

**T.C.
MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
İŞLETME ANABİLİM DALI
ÜRETİM YÖNETİMİ VE PAZARLAMA PROGRAMI**

**TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNDE SCOR MODELİ ve
BİSİKLET FİRMASINDA UYGULAMASI**

Bahadır ATSAN

**Danışman
Prof. Dr. Cengiz YILMAZ**

MANİSA – 2019

**T.C.
MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
İŞLETME ANABİLİM DALI
ÜRETİM YÖNETİMİ VE PAZARLAMA PROGRAMI**

**TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNDE SCOR MODELİ ve
BİSİKLET FİRMASINDA UYGULAMASI**

Bahadır ATSAN

**Danışman
Prof. Dr. Cengiz YILMAZ**

MANİSA – 2019

	T.C. MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ	Doküman Kodu	FRYL-031
	YÜKSEK LİSANS EĞİTİMİ FORMLARI Tez Savunma Sınavı Tutanağı	Yayınlanma Tarihi	26/03/2018
		Revizyon No/Tarih	2/23/03/2018
		Sayfa	1/1

TEZ SAVUNMA SINAV TUTANAĞI

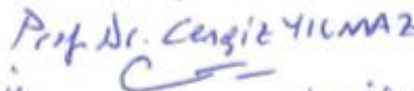
Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü 25/07/2019 tarih ve 26/29 sayılı toplantısında oluşturulan jürimiz tarafından Manisa Celal Bayar Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği'nin 9. Maddesi gereğince Enstitümüz İşletme Anabilim Dalı Üretim Yönetimi ve Pazarlama Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Bahadır ATSAN'ın "Tedarik Zinciri Yönetiminde SCOR Modeli ve Bisiklet Firmasında Uygulaması" konulu tezi incelenmiş ve aday 02/08/2019 tarihinde saat 10:00'da jüri önünde tez savunmasına alınmıştır.


Adayın kişisel çalışmaya dayanan tezini savunmasından sonra 40. dakikalık süre içinde gerek tez konusu, gerekse tezin dayanağı olan anabilim dallarından jüri üyelerine sorulan sorulara verdiği cevaplar değerlendirilerek tezin,

BAŞARILI olduğuna OY BİRLİĞİ
DÜZELTME yapılmasına + OY ÇOKLUĞU
RED edilmesine ** ile karar verilmiştir.

BAŞKAN


ÖYÜ
Doç. Dr. Tamer ÖZDİC


Prof. Dr. CENGİZ YILMAZ


ÖYÜ
Ar. Öğr. Üyesi AYDEMİR TEŞCİ
COŞANSU

Evet **Hayır**

Tez, burs, ödül veya Teşvik programına (Tüba, Fullbright vb.) aday olabilir.

Tez, mutlaka basılmalıdır.

Tez, mevcut haliyle basılmalıdır.

Tez, gözden geçirildikten sonra basılmalıdır.

Tez, basımı gereksizdir.

* Bu halde adaya 3 ay süre verilir. İkinci tez savunma sınavında da başarısız olan öğrencinin Enstitü ile ilişkisi kesilir.

** Bu halde adayın Enstitü ile ilişkisi kesilir.

Hazırlayan Enstitü Sekreteri	Onaylayan Enstitü Müdürü
---------------------------------	-----------------------------

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “Tedarik Zinciri Yönetiminde SCOR Modeli ve Bisiklet Firmasında Uygulaması” adlı çalışmanın, tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin bibliyografyada gösterilen eserlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanmış olduğumu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

.../.../2019

Bahadır ATSAN

İmza

ÖZET

TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNDE SCOR MODELİ ve BİSİKLET FİRMASINDA UYGULAMASI

Artan rekabet koşullarının küresel boyutta işletmeler üzerindeki etkisi gün geçtikçe daha çok hissedilmektedir. İşletmelerin, müşterilerin sürekli değişen ürün ve hizmet beklentilerine esnek bir şekilde cevap verebilmek için müşteri odaklı anlayış benimsemeleri gerekmektedir. Rekabet üstünlüğü sağlamak ve müşteri memnuniyetini arttırmak ve iyileştirmek için tedarik zinciri yönetimi yaklaşımı geliştirilmiştir. Tedarik zinciri yönetimi, zincirin yönetim ve performans değerlemesi faaliyetlerinin bir bütün olarak ele alındığı ve sürekli olarak geliştirilmekte olan bir anlayıştır. Literatürde birçok performans değerlendirme yöntemi görülmektedir. 1996 yılında Tedarik Zinciri Konseyi (SCC) tarafından endüstriler arası standart olarak Tedarik Zinciri Referans Modeli (SCOR) geliştirilmiştir. SCOR modelinin temeli tedarik zinciri süreçlerinin tanımlanması, ölçülmesi ve sürekli olarak geliştirilmesi ile zincirin bir bütün olarak ele alınmasına dayanır.

Bu araştırma kapsamında bisiklet sektöründe faaliyet gösteren bir işletmenin tedarik zinciri faaliyetleri özelliklerini belirleyen değişkenler arasındaki ilişkileri açıklayacak istatistiksel araştırmalar yapılmıştır. Değerlendirme soruları, performans metrikleri SCOR modeli V12.0 metrikleri baz alınarak hazırlanmış ve tedarik zinciri çalışanlarına yöneltilmiştir. Amaç, bisiklet sektöründe faaliyet gösteren işletmenin tedarik zinciri yönetiminde tedarikçileriyle kurduğu ilişkilerde SCOR modeli metriklerinin ne derece uygulandığının belirlenmesi ve tedarik zinciri performansının değerlendirilmesidir. Tedarikçi seçim kriterlerini etkileyen faktörler ve tedarikçi performansını değerlendirmeye yönelik sorular 5'li Likert ölçeği ile derecelendirilmektedir. Faktör analizi öncesi, verilerin faktör analizine uygunluğu Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi ve örneklem yeterliliği Bartlett Küresellik testi ile ölçülmüştür. Analiz sonucunda tedarikçi seçimini etkileyen faktörlere faktör analizi yapılmış ve ardından kurulan hipotezler test edilmiştir. Bağımsız değişkenlerin piyasa çalışma durumuna göre etkisi t-testi analizi ile irdelenmiş, sektörel bazda tedarikçi seçim faktörleri ise Tek Yönlü Anova tekniği ile analizlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Tedarik Zinciri Yönetimi, SCOR Modeli

ABSTRACT

SCOR MODEL IN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT AND APPLICATION IN BICYCLE COMPANY

The effects of globalization increase the competition among the companies. In order to respond to customers' changing product and service demand in a flexible manner, the company must give importance to supply chain management (SCM) within the framework of customer-oriented approach. In order to eliminate inefficiencies on the chain, to develop and improve customer satisfaction within strategic objectives, a supply chain management approach must be developed. Supply chain management is an integrative continuous development of the chain's management and performance evaluation activities. There are many performance evaluation methods in the literature. In 1996, the Supply Chain Council (SCC) developed a Supply Chain Reference Model (SCOR) as an inter-industry standard. The basis of the SCOR model is the identification, measurement and continuous improvement of the supply chain processes with an integrative approach.

Within the scope of this research, statistical researches were conducted to explain the relationships between the variables that determine the characteristics of the supply chain activities of a company operating in the bicycle sector. Evaluation questions are prepared based on SCOR model V12.0 metrics and directed to the supply chain manager. The aim is to evaluate the relationships in the supply chain management of the bicycle sector. The factors affecting the supplier selection criteria and the questions related to evaluating supplier performance are rated with 5-point Likert scale. Before factor analysis, the suitability of the data was measured by the Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) test and the Bartlett Sphericity test. Factors affecting supplier selection were tested with factor analysis and the hypotheses established were analyzed. The effect of the independent variables on the market situation was analyzed by t-test analysis and the supplier selection factors on the sectoral basis were analyzed by the One-Way Anova technique.

Keywords: Supply Chain Management, SCOR Model

TEŞEKKÜR

Çalıőmamın her aşamasında bana destek olan, bilgi ve deneyimleri ile yol gösteren ve desteğini hiç eksik etmeyen danışman hocam Sayın Prof. Dr. Cengiz YILMAZ' a, çalıőmama sağladığı katkılarından dolayı Doç. Dr. Tuncer ÖZDİL'e, yüksek lisans eğitimim boyunca desteklerini esirgemeyip beni teşvik eden çalışma arkadaőlarım ve yöneticilerime, çalıőmalarım sırasında desteğini her zaman hissettiğim ve hep yanımda olan aileme yürekten teşekkür ederim.

Bahadır ATSAN
Manisa, 2019

İçindekiler

TEZ SAVUNMA SINAV TUTANAĞI	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
TEZ VERİ GİRİŞ VE TEZ YAYINLAMA İZİN FORMU	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
YEMİN METNİ	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	x
TABLolar LİSTESİ	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ	xii
EKLER LİSTESİ	xiii
GİRİŞ	1
BİRİNCİ BÖLÜM	3
TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ	3
1.1. TEDARİK ZİNCİRİ SİSTEMİ	3
1.1.1. Tedarik Zinciri Tanımı	3
1.1.2. Tedarik Zinciri Yönetimi Tanımı	4
1.1.3. Tedarik Zinciri Yönetiminin Amaçları	6
1.1.4. Tedarik Zinciri Yönetimi Fonksiyonları	6
1.1.5. Tedarik Zinciri Yönetiminin Gelişimi	7
1.1.6. Tedarik Zinciri Yönetiminin Avantajları	8
1.1.7. Tedarik Zinciri Yönetiminin Dezavantajları	9
1.2. TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİM SÜREÇLERİ	9

1.3. TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNDE PERFORMANS DEĞERLEME VE ÖLÇÜM METOTLARI	9
1.3.1. Kurumsal Karne - Balanced Scorecard (BSC)	11
1.3.2. SCOR Modeli	11
1.3.3. Faaliyet Tabanlı Maliyetleme (ABC-Activity Based Costing).....	12
1.3.4. Ekonomik Katma Değer (EVA) Yöntemi	12
1.4. TEDARİK ZİNCİRİ PERFORMANS ÖLÇÜM SİSTEMİNİN SEÇİMİ.....	13
İKİNCİ BÖLÜM	14
SCOR MODELİ	14
2.1. SCOR MODELİ KAVRAMI	14
2.2. SCOR MODELİ SÜREÇLERİ.....	17
2.2.1. Planlama	17
2.2.2. Tedarik.....	17
2.2.3. Üretim.....	18
2.2.4. Dağıtım.....	18
2.2.5. İade.....	18
2.2.6. Mümkün Kılma/Etkinleştirme	19
2.3. SCOR MODELİ SEVİYELERİ.....	19
2.3.1. Seviye 1 - Süreç Tipleri Tanımlama	20
2.3.2. Seviye 2 - Süreç Kategorileri.....	21
2.3.3. Seviye 3 - Süreç Elemanları	24
2.3.4. Seviye 4 - Süreç Elemanlarının Ayrıştırılması	25
2.4. SCOR MODELİ PERFORMANS KRİTERLERİ VE METRİKLERİ	27
2.5. SCOR MODELİ SÜREÇ ENTEGRASYONU	29
2.6. SCOR MODELİ GENEL DEĞERLENDİRME.....	31
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	32
BİSİKLET FİRMASINDA SCOR MODELİ UYGULAMASI	32

3.1.	FİRMANIN GENEL TANITIMI.....	32
3.2.	METODOLOJİ	32
3.3.	BULGULAR.....	34
3.4.	İSTATİSTİKSEL ANALİZ.....	41
3.4.1.	Normallik Dağılımı	41
3.4.2.	Kaiser-Meyer-Olkin Testi ve Bartlett Küresellik Testi.....	45
3.4.3.	Faktör Analizi	46
3.4.4.	Cronbach's Alpha Güvenilirlik Testi.....	49
3.4.5.	Korelasyon Analizi.....	49
3.4.6.	Tek Örneklem (One Sample) T-Testi.....	50
3.4.7.	Bağımsız Grup (Independent Samples) T-Testi	53
3.4.8.	Tek Yönlü Varyans Analizi (Anova)	56
3.5.	SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	59
	KAYNAKLAR.....	62
	EKLER.....	64

