fiziksel olarak elden çıkarılması, iade sürecinin bir parçası olmayabilir.							
	sDR1 Hatalı Ürünlerin İadesi (Teslimat)	Hatalı/kusurlu ürünlerin garanti koşulları, ürün geri çağırma, uygun olmayan ürün değiştirme dahil diğer benzer politikalar kapsamında iade ve elden çıkarılması sürecidir. Hatalı Ürünlerin İadesi süreci spesifikasyonlara uygun olmayan her türlü ürün için uygulanır. Ürünün fiziksel olarak elden çıkarılması, iade sürecinin bir parçası olmayabilir.							
	sSR2 Tamir-Bakım için İade (Tedarik)	Ürünlerin veya şirket varlıklarının Bakım Planlarında tanımlandığı şekilde servis, onarım veya yükseltme amacı ile iade edilme sürecidir. Genel olarak Tamir-Bakım süreçleri ile iade edilen ürünlerin, kullanılabilir bir duruma getirilmeleri beklenir. İade süreci gerçekleşen bakım ve onarım faaliyetlerini kapsamaz.							
	sDR2 Tamir-Bakım için İade (Teslimat)	Ürünlerin veya şirket varlıklarının Bakım Planlarında tanımlandığı şekilde servis, onarım veya yükseltme amacı ile iade edilme sürecidir. Genel olarak Tamir-Bakım süreçleri ile iade edilen ürünlerin, kullanılabilir bir duruma getirilmeleri beklenir. İade süreci gerçekleşen bakım ve onarım faaliyetlerini kapsamaz.							
	sSR3 Fazla Ürünlerin İadesi (Tedarik)	Bir müşteri/tedarikçi sözleşmesinin şartları ve koşulları ile tanımlanan fazla veya eskiyen envanterin iadesi sürecidir. Bu sürecin amacı, mevcut durumda fazla olduğu düşünülen ürünü satabilen bir yer veya kuruluşa envanteri yeniden tahsis etmektir. Ürünün fiziksel olarak elden çıkarılması, iade sürecinin bir parçası olmayabilir.							
	sDR3 Fazla Ürünlerin İadesi (Teslimat)	Bir müşteri/tedarikçi sözleşmesinin şartları ve koşulları ile tanımlanan fazla veya eskiyen envanterin iadesi sürecidir. Bu sürecin amacı, mevcut durumda fazla olduğu düşünülen ürünü satabilen bir yer veya kuruluşa envanteri yeniden tahsis etmektir. Ürünün fiziksel olarak elden çıkarılması, iade sürecinin bir parçası olmayabilir.							

SEVİYE 1	**sE Etkinleştirme**	Planlama ve uygulama süreçlerinin dayandığı bilgi ve ilişkileri hazırlar, bakımını yapar ve sürdürür. Planlama ve yürütme süreçlerinin gerçekleştirilmesini ve yönetilmesini desteklemek için kritik girdiler ve talimatlar sağlar.