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ABC	Faaliyet Tabanlı Maliyetleme - Activity Based Costing
BSC	Kurumsal Karne - Balanced Scorecard
CCOR	Customer Chain Operation Referance modeli
D	Dağıtım - Deliver
DCOR	Design Chain Operation Referance modeli
E	Mümkün Kılma - Enable
EVA	Ekonomik Katma Değer
GSCF	Global Tedarik Zinciri Forumu
ITT	Bütünleşmiş Ulaştırma Takibi (Integrated Transportation Tracking)
KPI	Anahtar Performans Göstergeleri - Key Performance Indicator
M	Üretim - Make
MRO	Bakım, Onarım, Kontrol - Maintenance, Repair and Overhaul
MRP	Malzeme İhtiyaç Planlaması - Material Requirement Planning
MRPII	Üretim Kaynakları Planlaması - Manufacturing Resource Planning
P	Plan
PLCOR	Product Life Cycle Operations Reference modeli
RFP	Teklif İsteği (Request For Proposal)
RFQ	Fiyat Teklifi Talebi (Request For Quotation)
S	Tedarik - Source
SCC	Supply Chain Council - Tedarik Zinciri Konseyi
SCOR	Supply Chain Operation Referance - Tedarik Zinciri Operasyonları Referans Modeli
TZY	Tedarik Zinciri Yönetimi
Vd.	Ve diğerleri

TABLULAR LİSTESİ

Tablo 1 Tedarik zinciri yönetim sistemi süreçleri	10
Tablo 2 SCOR Modeli Versiyonları	16
Tablo 3 SCOR süreci işaret sistemi kısaltmaları	21
Tablo 4 SCOR model süreçleri tablosu.....	23
Tablo 5 SCOR performans nitelikleri	27
Tablo 6 Seviye 1 metrikleri ve performans nitelikleri	29
Tablo 7 Apics modellerinin odak noktaları.....	30
Tablo 8 Tedarikçi firma bilgileri	34
Tablo 9 Sektör bazında ürün çeşitliliği	36
Tablo 10 Sektör bazında piyasa çalışma durumu	36
Tablo 11 Tedarikçi seçimini etkileyen faktörler.....	37
Tablo 12 Tedarikçi performansına yönelik değerlendirme	41
Tablo 13 Çarpıklık ve basıklık katsayıları - Tedarikçi seçimi	42
Tablo 14 Çarpıklık ve basıklık katsayıları -Tedarikçi performansı.....	45
Tablo 15 KMO ve Bartlett's Testi - Tedarikçi seçimini etkileyen faktörler	46
Tablo 16 KMO ve Bartlett's Testi - Tedarikçi performansını etkileyen faktörler	46
Tablo 17 Faktör analizi özdeğerler tablosu	47
Tablo 18 Döndürülmüş bileşenler matrisi yük değerleri	48
Tablo 19 Cronbach's Alpha değerleri	49
Tablo 20 Faktörler arası korelasyon matrisi.....	49
Tablo 21 Korelasyon analizi.....	50
Tablo 22 Tedarikçi seçimini etkileyen faktörler tek örneklem testi.....	51
Tablo 23 Tedarikçi performansı tek örneklem testi.....	52
Tablo 24 Tedarikçi seçimini etkileyen faktörler bağımsız grup testi tablosu	54
Tablo 25 Tedarikçi performansını etkileyen faktörler bağımsız grup testi tablosu.....	55
Tablo 26 Tedarikçi seçimi - Anova betimleyici istatistikler	57
Tablo 27 Tedarikçi performansı - Anova betimleyici istatistikler	58

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1 Tedarik zinciri elemanları.....	4
Şekil 2 Bütünleşik tedarik zinciri akışı	4
Şekil 3 Tedarik zinciri yönetimi	5
Şekil 4 Tedarik zinciri yönetimi fonksiyonları.....	7
Şekil 5 Kurumsal karnenin dört temel boyutu.....	12
Şekil 6 Altı temel SCOR süreci.....	15
Şekil 7 SCOR Modeli süreç analiz yapısı	20
Şekil 8 Seviye 3 - sM2.6 girdi ve çıktıları	24
Şekil 9 Seviye 4 ve üstü D1 stoklanmış ürün teslimatına bağlı alt seviyeler	26
Şekil 10 Metriklerin kodlanması	28
Şekil 11 SCOR modelinin diğer modeller ile entegrasyonu	30
Şekil 12 SCOR modeli hiyerarşisi.....	31
Şekil 13 Araştırma kapsamında izlenen yol haritası.....	33
Şekil 14 Normal dağılım grafiği - Kalite	43
Şekil 15 Normal dağılım grafiği - Fiyat.....	43
Şekil 16 Normal dağılım grafiği - Sipariş karşılama çevrim zamanı	44
Şekil 17 Normal dağılım grafiği - Mükemmel sipariş karşılama oranı	44
Şekil 18 Tedarikçi seçimi faktör sayısına ilişkin yamaç birikinti grafiği	47

EKLER LİSTESİ

EK: 1 Değerlendirme Soruları

EK: 2 Anket Cevapları

EK: 3 Bağımsız Grup Testi

EK: 4 SCOR Modeli Seviye 3 Süreç Elemanları

EK: 5 SCOR Modeli Metrikleri

EK: 6 Tedarikçi Seçimini Etkileyen Faktörlere Göre Anova Tablosu

EK: 7 Tedarikçi Performansını Etkileyen Faktörlere Göre Anova Tablosu



GİRİŞ

Gün geçtikçe artan küreselleşme ve rekabet şartları ile değişen tüketici talepleri, geleceğe yönelik doğru tahminlerde bulunmayı zorlaştırmaktadır. İşletmeler sürekli değişen şartlar altında varlıklarını sürdürebilmek ve süreçlerini daha etkin bir şekilde yönetebilmek için pazardaki yenilikleri takip ederek kendilerini sürekli geliştirmelidir. Küreselleşen pazar şartlarında müşteri odaklı işletmeler, müşterilerin ihtiyaç ve taleplerine en kısa sürede en iyi ve en kaliteli şekilde cevap verecek şekilde organize olmalıdır. Teknolojik gelişmeler, veri odaklı bilgi sisteminden müşteri odaklı bilgi sistemine geçişi hızlandırmıştır. İşletmeler başarılı olabilmek için müşteri istek ve ihtiyaçlarını doğru analiz edip doğru zamanda, doğru yerde ve doğru fiyatta ürünler sunarak uzun dönemli ilişkiler kurmayı amaçlamaktadır. Tedarik zinciri, hammadeden son kullanıcıya kadar olan süreçteki tüm faaliyetleri kapsamaktadır. Zincirdeki işletmelerin etkin bir şekilde yönetilmesi tedarikçilerle uzun dönemli ilişkiler kurulmasını sağlar. Kurulan sağlam ilişkilerin hammadde tedarikinde sağladığı esneklik, ürün ve hizmetlerin müşteri istek ve ihtiyaçlarına göre şekillenmesinde rol oynar. Müşteri memnuniyetini sağlayan ürün ve hizmetler pazarda rekabet gücünü arttıracaktır.

Tedarik zincirindeki firma sayısı fazlalığı ve değer yaratmayan faaliyetlerin varlığı tedarik zinciri yönetimini zorlaştırarak karmaşıklığı arttırmaktadır. Bu kapsamda gelişen bilgi teknolojilerinin yardımıyla tedarik zincirini bir bütün olarak ele alabilmek, beklentileri daha iyi karşılayabilmek ve pazarda tutunabilmek için Tedarik Zinciri Yönetimine önem verilmiştir. Bu amaçla çok çeşitli yöntemler geliştirilmesine rağmen tedarik zincirinin bir bütün olarak ele alınmadığı gözlenmiştir. Geliştirilen modellerdeki eksiklikleri fark eden Tedarik Zinciri Konseyi (SCC - Supply Chain Council) uzun araştırmalar sonucu Tedarik Zinciri Operasyonları Referans Modeli (SCOR - Supply Chain Operation Reference) geliştirmiştir. Bu model, altı temel süreç; planlama, tedarik, üretim, dağıtım, iade ve mümkün kılma üzerine kurularak tedarik zinciri süreçlerinin tanımlanması, ölçülmesi ve sürekli olarak geliştirilmesi sistematığı ile tedarik zincirini bir bütün olarak irdellemektedir. Tedarikçi ve müşteri süreçlerinde tüm zincir boyunca karmaşıklığı ve belirsizliği ortadan kaldıracak bilgiye doğru yerden ulaşacak bir modelleme ile zincir üzerinde ortak paydada planlamayı mümkün kılarak müşteri memnuniyetini

arttıracak bir yöntem olarak Tedarik Zinciri Operasyonları Referans Modeli (SCOR) ortaya çıkmıştır. Bu metot işletmenin tedarikçi ve müşteri ile olan süreçlerini standartlaştırarak bir kontrol mekanizması oluşturur. Bu çalışma kapsamında bisiklet endüstrisinde SCOR modeli yardımıyla tedarik zinciri yönetimi girişi takip eden 3 bölümde incelenmiştir. Giriş bölümünde tedarik zinciri ve SCOR modeli hakkında kısa bir bilgi verildikten sonra ilk bölümde tedarik zinciri yönetim sistemi kavramları, amaçları, fonksiyonları, süreçleri ve performans değerlendirme metodları üzerinde durulmuştur. İkinci bölümde SCOR modeli kapsamı, seviyeleri ve adımları açıklanmıştır. Üçüncü bölümde ise bisiklet sektöründe faaliyet gösteren bir işletmenin tedarik süreci SCOR modeli uygulaması ile değerlendirilmiştir. Tedarik süreci incelenerek SCOR seviyeleri tanımlanmış ve performans tablosu ile değerlendirilmiştir. Son olarak sonuçlar ve önerilere yer verilmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ

1.1. TEDARİK ZİNCİRİ SİSTEMİ

Günümüz küresel rekabet pazarlarında değişen müşteri beklentileri işletmeleri tedarik zinciri faaliyetlerini geliştirmeye ve yatırımlar yapmaya itmiştir. Teknolojinin her geçen gün gelişimi ile iletişim ve ulaştırma altyapılarının iyileştirilmesi, tedarik zinciri sisteminin daha etkin bir şekilde yönetilmesini sağlamaktadır.

1.1.1. Tedarik Zinciri Tanımı

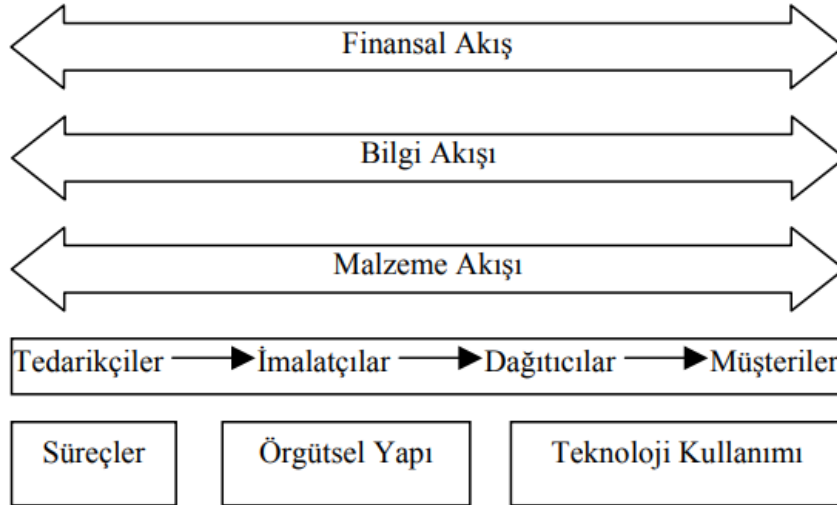
Tedarik kavramı Türk Dil Kurumu sözlüğünde araştırıp bulma, sağlama, elde etme anlamına gelmektedir. Tedarikçi ise gerekli malzemeyi sağlayan kimse anlamını taşımaktadır (Gürsoy, 2013:13). Bu tanım işletmeler açısından incelenecek olursa, üretim için gerekli kaynakların araştırılması, uygun tedarikçilerin belirlenmesi ve kaynakların bu tedarikçilerden sağlanması şeklinde irdelenebilir (Topoyan, 2016:8). Tedarik zinciri, hammaddelerin siparişi ve teminini, bu hammaddelerin işlenerek yarı mamul ve tamamlanmış nihai ürünlere dönüşümünü ve bu ürünlerin müşteriye dağıtım faaliyetlerini içeren bir ağ olarak tanımlanabilir (Cabı, 2006: 22; Sağlam, 2013:4). Tedarik zincirinde sadece üretici ve tedarikçi bulunmamaktadır. Tedarik zincirinin örgüt içi bölümler ve dış ortaklar olmak üzere iki temel elemanı Şekil 1'de gösterilmektedir. Örgüt içi bölümlerde tedarik zinciri, işletme içi malzeme ve bilgi akışını sağlayan tarafları içermektedir. Dış ortaklar ise hammaddeden müşteriye akışta bulunan tedarikçiler, müşteriler, taşımacılar, üçüncü taraf işletmeler ve bilgi sistemi sağlayıcılarını içermektedir (Ağar, 2010:5; Topoyan, 2016:12). Üretim etkinliğini sağlamak için tedarik zinciri sürecindeki bütün elemanlar arasında sağlam bir bilgi akış sistemi kurulmalıdır. Müşteri istek ve ihtiyaçlarını en az maliyetle karşılamayı sağlayacak bir tedarik zinciri, doğru kurulacak iletişim ağının varlığı ile sağlanabilir. Tedarik zincirinde bilgi, malzeme ve finansal akışların yönü Şekil 2'de belirtilmiştir. Müşterinin taleplerinin üreticiye bilgi akışında doğru bir şekilde nakledilmesi, tedarikçiden müşteriye malzeme akışının doğru bir şekilde gerçekleşmesini sağlar (Sağlam, 2013:5).