Mükemmel Sipariş Karşılama Oranına (RL.1.1) Etkisi Vardır

		Katılmıyorum	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**Katılıyorum**
SEVİYE 2	**sE1 TZ İş Kuralları Yönetimi**	Tedarik zinciri iş kurallarını oluşturma, belgeleme, iletme ve yayınlama sürecidir. Bir iş kuralı, kuralların bazı yönlerini tanımlayan veya kısıtlayan bir ifade veya parametredir ve genellikle karar vermede kullanılır. İş kuralları, TZ operasyonlarının sonuçlarını etkilemeyi amaçlamaktadır. Örnek bir iş kuralı, "iade onayı olmadan iade kabul edilmez" şeklinde olabilir.						
	sE2 TZ Performansı Yönetimi	Genel iş ile uyumlu tedarik zinciri ölçümleri için performans hedefleri tanımlama, performansı raporlama, performanstaki boşlukları belirleme, kök nedenlerini analiz etme ve performanstaki boşlukları kapatmak için düzeltici eylemler geliştirme sürecidir. Örnek olarak; döngüsel stok sayımı, çevrim süresi düşürme çalışmaları, tedarikçi performansı değerlendirme verilebilir.						
	sE3 TZ Veri ve Bilgi Yönetimi	Tedarik zincirini planlamak, ölçmek ve yönetmek için gerekli veri ve bilgilerin toplanması, sürdürülmesi ve yayınlanması sürecidir. Anaveri yönetimi ve malzeme hareketleri (teslim alma, elleçleme, sevkiyat vs) örnek olarak verilebilir.						
	sE4 TZ İnsan Kaynakları Yönetimi	Tedarik zinciri hedeflerini desteklemek için doğru niteliklere sahip sürekli veya geçici personeller ile organizasyonun geliştirilmesi ve yönetilmesi sürecidir. Bu süreç organizasyonda mevcut ve ihtiyaç duyulan becerilerin belirlenmesini, eğitim ihtiyaçlarının ve fazla kaynakların belirlenmesini içerir. Bu süreç gerekli ve doğru işgücünün planlamasını yapar. Buna uygun şekilde işe alım, eğitim vs gibi uygulama faaliyetleri bu sürecin kapsamında değildir.						
	sE5 TZ Varlıkları Yönetimi	Tedarik Zincirinin yürütülmesi için geliştirilen tedarik zinciri varlıklarının planlanması, bakımı ve elden çıkarılması ile ilgili süreçtir. Bu süreç, kurulum, onarım, değişiklik, kalibrasyon ve gerekli diğer faaliyetleri içerir.						
	sE6 TZ Sözleşmeleri Yönetimi	Tedarik zinciri hedeflerini desteklemek için sözleşmeye dayalı ve sözleşme dışı anlaşmaların yönetimi ile ilgili süreçtir. Bu süreç, tedarik zinciri ile ilgili tüm anlaşmaları içerir; örneğin malzeme ve hizmet alımı, envanter stoklama uygulamaları ve seviyeleri, performans hedefleri, planlama ve karar verme, lojistik ve teslimat, veri alışverişi ve görünürlük.						
	sE7 TZ Ağı Yönetimi	Tedarik zincirinin coğrafi ve faaliyet ayak izini tanımlama ve yönetme sürecidir. Bu süreç, tesislerin konumunu ve dağıtım ağlarını, bunlara uygun şekilde tedarikçilerin, müşterilerin, ürünlerin ve kapasitelerin atamalarını tanımlar.						
	sE8 TZ Mevzuata Uygunluk Yönetimi	İş uygulamalarının mevzuata uygunluğunu belirleme, yeni gereksinimleri toplama, değerlendirme ve bunları standart tedarik zinciri süreçlerine entegre etme ile ilgili süreçtir. Bu süreç zorunlu yasal mevzuat (vergi, iş kanunu, ithalat/ihracat vs) ile beraber gönüllü olarak alınan sertifika ve standartlara (ISO, Sürdürülebilirlik sertifikası vs) uygunluğu da yönetir.						
	sE9 TZ Risk Yönetimi	Tedarik zincirindeki olası risklerin belirlenmesi ve tedarik zincirinin işleyişine yönelik bu tehditleri azaltmak için bir plan geliştirilmesi sürecidir. Bu risklere örnek olarak, talep dalgalanması, tedarik kesintileri, çevresel riskler ve doğal afetler, finansal riskler, işgücü grev, terör ve siber atak verilebilir.						
	sE10 TZ Satınalma Yönetimi	Tedarik Zincirinde malzeme ve hizmet satınalmalarını yöneten süreçtir. Strateji geliştirilmesi, tedarikçi seçimi, ihale yönetimi, kontrat yönetimi gibi faaliyetleri içerir.						
	sE11 TZ Teknoloji Yönetimi	Tedarik Zinciri planlaması ve yönetiminde kullanılan ilgili teknoloji olanaklarını tanımlama, dağıtma ve yönetme sürecidir. Bu süreç MRP ve ERP sistemlerinden çok daha fazlasını içerir; örn. Planlama sistemleri, tedarikçi portalları, sensör ve nesnelerin interneti uygulamaları, talep planlama algoritmaları vs.						

Ek-2: Görüşme 2 Formu (Aşama 4a)

	Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı - RL.1.1			
	Tam Miktarında Karşılama - R.L.2.1	**Tam Zamanında Karşılama - RL.2.2**	**Evrakların Doğruluğu ve Eksiksizliği - RL.2.3**	**Siparişin Hasarsız ve İstenen Kalitede Teslimi - RL.2.4**
Tam Miktarında Karşılama - R.L.2.1	1			
Tam Zamanında Karşılama - RL.2.2		1		
Evrakların Doğruluğu ve Eksiksizliği - RL.2.3			1	
Siparişin Hasarsız ve İstenen Kalitede Teslimi - RL.2.4				1

Önem Değeri	Tanım
1	Eşit Önemde Kriterler
3	Biri diğerine göre biraz daha önemli kriterler
5	Biri diğerine göre oldukça daha önemli kriterler
7	Biri diğerine göre çok daha önemli kriterler
9	Biri diğerine göre son derece daha önemli kriterler
2, 4, 6, 8	Ara değerler

Önem Değeri	Tanım
1	Eşit Önemde Kriterler
1/3	Biri diğerine göre biraz daha az önemli kriterler
1/5	Biri diğerine göre oldukça daha az önemli kriterler
1/7	Biri diğerine göre çok daha az önemli kriterler
1/9	Biri diğerine göre son derece daha az önemli kriterler
1/2, 1/4, 1/6, 1/8	Ara değerler

YÖNERGELER:

1. Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı'nın 4 adet alt metriğini ikili karşılaştırmalar ile değerlendirmeniz istenmektedir.

2. Değerlendirmeyi yaparken B sütunundaki metrikleri 4 nolu satırdaki metrikler ile karşılaştırmanız gerekmektedir.

3. Bu karşılaştırmayı yaparken kriterlerin Mükemmel Sipariş Karşılam Oranı içerisindeki önem derecesine göre yan taraftaki İkili Karşılaştırma Tablosunu kullanmalısınız.

4. Örneğin Tam Miktarında Karşılama'nın, Tam Zamanında Karşılama'ya göre **çok daha önemli** bir kriter olduğunu düşünüyorsanız D5 hücresine **7** yazmalısınız.

5. Eğer Tam Miktarında Karşılama'nın, Tam Zamanında Karşılama'ya göre **çok daha az önemli** bir kriter olduğunu düşünüyorsanız D5 hücresine **1/7** yazmalısınız. Bu durumda C6 hücresi otomatik olarak 7 değerini alacaktır.

6. Değerlendirme sırasında 2 değer arasında kalırsanız Ara Değer kullanabilirseniz. Örneğin Biraz Daha Önemli (3) ile Oldukça Daha Önemli (5) arasında kalırsanız, 4 değerini kullanabilirsiniz.

7. Sadece sarı renkli hücreleri doldurmanız istenmektedir (D5, E5, E6, F5, F6, F7).

8. Örnek doldurma şeklini aşağıda görebilirsiniz.

ÖRNEK	Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı - RL.1.1			
	Tam Miktarında Karşılama - R.L.2.1	Tam Zamanında Karşılama - RL.2.2	Evrakların Doğruluğu ve Eksiksizliği - RL.2.3	Siparişin Hasarsız ve İstenen Kalitede Teslimi - RL.2.4
Tam Miktarında Karşılama - R.L.2.1	1	1/3	7	5
Tam Zamanında Karşılama - RL.2.2	3	1	8	5
Evrakların Doğruluğu ve Eksiksizliği - RL.2.3	1/7	1/8	1	1/3
Siparişin Hasarsız ve İstenen Kalitede Teslimi - RL.2.4	1/5	1/5	3	1

Ek-3: Görüşme 3 Formu (Aşama 4b)

YÖNERGELER:

1. Yandaki tabloda listelenen 43 adet İyi Uygulama'nın Mükemmel Sipariş Oranı'nın alt metriklerine olan etkisini değerlendirmeniz istenmektedir.