Şekil 1 Tedarik zinciri elemanları



Kaynak: (Topoyan, 2016:12)

Şekil 2 Bütünleşik tedarik zinciri akışı



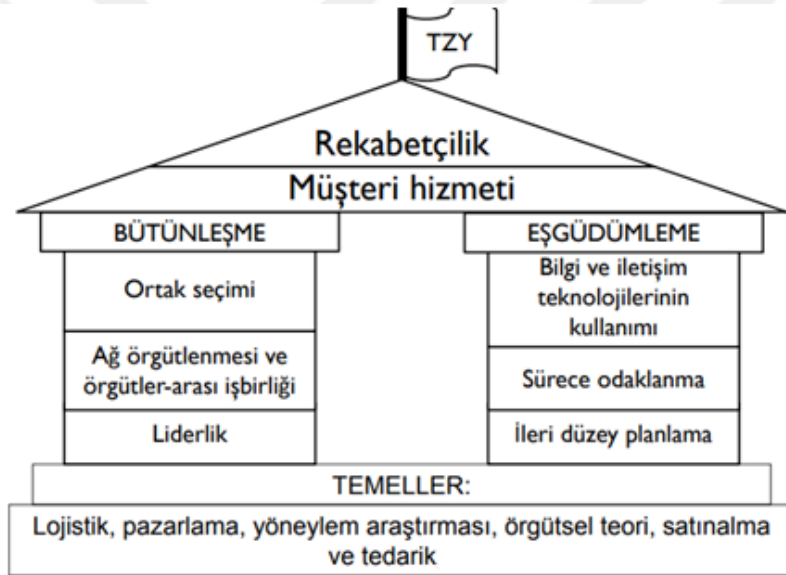
Kaynak: (Güleş vd., 2005:93)

1.1.2. Tedarik Zinciri Yönetimi Tanımı

Tedarik zinciri içindeki faaliyetleri bütünleşik olarak değerlendirecek bir yönetim anlayışı işletmelerin rekabet avantajı sağlamasına yardımcı olmaktadır. Tedarik zinciri yönetimi, zincirde değer yaratan elemanların; tedarikçi, üretici, dağıtıcı, perakendeci ve müşteri arasında malzeme, ürün, hizmet, finansman ve

bilginin akışının kontrolü, koordinasyonu ve yönetimi şeklinde tanımlanabilir (Gürsoy, 2013:13; Sağlam, 2013:6). Şekil 3, tedarik zinciri yönetimi kapsamında rekabet edebilme ve müşteri memnuniyetini sağlayabilmek adına işletmelerdeki lojistik, pazarlama ve satın alma faaliyetleri temelinde zincirin tek bir işletme gibi davranmasını sağlayacak faaliyetler olarak da tanımlanabilir. Zincir içinde ortak bir dil geliştirilerek, bilgi ve iletişim teknolojileri kullanılarak sürece odaklanması zincirin verimini arttıracaktır (Topoyan, 2016:19). Tedarik zinciri yönetim metodlarının doğru olarak uygulanması ve koordine edilmesiyle müşteri memnuniyeti artarken düşük üretim maliyetleri ile karı, pazardaki payları ve satışları arttırmak temel amaçtır (Bilişik, 2012:2).

Şekil 3 Tedarik zinciri yönetimi



Kaynak: (Topoyan, 2016:22)

Tedarik zinciri içinde birçok müşteri ve tedarikçi bulunmaktadır. İşletmeler, müşteriler açısından tedarikçi konumunda iken, tedarikçi açısından müşteri konumunda olduğu unutulmamalıdır. Zincir içindeki elemanlar ile uzun vadeli işbirlikleri sürdürebilmek için zincirdeki tüm süreçleri kapsayacak şekilde işletme fonksiyonları, süreçleri ve planları yönetilmelidir (Ağar, 2010:7).

1.1.3. Tedarik Zinciri Yönetiminin Amaçları

Tedarik zinciri yönetiminde amaç zincir elemanları arasındaki ilişkilerin iyileştirilmesi ve tedarik zinciri maliyetlerinin minimize edilmesidir (Bilişik, 2012:6). Etkin tedarik zinciri yönetiminin uygulamalarının hedeflediği amaçlar aşağıdaki gibi sıralanabilir (Bilişik, 2012:6; Sağlam, 2013:13):

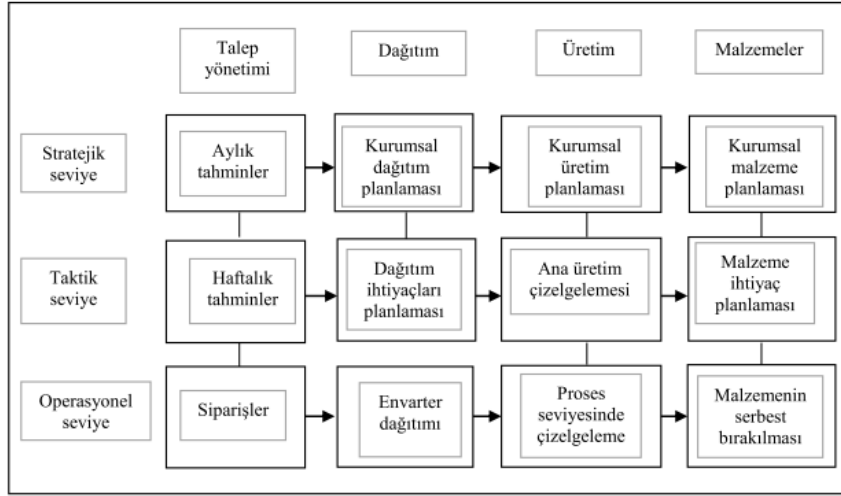
- Müşteri memnuniyetini arttırmak
- Üretim kapasitesini arttırmak
- Çevrim zamanını azaltmak
- Stok maliyetlerini azaltmak
- Üretim maliyetlerini azaltmak
- Hammadde ve satın alma maliyetlerini azaltmak
- Taşıma ve ulaştırma maliyetlerini azaltmak
- Dağıtım merkezi maliyetlerini azaltmak

Tedarik zincirinin etkin bir şekilde yönetilmesi ile zincir içindeki işletmeler arası belirsizlikler ortadan kalkmaktadır. Bu sayede stok, üretim, hammadde, taşıma ve dağıtım maliyetleri azalarak tüm zincir üyeleri için değer katacak ortak bir fayda sağlanmış olacaktır (Gürsoy, 2013:29).

1.1.4. Tedarik Zinciri Yönetimi Fonksiyonları

Üç farklı karar seviyesinde oluşan tedarik zinciri yönetimi fonksiyonları Şekil 4'te gösterilmiştir. Bu seviyeler; stratejik, taktik ve operasyonel olarak ayrılmaktadır. Stratejik kararlar üst düzey kararlardır. Yıllık talep tahminlerinin aylara bölünerek talebin yönetimi, dağıtım planlaması, üretim planlaması ve malzeme planlaması düzeylerini kapsar. Taktik kararlar, stratejik seviyede alınan kararların uygulanması aşamasında önem kazanırlar. Haftalık talep tahmini, dağıtım ihtiyaçlarının planlanması, ana üretim çizelgeleme ve malzeme ihtiyaç planlaması kararlarını içerir. Operasyonel kararlar ise sipariş, envanter dağıtımı ve makine arızalarında bir siparişe ne yapılacağı konularını içerir (Topoyan, 2016:29; Tunçbilek, 2012:2).

Şekil 4 Tedarik zinciri yönetimi fonksiyonları



Kaynak: (Tunçbilek, 2012:3)

1.1.5. Tedarik Zinciri Yönetiminin Gelişimi

Tedarik zinciri yönetiminin tarihsel gelişimi 1960'lı yıllara dayanmakta ve TZY'nin ilk aşaması olarak kabul edilmektedir. Bowersox tarafından dağıtım fonksiyonuna odaklanmanın rekabet avantajı sağlayacağı öne sürülmüştür (Sağlam, 2013:16). Aynı yıllarda malzeme ihtiyaç planlaması (MRP - Material Requirement Planning) ve üretim kaynakları planlaması (MRPII - Manufacturing Resource Planning) gelişmeleri gözlenmiştir (Gürsoy, 2013:11). 1980'li yıllarda Holihan, stratejik kararlar ile lojistik odağını tedarik zinciri altında merkezileştirmek istemiştir. Malzeme yönetimine entegre edilen lojistik faaliyetleri ile zincire dağıtım ve taşıma fonksiyonları da eklenmiştir (Kocaoğlu, 2009:3). 1990'larda kaliteli mal üretiminin tek başına yeterli olmadığı anlaşılmıştır. Tedarikçilerin sağladığı mal ve hizmetlerin, müşteri beklentilerini karşılamada etkisi olduğu fark edilmiştir. Tedarik zinciri faaliyetlerini bütünleştirecek tedarik zinciri stratejileri ortaya atılmıştır (Sağlam, 2013:17). Ürün veya hizmetlerin müşteriye istenen zamanda, istenen şekilde, istenen miktarda maliyet etkin bir şekilde ulaştırılması önem kazanmıştır. Teknolojik gelişmelerin sağladığı altyapılar 2000'li yıllarda tedarik zinciri yönetimi faaliyetlerine eklenerek kapsamlı bir şekilde incelenmeye başlamıştır (Gürsoy, 2013:12). 2000 yılı sonrası internetin sıklıkla kullanılması ile tedarik zinciri yönetimi, anında bilgi paylaşımı ve düşük maliyetlerle etkili bir veri tabanı oluşturma

gibi faaliyetler ile desteklenerek E-tedarik zinciri yönetimine dönüşmüştür (Topoyan, 2016:25). Kısaca günümüze kadar gelişim göstererek gelen tedarik zinciri yönetimi kavramı, mal ve hizmetlerin tedarik aşamasından, üretilmesine ve nihai tüketiciye sunulmasına kadar birbirini izleyen bütün süreçlerin entegrasyonunu sağlayarak müşteri beklentilerini karşılayacak stratejileri ve iş modellerini oluşturmaktadır (Kocaoğlu, 2009:8).

1.1.6. Tedarik Zinciri Yönetiminin Avantajları

Tedarik zinciri yönetiminde zincirdeki işletmelerin işbirliği ile gerçekleşen etkin bilgi ve malzeme akışları, kısıtlı kaynakların gereksiz kullanımını önlemekte ve zamandan tasarruf sağlamaktadır. Tedarik zinciri yönetimi amaçlarında da bahsedildiği gibi zincirin verimli bir şekilde yönetilmesi bir takım avantajlar sağlamaktadır. Bu avantajlar Tedarik Zinciri Konseyi tarafından aşağıdaki şekilde belirtilmiştir (Kocaoğlu, 2009:8; Sağlam, 2013:19).

- Girdilerin teminini garantileyerek, üretimin devamlılığını sağlaması
- Stokların azalması
- Tedarik süresinin kısılması ile pazardaki değişikliklere hızlı bir şekilde cevap verebilme ve teslimat performansının iyileşmesi
- Teknolojik gelişmelerden faydalanarak tahmin doğruluğunun artması
- Teknolojik gelişmelerin takip edilmesi ile yenilik teşviki sağlama
- Tüketici taleplerini en iyi şekilde karşılayarak zincir boyunca kalitenin ve verimliliğin artması
- Zincir boyunca maliyetlerin düşmesi

Bu avantajlara sahip olabilmek için zincirde yer alan işletmelerin iletişim ağının sağlam bir şekilde kurulması ve faaliyetlerin kontrolü ve koordinasyonunun titizlikle sağlanması gerekmektedir. Doğru kurulmuş iletişim ağı belirsizlikleri ortadan kaldırarak stoklara fazladan yapılacak maliyetleri azaltmaktadır (Sağlam, 2013:20).

1.1.7. Tedarik Zinciri Yönetiminin Dezavantajları

Artan rekabet ve değişen pazar koşulları ile birlikte daha esnek hareket etme zorunluluğu işletmelere ekstra sorumluluk eklemiştir. İşletmeler, iç ve dış paydaşları ile ortak bir paydada buluşma ve uygulama konusunda çeşitli zorluklarla karşılaşmaktadır. Bu zorluklara, aynı amaca yönelik farklı bakış açıları, farklı amaçlara yönelme, farklı kurum kültürleri veya organizasyonel farklılıklar örnek olarak verilebilir (Tunçbilek, 2012:3). Genel olarak bu zorluklar iki temel nedene dayanmaktadır. İlki maliyetleri minimize ederek etkin bir tedarik zinciri yönetimi tasarlamının getirdiği zorluklardır. Dinamik bir sistem olan tedarik zinciri zaman içinde değişkenlik gösteren bir yapıya sahiptir. İkincisi ise tedarik zincirinin temelinde belirsizlik bulunmasıdır. Müşteri talebi hiçbir zaman kesin değildir. Üretim sırasında makineler bozulabilir. Taşımada ortaya çıkabilecek bir problem ile teslimat zamanları değişebilir. Olası belirsizliklerin etkilerini düşürecek şekilde zincirin yönetilmesini tasarlamak oldukça zordur (Tarman, 2011:20).

1.2.TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİM SÜREÇLERİ

Tedarik Zinciri Yönetimi süreçleri genel olarak talep ve sipariş yönetimi, satın alma, planlama, stok yönetimi ve dağıtım başlıkları altında Tablo 1'de incelenmiştir (Bilişik, 2012:4).

1.3.TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNDE PERFORMANS DEĞERLEME VE ÖLÇÜM METOTLARI

Tedarik zinciri yönetiminde performans ölçümü için uygun performans metrikleri/ölçütleri/kriterleri seçilmelidir. Kritik başarı ölçütleri doğru ürün, miktar, zaman, yer, yüksek esneklik, minimum toplam maliyet, kısa çevrim süresi ve minimum stok düzeyi olarak sınıflandırılabilir (Kocaoğlu, 2009:9). Her işletmenin tedarik zinciri endüstri koluna göre değişiklik gösterdiği için performans değerlendirme kriterleri farklılık göstermektedir. Temelinde zincirin aynı amaç çerçevesinde toplanıp etkin bir şekilde yönetilmesi yatar. Zincirdeki her bir işletmenin performansı zincirin bütün performansını etkilemektedir. Performans ölçümü geleneksel tedarik

zinciri yönetiminde finansal parametreler ile ölçülmektedir. Finansal ölçütlerin geçmişe odaklı olması ve finansal olmayan konuları değerlendirememesinden dolayı bu yaklaşım yetersiz kalmaktadır. Bu yetersizliklerin önüne geçebilmek için dengelenmiş skor kart yöntemi, SCOR modeli, aktivite bazlı maliyetlendirme ve ekonomik katma değer gibi yöntemler kullanılarak tedarik zinciri performans ölçümü modelleri geliştirilmiştir (Bilişik, 2012:12).

Tablo 1: Tedarik zinciri yönetim sistemi süreçleri

TZY süreçleri	Açıklama
Talep ve Sipariş Yönetimi	Talep ve sipariş yönetiminin amacı müşteri siparişlerinin en kısa sürede, en kaliteli şekilde, istenen şekilde ve en uygun maliyetle karşılanmasıdır. Sipariş gecikmeleri müşteri kayıplarının en önemli sebebi olarak bilinmektedir. Gecikmelerin önüne geçebilmek için müşteri talebi geldiği andan itibaren hızlı bir şekilde zincirdeki paydaşlara iletilmelidir. Bu amaçla teknolojik gelişmelerden yararlanılarak gerekli altyapı sağlanmalıdır.
Satın alma	Tedarikçilerle stratejik ortaklıklar kurularak performanslar sürekli izlenmelidir. Entegre bilgi sistemleri kurularak tedarikçi mal stokunun işletme deposundan izlenebileceği altyapı sistemleri oluşturulmalıdır.
Planlama	Siparişlerin zamanında teslim edilebilmesi için hazırlanan üretim planlarının ve malzeme satın alma planlarının oluşturulması, yönetilmesi, müşteri talep ve satışları incelenerek ileriye yönelik tahminlerin hazırlanması ve kısıtların optimizasyonu fonksiyonlarını kapsar.
Stok Yönetimi	Artan rekabet koşullarının getirdiği müşteri beklentilerine en kısa sürede cevap verebilmek amaçlı stokta bulunan hammadde veya son ürünlerin yönetimi faaliyetlerini kapsar.
Depo Yönetimi	Depo yönetimi en yüksek maliyetli lojistik unsurdur. Ürünün özelliklerine göre depolama maliyetleri değişmektedir.
Sevkiyat ve Dağıtım	Nihai ürünün depolardan müşterilerin istedikleri noktalara dağıtım faaliyetleridir.

Kaynak: (Bilişik, 2012:5)

Performans ölçümlerinin doğru sonuçlar verebilmesi için bütünlük performans ölçütleri kullanılmalıdır (Kocaoğlu, 2009:43). Bu ölçütler ölçülebilir ve izlenebilir olmalıdır. İşletmenin yüksek performans gösterebilmesi zincirdeki

tedarikçilerin performansına bağlıdır. Bu nedenle tedarikçi seçimine dikkat edilmelidir. İşletme içi faaliyetlerin performansı diğer zincir üyeleri ile karşılaştırılarak zayıf halkalar bulunmalı ve gerekli önlemler alınmalıdır. Etkin bir performans değerlendirme için neyin neden ölçüleceği işletmenin tedarik zinciri stratejileri kapsamında irdelenmelidir (Tarman, 2011:23).

1.3.1. Kurumsal Karne - Balanced Scorecard (BSC)

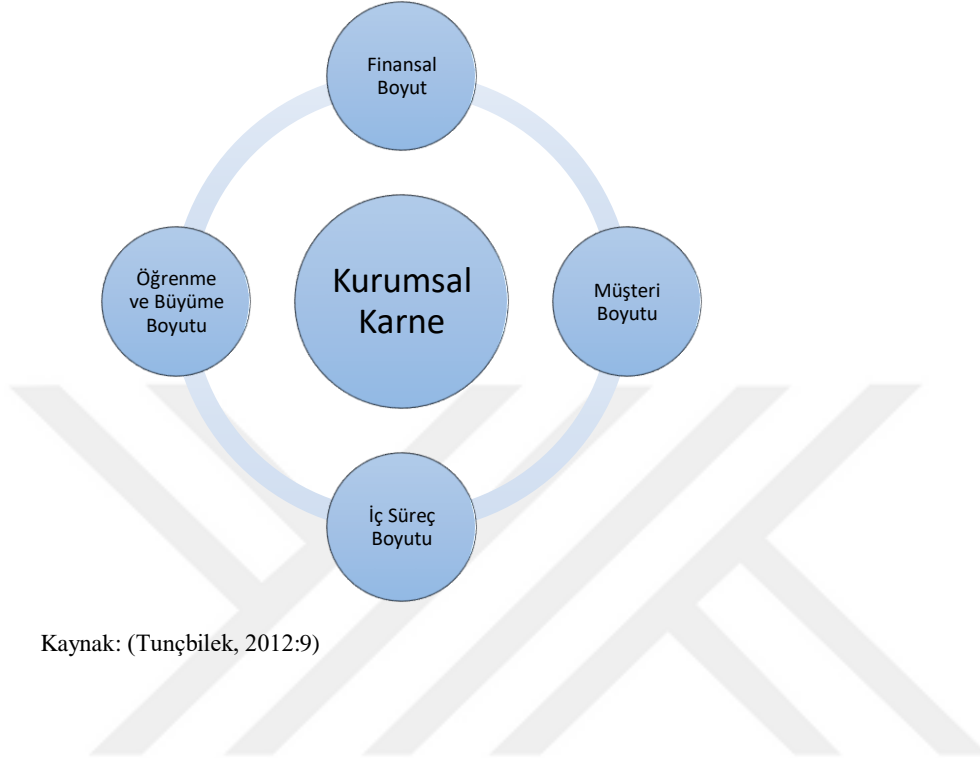
Robert Kaplan ve David Norton tarafından geliştirilen kurumsal karne - balanced scorecard (BSC) işletmenin stratejilerini somut hedefler ile ölçüme dayandırmaktadır. Kurumsal karneden önce performans değerlendirme sadece finansal boyutta incelenmekteydi. Bu yöntem ile finansal boyutların yanına müşteri boyutu, iç süreç boyutu ve öğrenme ve gelişme boyutu gibi finansal olmayan ölçütler eklenmiştir. Şekil 5'da kurumsal karne boyutları görülmektedir (Karahana ve Özgür, 2009:62). Finansal boyut; başarılı bir finansman sağlamak için alınacak tedbirleri ve üretim, depolama, dağıtım ve sevkiyat faaliyetlerinin maliyetlerini kapsar. Müşteri boyutu, müşterinin memnuniyetini sağlayacak ve bağlılığını arttıracak zamanında teslimat ve sipariş karşılama oranlarını irdeler. İç süreç boyutu, işletme içi planlanan ve gerçekleşen üretimi karşılaştırarak müşterilerin beklentilerini karşılayacak hangi süreçlerin geliştirilmesi gerektiğini araştırır. Öğrenme ve büyüme boyutu ise kritik süreçleri geliştirebilmek ve vizyonu gerçekleştirebilmek için sürekli öğrenme, iletişimi kuvvetlendirme ve yeni ürün geliştirme süreçlerinden oluşur (Bilişik, 2012:14; Tunçbilek, 2012:7).

1.3.2. SCOR Modeli

Tedarik zinciri performansını ölçümleyen bir diğer model SCOR (Supply Chain Operations Reference) modelidir. Tedarik Zinciri Konseyi tarafından geliştirilen bu model standart performans ölçütleri içermektedir. Müşteri odaklı ve işletme odaklı olmak üzere iki grupta incelenmektedir. Müşteri odaklı performans ölçütleri; güvenilirlik ve değişen isteklere esnek cevap verebilirliktir. İşletme odaklı performans ölçütleri ise maliyetler ve varlıklardır (Ayçın ve Özveri, 2015:54). Tedarik zinciri içinde talep tahmini sürecinden talebin karşılanmasına kadar bütün süreçleri içermektedir. Kurumsal karnenin aksine özellikle tedarik zinciri performans

ölçümü amaçlı hazırlanmıştır (Bilişik, 2012:14). Modelin detaylı açıklaması ikinci bölümde verilmiştir.

Şekil 5 Kurumsal karnenin dört temel boyutu



Kaynak: (Tunçbilek, 2012:9)

1.3.3. Faaliyet Tabanlı Maliyetleme (ABC-Activity Based Costing)

Faaliyet tabanlı maliyetleme (ABC) yaklaşımı geleneksel muhasebe sistemi kısıtlarını aşmak için geliştirilmiştir. Ürünlerden çok faaliyetlere odaklanmaktadır (Cengiz, 2011:34). Faaliyetlerin gerçekleşebilmesi için gerekli kaynakları tahmin ederek bu faaliyetleri bireysel görevler veya maliyet unsurları şeklinde ayırarak yönetmeyi kapsamaktadır. Zincirin performansının ölçülmesi ve maliyetlerin belirlenmesine olanak tanıyan bir yöntemdir (Timur vd., 2013:79).