2. Değerlendirmeyi yaparken aşağıda verilen 5'li Likert ölçeğini kullanmanız gerekmektedir

3. Her süreci alt metrikler açısından ayrı ayrı değerlendirmeniz gerekmektedir.

4. Sadece sarı ile işaretlenmiş hücreler 1-5 arasında rakamlar ile doldurulacaktır.

5. Değerlendirmenin tutarlılığını sağlamak için her İyi Uygulamanın SCOR modeldeki tanımı ekteki "Tanımlar" sayfasında verilmiştir. Değerlendirmenizi bu tanıma göre yapmanız gerekmektedir.

Değerlendirme Ölçeği:	
1	İyi Uygulamanın kullanılmasının ilgili metriğe etkisi yoktur
2	İyi Uygulamanın kullanılmasının ilgili metriğe az etkisi vardır
3	İyi Uygulamanın kullanılmasının ilgili metriğe orta derecede etkisi vardır
4	İyi Uygulamanın kullanılmasının ilgili metriğe yüksek etkisi vardır
5	İyi Uygulamanın kullanılmasının ilgili metriğe çok yüksek etkisi vardır

1 ---------- 5

Hiç Etkisi yoktur — Çok yüksek etkisi

	Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı - RL.1.1			
	Tam Miktarında Karşılama - R.L.2.1	Tam Zamanında Karşılama - RL.2.2	Evrakların Doğruluğu ve Eksiksizliği - RL.2.3	Siparişin Hasarsız ve İstenen Kalitede Teslimi - RL.2.4
BP.003 Tekli Dakikalarda Kalıp Değişimi				
BP.006 Konsinye Envanter				
BP.007 Temel Envanter Seviyesini İzleme				
BP.008 Yavaş Hareket Eden Envanter İzleme				
BP.012 Parti Takibi				
BP.022 Malzeme İhtiyaç Planlama (MRP)				
BP.025 Self Servis Garanti Talebi Gönderimi				
BP.026 Satış ve Operasyon Planlama Sürecinin İyileştirilmesi				
BP.027 Çekme Tabanlı Envanter Yenileme				
BP.028 Envanter Optimizasyonu				
BP.029 Ağ Optimizasyonu ile Stok Yönetimi				
BP.030 Envanter Kayıt Doğruluğu				
BP.035 İş Kurallarının (Süreçlerinin) Gözden Geçirilmesi				
BP.038 Parti Büyüklüğü Azaltma				
BP.039 Doğru Frekansta Üretim Çarkı				
BP.040 Siparişe Göre Üretim (MTO) ile Sipariş Karşılama Stratejisi				
BP.053 Üretim Güvenilirliğini İyileştirme				
BP.054 İadeyi Azaltmak için Üretim Kalitesi İyileştirmeleri				
BP.055 Nakliyeci Teslimat Performansı Değerlendirmesi				
BP.056 Tedarikçi Hammadde Kalitesi İyileştirme				
BP.088 360 Derece Kapatma				
BP.093 Üretim Planını Yayınlama				
BP.098 Bilgiye Mobil Erişim				
BP.099 Veri Ambarcılığı / İş Zekası				
BP.103 Veri Güncelleme Sorumluluğu				
BP.111 Elektronik Teknik ve Ürün Spesifikasyonları				
BP.122 Tedarikçi Tarafından Yönetilen Envanter (VMI)				
BP.126 Tedarik Zinciri Görünürlük Sistemi (Kontrol Kulesi)				
BP.127 Malzeme Yönetiminde Otomatik Uyarılar				
BP.128 İade Maliyetlerinin Geri Kazanılması				
BP.131 Alternatif Tedarikçiler ile Kıyaslama Yapmak				
BP.132 İhale Davetiyesi Yayınlama				
BP.134 Değerlendirme Aracı Kullanarak Tedarikçi Değerlendirmesi Yapmak				
BP.144 Satınalma Sipariş Yönetimi				
BP.145 Tedarikçiler ile İşbirliği				
BP.147 Alınan Malzemelerin Kontrolü				
BP.148 Üç Yönlü Teslimat Doğrulama				
BP.153 Barkod/RFID Kullanımı				
BP.160 Yalın Uygulamalar				
BP.161 Kurumsal Düzeyde Harcama Analizi				
BP.163 Optimize Edilmiş Tedarikçi Sayısı				
BP.167 Elektronik İade Takibi				
BP.176 Çoklu Kanal (Omni-Channel)				