1.3.4. Ekonomik Katma Değer (EVA) Yöntemi

Tedarik zincirinin işletmeye kattığı katma değer belirlenmesinde kullanılan ekonomik katma değer (EVA) yöntemi sermaye yatırımı ile kar arasındaki farkı hesaplayarak, katma değer yaratıp yaratmadığını inceler (Bilişik, 2012:16). 1980'lerde Joel Stern ve Bennett Stewart tarafından geliştirilen EVA, işletmenin

toplam sermaye getirisi ile sermaye maliyeti arasındaki farkın bir katma değer yaratıp yaratmadığını ölçmektedir. Bu amaçla finansal tablolar esas alınarak hesaplama yapılmaktadır (Akyüz, 2013:340).

1.4. TEDARİK ZİNCİRİ PERFORMANS ÖLÇÜM SİSTEMİNİN SEÇİMİ

İşletmenin performans ölçüm sistemi işletmenin stratejik hedeflerine uygun olarak seçilmelidir. Her işletmenin endüstri koluna, mevcut yetkinliklerine ve stratejik hedeflerine göre tedarik zinciri stratejisi farklılık gösterir. Bu sebeple işletmeler performans yönetiminde farklı yöntemler kullanabilir. Üst yönetim tarafından zincir boyu mükemmelliğe odaklı stratejik tedarik zinciri vizyonu ve hedefleri belirlendikten sonra performans değerlendirme ve ölçüm sistemi seçilir (Bilişik, 2012:17). Tedarik zinciri etkinliğini belirleyecek uygun ölçütler kararlaştırıldıktan sonra değerlendirme aşamasına geçilir.

İKİNCİ BÖLÜM

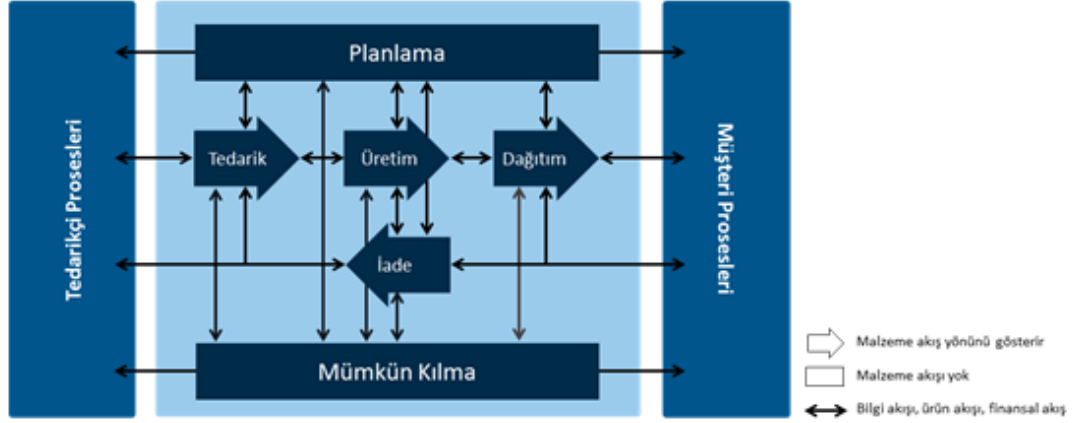
SCOR MODELİ

2.1. SCOR MODELİ KAVRAMI

1980'li yıllarda başlayan tedarik zinciri yönetimi alanında gelişmeler günümüzde de araştırılmakta ve güncellenmektedir. Sürekli üstüne bir şeyler katarak gelişen tedarik zinciri yönetimi kapsamında tedarik zinciri yönetiminin bütünsel olarak incelenemediği kanısına varılarak Tedarik Zinciri Süreç Referans Modeli (SCOR - Supply Chain Operations Reference) ortaya çıkmıştır. Bu model Tedarik Zinciri Konseyi tarafından geliştirilen bir standarttır (Sağlam, 2013:38). İşletmelerin tedarik zincirini geliştirmeleri için kullanabilecekleri bir çerçeve sağlamak amacıyla sunulmuştur. Tedarik zinciri yöneticilerinin mevcut durumlarını analiz etmelerinin yanı sıra iyileştirmeler ve gelecek için kararları vermelerine rehberlik eder (Essays, 2015).

SCOR modeli, tedarik zinciri paydaşları arasındaki iletişimi desteklemek için iş süreçlerini, ölçümleri, en iyi uygulamaları ve teknoloji özelliklerini aynı çatı altında toplayan bir çerçeve sunmaktadır. Tedarik zinciri yönetimi ve tedarik zinciri iyileştirme faaliyetlerinin etkinliğini artırmayı amaçlayan SCOR modeli (Golparvara ve Seifbarghya, 2009:60) talebin başlangıcından karşılandığı son ana kadar tüm süreçleri içeren birbirine bağlı altı temel süreç üzerine kurulmuştur ve Şekil 6'de gösterilmiştir (Sağlam, 2013:38). Plan (plan), tedarik (source), üretim (make), teslim (deliver), iade (return) ve mümkün kılma (enable) üzerinde tanımlanarak bu süreçlerin performans kriterlerini belirleyen ortak bir dil geliştirilmiştir. Karmaşık yönetim süreçleri ile ilgili ortak bir terminoloji ve standart tanımlamalar kullanması, performans hedefleri belirlemesi, kullanılacak yazılımın özelliklerini ve fonksiyonlarını tanımlaması ile diğer yöntemlere göre üstünlük sağlamaktadır (Benjabutr, 2018; Kocaoğlu, 2009:49).

Şekil 6 Altı temel SCOR süreci



Kaynak: (Apics, 2017c)

SCOR modeli, Apics ve Tedarik Zinciri Konseyi'nin 2014 yılında birleşmesi ile Apics tarafından güncellenmeye başlamıştır. 1996 yılında yayınlanan ilk versiyonundan itibaren iş uygulamalarındaki değişikliklere uyum sağlamak amacıyla düzenli olarak güncellenmiştir (Apics, 2017a). Çeşitli versiyonları bulunan bu modelde her yeni ekleme ile güncellenen sürümler versiyon numarası ile ilan edilir. Yıllara göre SCOR modeli versiyonları Tablo 2'de görülmektedir. En son versiyonu 2017 yılında Versiyon 12.0 olarak yayımlanmıştır (Apics, 2017b). Versiyon 4, modele iade sürecinin entegrasyonunu sağlamıştır. Modelin revizyonları, modelin uygulamada kullanılmasını kolaylaştırmak için Konsey üyeleri tarafından yapılmaktadır. Versiyon 11'de görülen en büyük değişim beş temel süreç (plan, tedarik, üretim, teslim ve iade) üzerine kurulu modele mümkün kılma/etkinleştirme (enable) sürecinin eklenmesidir. Bu büyük güncelleme ile mevcut modelde artık altı temel süreç bulunmaktadır: (1) Planlama (Plan), (2) Tedarik (Source), (3) Üretim (Make), (4) Dağıtım (Deliver), (5) İade (Return) ve (6) Mümkün Kılma (Enable) (Abou El Majd vd., 2018:2).

Kısaca SCOR referans modeli tedarik zincirini standartlaştırmak, süreç gelişiminde alt yapı oluşturmak, zincir performansında sektörel karşılaştırmalar yapmak, zincirin iletişim ve bilişim sistemlerini değerlendirmek, rekabetçi üstünlük sağlamak amacıyla geliştirilmekte ve uygulanmaktadır. Eleştirildiği tek nokta sadece tedarik zincirine odaklanması ve değer yaratan destek süreçlerini (satış ve pazarlama,

kalite yönetimi, teknoloji gelişimi gibi) kapsamamasıdır. Bu eksikliğine rağmen SCOR modeli başarılı bir şekilde uygulanmaktadır (Ağar, 2010:22).

SCOR modeli yapısı dörde ayrılır (Apics, 2017a; Rashid, 2016):

- Performans (Performance): Proses performansının değerlendirilmesi için geliştirilen standart metriklerle ölçülür.
- Süreçler (Processes): Yönetim süreçleri ve süreç ilişkilerinin standart kapsamında tanımlarını içerir.
- Uygulamalar (Practices): Alanında en iyi performansların kıyaslanmasını içerir.
- İnsan (People): Tedarik zinciri süreçlerinin geliştirilmesi için gereken yetenek ve eğitim standartlarını tanımlar.

Tablo 2: SCOR Modeli Versiyonları

Yıl	Versiyon
1996	Versiyon 1.0
1997	Versiyon 2.0
1999	Versiyon 3.0
2000	Versiyon 3.1
2001 başı	Versiyon 4.0
2001 sonu	Versiyon 5.0
2003	Versiyon 6.0
2004	Versiyon 6.1
2005	Versiyon 7.0
2006	Versiyon 8.0
2008	Versiyon 9.0
2010	Versiyon 10.0
2013	Versiyon 11.0
2017	Versiyon 12.0

Kaynak: (Apics, 2017b; Tunçbilek, 2012:16)

2.2. SCOR MODELİ SÜREÇLERİ

SCOR modeli siparişin alınmasından ödenmesine kadar sipariş boyunca müşteri ilişkilerini, malzeme, yedek parça, yazılım gibi fiziksel malzemeleri ve talep tahmininden siparişin ulaşmasına kadar bütün pazar faaliyetlerini altı temel süreç kapsamında ölçmektedir (Kocaoğlu, 2009:51).

2.2.1. Planlama

Tedarik zincirinin SCOR modeli kapsamında ilk aşaması planlama sürecidir. İşletmelerin stratejik hedeflerini gerçekleştirebilmesinde planlama süreci önem taşımaktadır. Amaç, esnek ve verimli bir tedarik zinciri için gerekli süreçleri yönetmek ve düzenlemektir (Essays, 2015). Planlama, zincirin başında bulunarak model kapsamında tedarik, üretim, taşıma ve iade süreçlerinin yönetimini sağlamaktadır. Mümkün kılma/etkinleştirme ise tedarik zincirinin bel kemiği olan veri toplama, bilgi paylaşımı, uygunluk yönetimi, ulaşım yönetimi ve finans yönetimi faaliyetlerini kapsar (Bloomsburg University, 2016). Arz ve talep arasındaki dengeyi sağlamak amacıyla talep ve tedarikin planlaması, stok miktarlarının planlaması, kaynak temini planlaması, taşıma planlaması, üretim planlaması, finansal varlık planlaması ve kapasite planlaması ve yönetilmesi süreçlerini içerir (Ağar, 2010:23).

2.2.2. Tedarik

Tedarik zincirinin ikinci süreci, kaynakların ve malzemelerin tedarikidir. Şirketin gereksinimlerini en iyi karşılayan tedarikçilerin seçilmesi bu aşamadaki ana unsurdur (Essays, 2015). Ürün ve hizmetlerin temini süreçlerini kapsamaktadır. Üretim için gerekli satın alma emirleri, malzemelerin kabulü, kontrolü, doğrulanması, saklanması ve ihraç edilmesi faaliyetlerini içeren tedarik süreci taşıma çizelgeleme işlevi görmektedir. Tedarik kaynaklarını tanımlama ile başlayan süreci tedarik kaynaklarını seçmek, tedarikçi potansiyelini analiz etmek, ürünü almak ve doğrulamak, transferini sağlamak ve ödemelerini yapmak süreçleri takip eder (Sağlam, 2013:39). Stok için tedarik, üretim için tedarik ve siparişe göre tedarik süreçlerinde nihai ürünler için alınan, kullanılan ve dağıtılan kaynakların sağlanması sürecinde; kaynakların akışı, bilgi akışı, performans göstergeleri ve finansal kaynak

yönetimi faaliyetlerinin iyi bir şekilde tasarlanması gerekir (Ağar, 2010:24). Siparişe göre önceden belirlenmemiş talepler karşısında tedarik kaynaklarını tanımlama ve seçme, tedarikçi ağını ve tedarikçi anlaşmalarını finansal yönden yönetme faaliyetleri de tedarik süreci kapsamına girmektedir (Tarman, 2011:39).