Ek-4: Görüşme 4 Formu (Aşama 5)

YÖNERGELER:

1. Yandaki tabloda listelenen 43 adet İyi Uygulama'nın şirketinizdeki uygulanma durumunu derecelendirmeniz istenmektedir.

2. Değerlendirmeyi yaparken aşağıda verilen 5'li Likert ölçeğini kullanmanız gerekmektedir

3. Her süreci uygulanma bakımından ayrı ayrı ve birbirinden bağımsız şekilde değerlendirmeniz gerekmektedir.

4. Sadece sarı ile işaretlenmiş hücrelerden uygun olanı X ile işaretlenecektir.

5. Değerlendirmenin tutarlılığını sağlamak için her İyi Uygulamanın SCOR modeldeki tanımı ekteki "Tanımlar" sayfasında verilmiştir. Değerlendirmenizi bu tanıma göre yapmanız gerekmektedir.

Değerlendirme Ölçeği:	
1	Bu İyi Uygulama şirketimde hiç uygulanmamaktadır.
2	Bu İyi Uygulama şirketimde kısmen uygulanmaktadır.
3	Bu İyi Uygulama şirketimde orta seviyede uygulanmaktadır.
4	Bu İyi Uygulama şirketimde iyi seviyede uygulanmaktadır.
5	Bu İyi Uygulama şirketimde tam ve eksiksiz uygulanmaktadır.

YÖNERGELER:

1. Yandaki tabloda listelenen sipariş karşılama metriklerini şirketinizdeki mevcut duruma göre derecelendirmeniz istenmektedir.

2. Değerlendirmeyi yaparken 5'li Likert ölçeği üzerinden derecelendirmeniz gerekmektedir.

3. Her metriği ayrı ayrı ve birbirinden bağımsız şekilde değerlendirmeniz gerekmektedir.

4. Sadece sarı ile işaretlenmiş hücrelerden uygun olanı X ile işaretlenecektir.

	İyi Uygulamalar				
	1 Hiç Uygulanmamaktadır	2 Kısmen Uygulanmaktadır	3 Orta Seviyede Uygulanmaktadır	4 İyi Seviyede Uygulanmaktadır	5 Tam ve Eksiksiz Uygulanmaktadır
BP.003 Tekli Dakikalarda Kalıp Değişimi					
BP.006 Konsinye Envanter					
BP.007 Temel Envanter Seviyesini İzleme					
BP.008 Yavaş Hareket Eden Envanter İzleme					
BP.012 Parti Takibi					
BP.022 Malzeme İhtiyaç Planlama (MRP)					
BP.025 Self Servis Garanti Talebi Gönderimi					
BP.026 Satış ve Operasyon Planlama Sürecinin İyileştirilmesi					
BP.027 Çekme Tabanlı Envanter Yenileme					
BP.028 Envanter Optimizasyonu					
BP.029 Ağ Optimizasyonu ile Stok Yönetimi					
BP.030 Envanter Kayıt Doğruluğu					
BP.035 İş Kurallarının (Süreçlerinin) Gözden Geçirilmesi					
BP.038 Parti Büyüklüğü Azaltma					
BP.039 Doğru Frekansta Üretim Çarkı					
BP.040 Siparişe Göre Üretim (MTO) ile Sipariş Karşılama Stratejisi					
BP.053 Üretim Güvenilirliğini İyileştirme					
BP.054 İadeyi Azaltmak için Üretim Kalitesi İyileştirmeleri					
BP.055 Nakliyeci Teslimat Performansı Değerlendirmesi					
BP.056 Tedarikçi Hammadde Kalitesi İyileştirme					
BP.088 360 Derece Kapatma					
BP.093 Üretim Planını Yayınlama					
BP.098 Bilgiye Mobil Erişim					
BP.099 Veri Ambarcılığı / İş Zekası					
BP.103 Veri Güncelleme Sorumluluğu					
BP.111 Elektronik Teknik ve Ürün Spesifikasyonları					
BP.122 Tedarikçi Tarafından Yönetilen Envanter (VMI)					
BP.126 Tedarik Zinciri Görünürlük Sistemi (Kontrol Kulesi)					
BP.127 Malzeme Yönetiminde Otomatik Uyarılar					
BP.128 İade Maliyetlerinin Geri Kazanılması					
BP.131 Alternatif Tedarikçiler ile Kıyaslama Yapmak					
BP.132 İhale Davetiyesi Yayınlama					
BP.134 Değerlendirme Aracı Kullanarak Tedarikçi Değerlendirmesi Yapmak					
BP.144 Satınalma Sipariş Yönetimi					
BP.145 Tedarikçiler ile İşbirliği					
BP.147 Alınan Malzemelerin Kontrolü					
BP.148 Üç Yönlü Teslimat Doğrulama					
BP.153 Barkod/RFID Kullanımı					
BP.160 Yalın Uygulamalar					
BP.161 Kurumsal Düzeyde Harcama Analizi					
BP.163 Optimize Edilmiş Tedarikçi Sayısı					
BP.167 Elektronik İade Takibi					
BP.176 Çoklu Kanal (Omni-Channel)					
	Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı - RL.1.1				
	1 Kesinlikle Katılmıyorum	2 Katılmıyorum	3 Kısmen Katılıyorum	4 Katılıyorum	5 Kesinlikle Katılıyorum
Siparişleri tam miktarında karşılarız (Tam Miktarında Karşılama - R.L.2.1)					
Siparişleri tam zamanında karşılarız (Tam Zamanında Karşılama - RL.2.2)					
Siparişte gerekli evrakları doğru ve eksiksiz iletiriz (Evrakların Doğruluğu ve Eksiksizliği - RL.2.3)					
Siparişleri hasarsız ve istenen kalitede teslim ederiz (Siparişin Hasarsız ve İstenen Kalitede Teslimi - RL.2.4)					

ÖZGEÇMİŞ

Tayfun NAMDAR

Eğitim

Derece	Yıl	Üniversite, Enstitü, Anabilim/Anasanat Dalı
Doktora	2023	Maltepe Üniversitesi, Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi
Yüksek Lisans	2002	San Diego State University, MBA
Lisans	2000	İstanbul Teknik Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği

İş/İstihdam (Varsa)

Yıl	Kurum	Görev
2023-	Ülker	Tedarik Zinciri Başkan Yardımcısı
2019-2023	Ülker	Tedarik Zinciri Genel Müdürü
2013-2019	Ülker	Tedarik Zinciri Direktörü
2008-2013	Mondelez Int	Tedarik Zinciri Müdürü
2007-2008	Novartis	Planlama ve Lojistik Lideri
2003-2007	Toyota USA	Planlama Uzmanı

Alınan Burs ve Ödüller

Yıl	Burs/Ödül
2020	6. Türkiye'nin En Etkili Tedarik Zinciri Profesyoneli

Yayınlar ve Diğer Bilimsel/Sanatsal Faaliyetler

2021	Tayfun Namdar, Prof. Dr. Mehmet Tanyaş 10. Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi, Kahramanmaraş *Depo Yeri Seçimine Analitik Bir Yaklaşım: AHP ve TOPSİS Yöntemleriyle Hızlı Tüketim Sektöründe Bir Uygulama*