2.2.3. Üretim

SCOR modelindeki üçüncü aşama, talebi karşılamak için girdileri nihai ürüne dönüştüren üretim süreci olarak tanımlanır. Ürün tasarımı, üretim çizelgeleme ve tesis yönetimi konularını kapsayan üretim süreci sistemin en önemli parçasıdır (Essays, 2015). Malzeme talebi, malzeme kabulü, test üretimi, üretim, paketleme ve ambalajlama, muhafaza etme, ürünü piyasaya sürme ve nakliye fonksiyonlarını içerir. Stok için üretim, siparişe göre üretim ve sipariş için üretim şeklinde üçe ayrılır. Üretim kapsamında iş akışı, malzeme akışı, performans, bilgi akışı, sözleşme yönetimi ve finansal kaynak yönetimi konularını içerir (Ağar, 2010:24).

2.2.4. Dağıtım

SCOR modelindeki dördüncü aşama, ürünün teslimatını içeren dağıtım sürecidir. Tedarik zincirinde taşımacılığın rolü, bu sürece entegre edilmiştir. Planlanmış veya gerçekleşen talebi karşılamak için bitmiş ürün ve hizmetleri sağlayan, sipariş yönetimi, teslimat çizelgeleme, taşıma yönetimi ve dağıtım yönetimi işlemlerini içerir (Essays, 2015). Stok için üretim, siparişe göre üretim veya sipariş için üretimin çıktılarının yani nihai ürünlerin taşıma fonksiyonlarının planlanmasıdır. Bu süreçte sevkiyat rotalama, taşıma araçlarının seçimi, ürünün seçiminden kabulüne ve nakliyatına kadar depolama yönetimi, dağıtım merkezleri yönetimi ve finansal kaynak yönetimi faaliyetleri önem taşır (Tarman, 2011:40).

2.2.5. İade

SCOR modeli kapsamında incelenecek olan bir diğer süreç iade sürecidir. Modelin ilk versiyonlarında görülmeyen bu süreç yapılan güncellemeler sonucu versiyon 4 ile modele eklenmiştir (Abou El Majd et al., 2018:2). Ürünle ilgili herhangi bir sebeple ürünlerin iadesi, hatalı ürün iadesi ve bakım-onarım

faaliyetlerinin yönetimi konularını içerir. İadelere örnek olarak hammaddenin tedarikçiye iadesi veya müşterilerin nihai ürün iadesi verilebilir. Bu süreç kapsamında iadeleri kabul etme ve yenileme durumları görülmektedir (Ağar, 2010:25).

2.2.6. Mümkün Kılma/Etkinleştirme

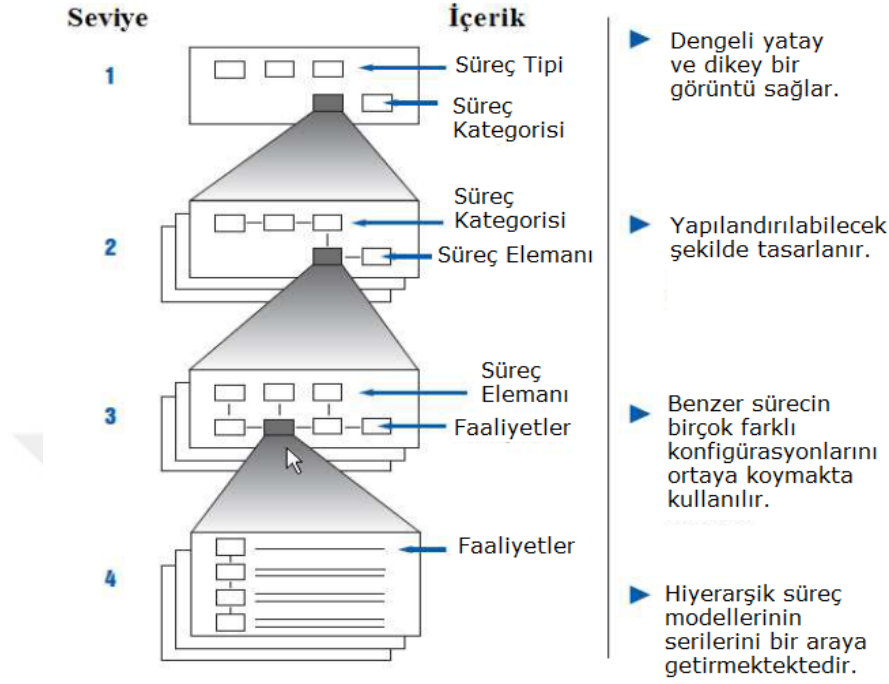
SCOR modeli kapsamında incelenecek olan son süreçtir. Modelin ilk versiyonlarında görülmeyen bu süreç yapılan güncellemeler sonucu Versiyon 11 ile modele en son eklenmiştir. Versiyon 11'e kadar mümkün kılma/etkinleştirme destek süreci iken bu versiyon ile temel süreç haline gelmiştir (Abou El Majd et al., 2018:2).

2.3. SCOR MODELİ SEVİYELERİ

SCOR modeli yapısal olarak incelendiğinde çeşitli seviyelerden oluştuğu görülmektedir. Seviye 1'den 4'e kadar sınıflandırılan SCOR modeli, kurduğu ortak dil ile zincirin iletişimini kuvvetlendirmektedir. Seviyelerin detayları Şekil 7'deki gibi gösterilebilir (Ağar, 2010:26).

- Seviye 1 (Üst Seviye - Süreç Tipleri)
- Seviye 2 (Yapılandırma Seviyesi - Süreç Kategorileri)
- Seviye 3 (Süreç Elemanı Seviyesi - Süreç Ayrıştırma)
- Seviye 4 ve daha alt seviyeler (5, 6, ...) (Uygulama Seviyesi - Ayrıştırılmış Süreç Elemanları)

Şekil 7 SCOR Modeli süreç analiz yapısı



Kaynak: (Tarman, 2011:42)

İlk seviye süreç tiplerini tanımlayan Seviye 1'dir. Seviye 1; plan, tedarik, üretim, dağıtım, iade ve mümkün kılma süreçleri ile ilgili genel tanımlamalar yaparak tedarik zinciri rekabetçi amaç fonksiyonunu tanımlar. Seviye 2, süreç yapılandırma seviyesidir. Temel proses kategorilerini daha ayrıntılı bir şekilde süreç tiplerine göre tanımlamıştır. Süreç eleman seviyesi olan Seviye 3, seçilen pazarlarda başarılı bir şekilde rekabet edebilmek için, iş süreçlerinin tanımlarının yapıldığı, girdi ve çıktılarının belirlendiği seviyedir. Son olarak rekabetçi avantajı sağlama ve değişen pazar koşullarına adapte olabilmek için gerekli pratikler her işletmenin kendine özgüdür ve tedarik zinciri yönetimi detay süreçleri Seviye 4 ve üstü seviyelerde belirlenir (Ağar, 2010:26; Tunçbilek, 2012:21).

2.3.1. Seviye 1 - Süreç Tipleri Tanımlama

Seviye 1, plan, tedarik, üretim, dağıtım, iade ve mümkün kılma süreçleri ile ilgili rekabetçi amaç fonksiyonunu tanımlayan, tedarik zinciri ve süreç tiplerinin belirlendiği seviyedir (Sağlam, 2013:41). Bu seviyede tanımlanması gereken süreçler SCOR modelinin konusunu oluşturmaktadır.

Modelin başından sonuna kadar rakam ve işaret sistemi kısaltmaları Tablo 3'te gösterilmiştir. Süreçlerin kodlanması seviyelere göre değişkenlik göstermektedir. Seviye 1 süreçleri, altı temel sürecin ilk harflerinin büyük harfle yazılması şeklinde gösterilir. Her sürecin önünde bulunan "s", SCOR anlamına gelmektedir. Planlama süreci "sP", tedarik süreci "sS", üretim süreci "sM", dağıtım süreci "sD", iade süreci "sR" ve mümkün kılma süreci "sE" şeklinde ifade edilmektedir. Seviye 1 süreçlerinin yanına eklenen her sayı ile Seviye 2 süreçleri gösterilir. sD1 - stoklanmış ürün teslimi olarak örneklendirilebilir. Seviye 3 süreçleri, Seviye 2 süreçlerinin yanına eklenen sayılar ile kodlanır (Apics, 2017a).

2.3.2. Seviye 2 - Süreç Kategorileri

2. Seviye, Seviye 1'de tanımlanan sınıfların tanımlanması seviyesidir. Seviye 2, yapılandırma seviyesi olarak görülmektedir. Amaç, zincirin karmaşıklığını azaltarak esnekliğini arttırmaktır (Ağar, 2010:29). Her temel sürecin ayrıntılı bir şekilde tanımlanması bu seviyede gerçekleşir (Kocaoğlu, 2009:54).

Tablo 3: SCOR süreci işaret sistemi kısaltmaları

SCOR Süreci Elemanları	Açıklama	Tanım	Kısaltma
Plan	Talep / Tedarik Planlama	Malzeme girdileri, üretim ve dağıtım ihtiyaçlarını karşılayacak talep ve tedarik dengesi kuran süreçler	sP
Tedarik/Source	Malzeme (hammadde, yarı mamul) Stoklama, Üretim için Sipariş, Dizayn için Sipariş	Planlanan ve/veya gerçekleşen talepleri karşılayacak malzeme ve hizmet tedariki	sS
Üretim /Make	Stok için Üretim, Sipariş için Üretim, Dizayn için Üretim	Planlanan ve/veya gerçekleşen talepleri karşılayacak nihai ürünü dönüştürme süreçleri	sM
Dağıtım/Deliver	Sipariş, Depolama, Nakliye, Son Montaj (Kurulum) İşlemleri	Planlanan ve/veya gerçekleşen talepleri karşılayacak ürünlerin sağlanması, sipariş yönetimi, nakliye ve dağıtım yönetimi	sD
İade/Return	Hammadde İadeleri, Geri Dönen Ürünlerin Kabulü	Herhangi bir nedenle geri dönen ürünlerin, bu ürünlerin alınması süreçleri	sR
	Tedarik iadesi Müşteri iadesi		sSR sDR
Mümkün Kılma/Enable	Veri toplama, bilgi paylaşımı, maliyet yönetimi	Planlama ve uygulama süreçleri için bilgi ve ilişkileri hazırlama, koruma ve yönetme süreçleri	sE

Modelin her bir süreç elemanı için;

- Stok için üretilmiş ürünler (stocked product) - üretimin tamamen stoğa dayalı olması,
- Siparişe göre üretilmiş ürünler (make to order) - üretimin tamamen müşteri siparişlerine dayalı olması,
- Siparişe göre tasarlanmış - dizayn için üretilmiş ürünler (engineer to order) - üretimin tamamen müşteri ihtiyaçlarına dayalı olması,

olmak üzere 3 odak noktası vardır. Seviye 1'de belirlenmiş süreçler alt kategorilerine ayrılır (Ağar, 2010). Buna göre üretim süreci; M1 (stok için üretim), M2 (siparişe üretim) ve M3 (sipariş için tasarım) olarak üçe ayrılır. Aynı şekilde S1 (stoklanmış ürün tedariki), S2 (siparişe göre üretim tedariki) ve S3 (siparişe göre tasarlanmış ürün tedariki) şeklinde üç bölümden oluşur. Her bir kategori Tablo 4'te gösterilmiştir (Kocaoğlu, 2009:55).

Tablo 4: SCOR model süreçleri tablosu

Tedarik Zinciri Süreçleri																	
Seviye 1 Süreçleri																	
sP - Plan					sS - Tedarik			sM - Üretim			sD - Dağıtım				sR - İade		
Seviye 2 Süreçleri																	
sP1	sP2	sP3	sP4	sP5	sS1	sS2	sS3	sM1	sM2	sM3	sD1	sD2	sD3	sD4	sR1	sR2	sR3
Seviye 3 Süreçleri																	
sP1.1	sP2.1	sP3.1	sP4.1	sP5.1	sS1.1	sS2.1	sS3.1	sM1.1	sM2.1	sM3.1	sD1.1	sD2.1	sD3.1	sD4.1	sSR1.1	sSR2.1	sSR3.1
sP1.2	sP2.2	sP3.2	sP4.2	sP5.2	sS1.2	sS2.2	sS3.2	sM1.2	sM2.2	sM3.2	sD1.2	sD2.2	sD3.2	sD4.2	sSR1.2	sSR2.2	sSR3.2
sP1.3	sP2.3	sP3.3	sP4.3	sP5.3	sS1.3	sS2.3	sS3.3	sM1.3	sM2.3	sM3.3	sD1.3	sD2.3	sD3.3	sD4.3	sSR1.3	sSR2.3	sSR3.3
sP1.4	sP2.4	sP3.4	sP4.4	sP5.4	sS1.4	sS2.4	sS3.4	sM1.4	sM2.4	sM3.4	sD1.4	sD2.4	sD3.4	sD4.4	sSR1.4	sSR2.4	sSR3.4
					sS1.5	sS2.5	sS3.5	sM1.5	sM2.5	sM3.5	sD1.5	sD2.5	sD3.5	sD4.5	sSR1.5	sSR2.5	sSR3.5
							sS3.6	sM1.6	sM2.6	sM3.6	sD1.6	sD2.6	sD3.6	sD4.6	sDR1	sDR2	sDR3
							sS3.7	sM1.7	sM2.7	sM3.7	sD1.7	sD2.7	sD3.7	sD4.7	sDR1.1	sDR2.1	sDR3.1
									sM3.8	sD1.8	sD2.8	sD3.8		sDR1.2	sDR2.2	sDR3.2	
									sD1.9	sD2.9	sD3.9	sDR1.3		sDR2.3	sDR3.3		
									sD1.10	sD2.10	sD3.10	sDR1.4		sDR2.4	sDR3.4		
									sD1.11	sD2.11	sD3.11						
									sD1.12	sD2.12	sD3.12						
									sD1.13	sD2.13	sD3.13						
									sD1.14	sD2.14	sD3.14						
				sD1.15	sD2.15	sD3.15											
sE1	sE2	sE3	sE4	sE5	sE6	sE7	sE8	sE9	sE10	sE11							
sE1.1	sE2.1	sE3.1	sE4.1	sE5.1	sE6.1	sE7.1	sE8.1	sE9.1	sE10.1	sE11.1							
sE1.2	sE2.2	sE3.2	sE4.2	sE5.2	sE6.2	sE7.2	sE8.2	sE9.2	sE10.2	sE11.2							
sE1.3	sE2.3	sE3.3	sE4.3	sE5.3	sE6.3	sE7.3	sE8.3	sE9.3	sE10.3	sE11.3							
sE1.4	sE2.4	sE3.4	sE4.4	sE5.4	sE6.4	sE7.4	sE8.4	sE9.4	sE10.4	sE11.4							
sE1.5	sE2.5	sE3.5	sE4.5	sE5.5	sE6.5	sE7.5	sE8.5	sE9.5	sE10.5	sE11.5							
sE1.6	sE2.6	sE3.6	sE4.6	sE5.6	sE6.6	sE7.6	sE8.6		sE10.6	sE11.6							
				sE5.7	sE6.7	sE7.7	sE8.7		sE10.7	sE11.7							
				sE5.8		sE7.8											

Kaynak : (Apics, 2017d)

2.3.3. Seviye 3 - Süreç Elemanları

Seviye 3, seçilen pazarlarda başarılı bir şekilde rekabet edebilmek için, Seviye 2'deki eleman bilgilerinin detaylandırıldığı seviyedir. İş süreçlerinin tanımları yapılır, süreç eleman bilgi girdi ve çıktıları belirtilir, süreç kıyaslama metrikleri ve en iyi uygulamalar eğer varsa eklenir ve sistem kapasitesi incelenir (Sağlam, 2013:43).

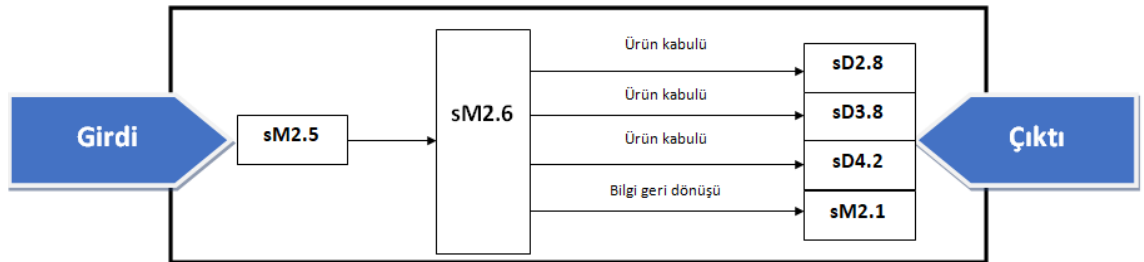
Tedarikçinin tedarikçisinden, müşterinin müşterisine kadar olan hizmet lojistiği de dahil olmak üzere tüm fiziksel malzeme hareketlerini içerisine alır. Benzer şekilde talep tahmininden siparişlerin karşılanmasına kadar olan tüm pazarlama satış fonksiyonlarını bünyesinde barındırır (Kocaoğlu, 2009:58).

Şekil 8, Seviye 3 - sM2.6 " Teslim için bitmiş ürünü elden çıkarma" süreç elemanının girdi ve çıktıları göstermektedir (Apics, 2017a).

- Süreç kategorisi → Seviye 2 → sM2 - sipariş üzerine üretilen ürün,
- Süreç elemanları → Seviye 3 → sM2.6 - teslim için bitmiş ürünü elden çıkarma.

sM2.6'nın girdileri sM2.5 (Bitmiş ürün safhası) olurken, çıktıları ürün kabulü olarak ifade edilen sD2.8, sD3.8, sD4.2 ve bilgi geri dönüşü olarak ifade edilen sM2.1 olarak görülmektedir (Apics, 2017a).

Şekil 8 Seviye 3 - sM2.6 girdi ve çıktıları



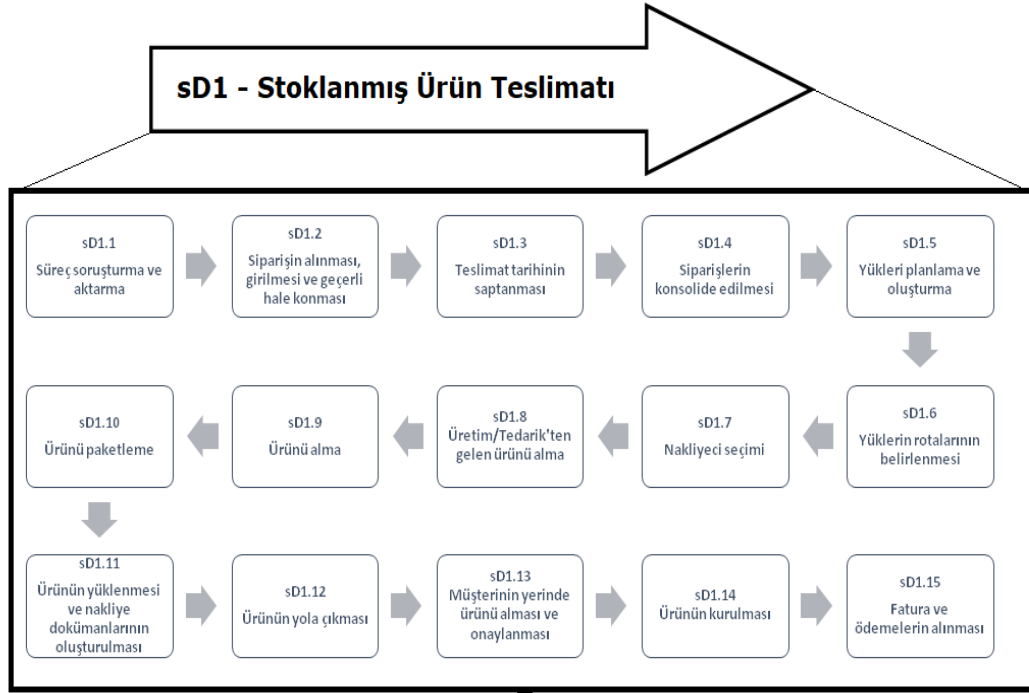
Kaynak: (Apics, 2017c)

SCOR modeli süreçler ve seviyeler arasındaki ilişkilendirmeyi daha iyi gösterebilmek için referans tablosu versiyon 12.0 kodlama sistemine göre Tablo 4'de verilmiştir.

2.3.4. Seviye 4 - Süreç Elemanlarının Ayrıştırılması

Seviye 4, her bir seviye 3 süreç elemanlarının ayrıştırıldığı rekabetçi avantajın sağlanacağı seviye olarak tanımlanabilir (Sağlam, 2013:43). İşletmeler bu seviyeden itibaren kendilerine özgü tedarik zinciri yönetimi uygulamalarını kullandıkları için bu seviyeden sonraki her seviye her işletmede farklılık gösterecektir. Şekil 9, seviye 2'de tanımlanmış D1'e (stoklanmış ürün teslimatı) ait 13 farklı seviye 3 detayını ve D1.2 (siparişi almak, girişini yapmak ve onaylamak) seviye 4 elemanına ait alt işlemleri göstermektedir. Süreçler hiyerarşik olarak elemanlarına ayrıştırılarak seviye 5 ve 6 faaliyetleri gösterilmiştir (Kocaoğlu, 2009:58). Seviye 4'te tanımlanan D1.2.3 (kredi kontrolü) elemanının 5. ve 6. Seviyeleri tanımlanmıştır. Aynı şekilde seviye 5'te tanımlanan D1.2.3.4 (muhasibeye danışma) sürecinin seviye 6 süreçleri görülmektedir (Ağar, 2010:34).

Şekil 9 Seviye 4 ve üstü D1 stoklanmış ürün teslimatına bağlı alt seviyeler



Seviye 4

Süreç Elemanı -sD1.2

Görevler



Seviye 5

Görev - sD1.2.3

Faaliyetler



Seviye 6

1. Müşterilerin muhasebe raporuna bakılır.
2. Müşterinin geçmişine bakılır.
3. Satış müdürüne ilave kredinin onaylanması için muhasebe raporu bildirilir.
- 4a. Muhasebe raporu ile kredi açılır.
- 4b. Muhasebe raporu kredi talebini reddeder.

Kaynak: (Kocaoğlu, 2009:59)

2.4. SCOR MODELİ PERFORMANS KRİTERLERİ VE METRİKLERİ

Tedarik zincirinin değerlendirilmesi, eksikliklerinin giderilerek iyileştirilmesi, işletmenin kendini tanıması, müşterilerin gözünden işletmelerin tanınması ve endüstrideki diğer işletmelerle kıyas yapması için önemli bir adımdır. SCOR modeli performansının ölçülmesi için kullanılan metrikler, süreç performans ölçümü için kullanılan ve modelde tanımlanan standart metrikler içerir (Tunçbilek, 2012:27). Seviye 1'den seviye 3'e kadar hiyerarşik bir yapı içinde düzenlenmiş 250'den fazla SCOR metriği vardır (Apics, 2018b).

SCOR modelinde yer alan performans nitelikleri (performance attributes); güvenilirlik (reliability), yanıt verebilirlik (responsiveness), çeviklik (agility), maliyet (costs) ve varlık yönetimi verimliliği (asset management efficiency) şeklinde beşe ayrılır. İlk üç özellik müşteri odaklılık- dış odaklı olarak kabul edilirken son ikisi iç odaklı - işletme içi odaklı olarak değerlendirilmektedir. Tablo 5, performans özelliklerini ve tanımlarını içeren bir tablo şeklinde sunulmuştur (Apics, 2018b).

Tablo 5: SCOR performans nitelikleri

Performans Özellikleri	Tanım
Güvenilirlik (Reliability)	Görevlerin beklendiği gibi gerçekleştirilme yeteneğidir. Güvenilirlik özelliği için ölçütler: Doğru ürünün, doğru zamanda, doğru miktar, doğru kalitede doğru müşteriye teslimat performansının belirlenmesi.
Yanıt verebilirlik (Responsiveness)	Bir tedarik zincirinde, görevlerin gerçekleştirilme hızıdır. Örneğin, müşteriye ürünleri sağlama hızı.
Çeviklik (Agility)	Rekabet avantajı kazanmak veya sürdürülebilmek için dış etkilere cevap verme, piyasaya cevap verme yeteneğidir. Esneklik ve Uyarlanabilirliği içerir.
Maliyet (Costs)	Tedarik zinciri işlemlerinin maliyetidir. Buna işgücü maliyetleri, malzeme maliyetleri, yönetim ve nakliye maliyetleri de dahildir. Tipik bir maliyet ölçütü Satılan Malın Maliyetidir.
Varlıklar (Assets)	Varlıkların verimli bir şekilde kullanılabilmesi yeteneğidir. Bir tedarik zincirindeki varlık yönetimi stratejileri, stokların azaltılması ve dış kaynak kullanımınıdır. Ölçütleri: Envanter ve kapasite kullanımı.

Kaynak: (Apics, 2018b)

Seviye 1 metrikleri, doğru kurulmuş bir tedarik zinciri yapısını tanımlar. Bu ölçümlere aynı zamanda anahtar performans göstergeleri (KPI) de denmektedir

(Tunçbilek, 2012:27). Bir işletmenin rekabetçi pazarlarda istediği pozisyona ulaşmada ne kadar başarılı olduğunu ölçebildiği metriklerdir (Apics, 2017a). Seviye 2 metrikleri, Seviye 1 metriklerindeki performans farklarının kök nedenlerinin belirlenmesini sağlar. Hiyerarşik olarak devam eden bu süreçte seviye 3 metrikleri, seviye 2 metriklerindeki performans farklarının kök nedenlerinin belirlenmesini sağlar (Tunçbilek, 2012:27). Seviye 1 için 5 farklı kategoride toplanan 10 farklı performans ölçümü verilmiştir. Tablo 6, bu metrikleri ve karşılığındaki performans niteliklerini göstermektedir (Ağar, 2010:36; Kocaoğlu, 2009:60).

Standartta kullanılan metriklerin kodları, performans niteliklerini gösteren iki harf ile başlar (Apics, 2017a):

- Güvenilirlik - RL (Reliability)
- Yanıt verebilirlik - RS (Responsiveness)
- Çeviklik - AG (Agility)
- Maliyet - CO (Cost)
- Varlık Yönetimi - AM (Asset Management) .

Ardından Seviye'nin belirtildiği bir sayı ve tanımlayıcı ifadesi gelir. Örnek olarak Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı - RL.1.1, Seviye 1 metriği olduğunu göstermektedir. Mükemmel durum - RL.2.4, Seviye 2'nin güvenilirlik metriği olarak örneklendirilebilir. Şekil 10, metriklerin kodlanırken nelere dikkat edildiğini göstermektedir (Apics, 2017a).

Şekil 10 Metriklerin kodlanması



Tablo 6: Seviye 1 Metrikleri ve Performans Nitelikleri

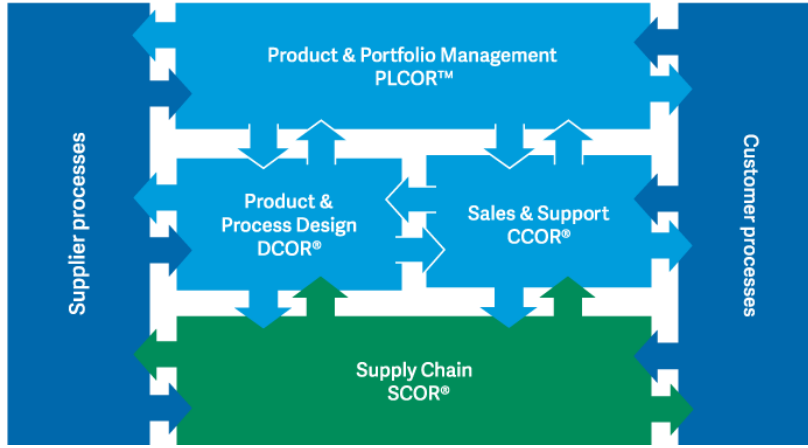
Performans Nitelikleri		Seviye 1 Metrikleri	Kod	Tanımlama	Formülasyon
Müşteri odaklı - (Dışsal)	Tedarik zinciri teslimat güvenilirliği	Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı	RL.1.1	Siparişlerin zarar olmadan tam ve doğru belgelerle tamamlanması	(Zamanında ve bütünüyle ulaştırılan siparişler – Hatalı dökümana sahip siparişler – Taşıma hasarlı siparişler) / Alınan toplam sipariş sayısı
	Tedarik zinciri yanıt verebilirliği	Teslimat Performansı Oranı	RS.1.1	Siparişlerin müşteri isteklerine göre doğru zaman ve miktarda ulaşması	Zamanında sevk edilen müşteri siparişleri sayısı/Toplam müşteri siparişleri
	Tedarik zinciri esnekliği	Üst Tedarik Zinciri Esnekliği	AG.1.1	Zincirin olağan dışı talep değişikliklerine yanıt verme süresi	(Siparişin gerçekleşme süresi) + (tedarik çevrim süresi)
		Üst Tedarik Zinciri Uygulanırlığı	AG.1.2	Talep değişikliğine karşı üretim faaliyetleri esnekliği	Üst esneklik - plan dışı %20'lik artış karşılama süresi
		Alt Tedarik Zinciri Uygulanırlığı	AG.1.3		Alt esneklik - 30 günde siparişlerin azalma %'si
İşletme odaklı - (İçsel)	Tedarik zinciri maliyeti	Toplam Tedarik Zinciri Yönetim Maliyeti	CO.1.1	Planlama, tedarik ve teslimatın doğrudan ve dolaylı maliyetleri	Tedarik zincirine bağlı toplam finans, planlama, envanter taşıma, malzeme alımı ve sipariş yönetimi maliyetleri / Toplam gelir
		Satılan Ürün Maliyeti	CO.1.2	Ürün veya hizmet üretimi maliyeti	Başlangıç envanter değeri + Üretilmiş ürünlerin maliyeti – Bitiş envanter değeri
	Tedarik zinciri varlık yönetimi	Nakitten nakite çevrim süresi	AM.1.1	Nakdin ürün ve hizmetlere yatırılması ile yatırımın nakit ürettiği zaman sürekliliği	Stok gün sayısı + Yapılacak satış tahsilatlarının vadesi – Satılma borçlarını ödeme süresi
		Duran Varlıkların Geri Dönüşü	AM.1.2	Faaliyetlerin sürdürülmesi için yatırım yapılan duran varlık geri dönüşü	Duran varlık geliri / Net toplam varlıklar
		İşletme Sermayesi Geri Dönüşü	AM.1.3	Toplam kullanılan sermayenin döndürülmesi	Toplam ürün geliri / Net toplam varlıklar

Kaynak: (Ağar, 2010:36; Apics, 2017d; Kocaoğlu, 2009:61)

2.5. SCOR MODELİ SÜREÇ ENTEGRASYONU

Apics ve Tedarik Zinciri Konseyi'nin, SCOR modelinin kapsamadığı pazarlama, satış ve ürün tasarım süreçlerinin modele entegrasyonu için bir takım standartlar geliştirilmiştir. Müşteri Zinciri İşlemleri Referans modeli [CCOR (Customer Chain Operation Reference Model)], Tasarım Zinciri İşlemleri Referans modeli [DCOR (Design Chain Operation Reference Model)] ve Ürün Yaşam Döngüsü İşlemleri Referans modeli [PLCOR (Product Life Cycle Operations Reference Model)] şeklinde uluslararası referans modelleri yayınlamıştır (Apics, 2017a; Tunçbilek, 2012:31).

Şekil 11 SCOR modelinin diğer modeller ile entegrasyonu



Kaynak: (Apics, 2018a)

Tablo 7, Apics tarafından geliştirilen modellerin tanımlarını ve kapsadıkları süreçleri göstermektedir.

Tablo 7: Apics Modellerinin Odak Noktaları

Model		Açıklama	Süreçleri
PLCOR	Product Life Cycle Operations Reference Model	Ürün Yaşam Döngüsü İşlemleri Referans modeli	Ürün yeniliği, ürün ve portföy yönetimi faaliyetlerini kapsar.
CCOR	Customer Chain Operation Reference Model	Müşteri Zinciri İşlemleri Referans modeli	Müşteri etkileşim sürecinin yönetimi faaliyetlerini kapsar.
DCOR	Design Chain Operation Reference Model	Tasarım Zinciri İşlemleri Referans modeli	Ürün ve hizmet geliştirme süreci yönetimi faaliyetlerini kapsar.
SCOR	Supply Chain Operations Reference Model	Tedarik Zinciri Operasyonları Referans Modeli	Müşteri talebini karşılamak için tedarik zinciri etkinliklerinin yönetimi faaliyetlerini kapsar.

Kaynak: (Apics, 2017a)

2.6. SCOR MODELİ GENEL DEĞERLENDİRME

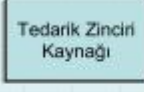
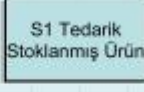
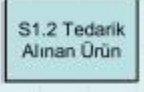
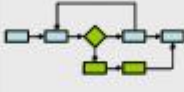

SCOR modelinin detaylı bir şekilde anlatılmasından sonra genel özellikleri;

- Ortak iletişim dili olması
- Süreç performans ölçümü yapması
- Bilgi teknolojilerinden faydalanması
- Çalışanların ortak bir hedefte birleşmesi ve kurum kültürü oluşturması
- Tedarik zincirini tanımlaması, ölçmesi ve değerlendirmesi

şeklinde ifade edilebilir (Tunçbilek, 2012:32).

Şekil 12, SCOR modeli hiyerarşisini göstermektedir. Seviye1, 2 ve 3, standart SCOR tanımlamaları içerirken; Seviye 4 ve 5 işletme bazlı tanımlamalar içerir.

Şekil 12 SCOR modeli hiyerarşisi

Seviye 1	Seviye 2	Seviye 3	Seviye 4	Seviye 5
Kapsam	Şekil	Faaliyet	İş Akışı	İşlemler
				
İşi Ayırdetmek	Karmaşıklığı Ayırdetmek	Görevleri İsimlendirmek	Adımları Sıralamak	Faaliyetleri Birleştirmek
Kapsamı Tanımlamak	Yetenekleri Farklılaştırmak	Linkler, Ölçütler, Görevler ve Deneyimler	İş Detayları	Otomasyon Detayları
Sistem Dili	Sistem Dili	Sistem Dili	Endüstri veya İşletme Özel Dili	Teknoloji Özellikli Dil

Standart SCOR Tanımları

İşletme / Sektör Tanımlamaları

Kaynak: (Tarman, 2011:59)

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BİSİKLET FİRMASINDA SCOR MODELİ UYGULAMASI

Tedarik zinciri yönetiminin karmaşıklığı ve performans değerlendirme sisteminin zorluğu bu çalışmanın çıkış noktasıdır. SCOR modeli sayesinde tedarik zinciri bir bütün olarak incelenip, karşılaşılan problemlerin daha rahat bir şekilde çözümlenmesi sağlanır (Gürsoy, 2013:44). Bu kapsamda bisiklet firmasında sektörel bazda tedarikçiler hakkında ilgililere sorular yöneltilmiş ve SCOR ölçütleri ışığında firmanın durumu incelenmiştir.

3.1. FİRMANIN GENEL TANITIMI

Uygulama bisiklet sektöründe faaliyet gösteren bir firmada yapılmıştır. Bisiklet sezonunda doğru modellerin doğru zamanında üretilmesi önemlidir. Tedarik Zinciri Yönetimi kapsamında en uygun fiyata en kaliteli hammadde tedariki ile kaliteli ürün üretilip müşteri memnuniyetini sağlamak amaçlanmaktadır. Yaklaşık 100 tedarikçi ile çalışılmakta olup, karşılıklı güven ortamında uzun dönemli işbirliklerinin kurulması sağlanmıştır. Bu kapsamda kurulan ortaklıklarda güven, zamanında teslimat, kalite ve fiyat önem arz etmektedir. Her işletmede tedarikçilerin teslimatında zaman konusunda sıkıntılar görülmektedir. Daha iyi bir iletişim, tedarik zincirinde entegrasyon, sürdürülebilir tedarikçi ilişkileri yönetimi için tedarik zincirinde SCOR modeli kapsamında performans ölçümü değerlendirmesi yapılmıştır.

3.2. METODOLOJİ

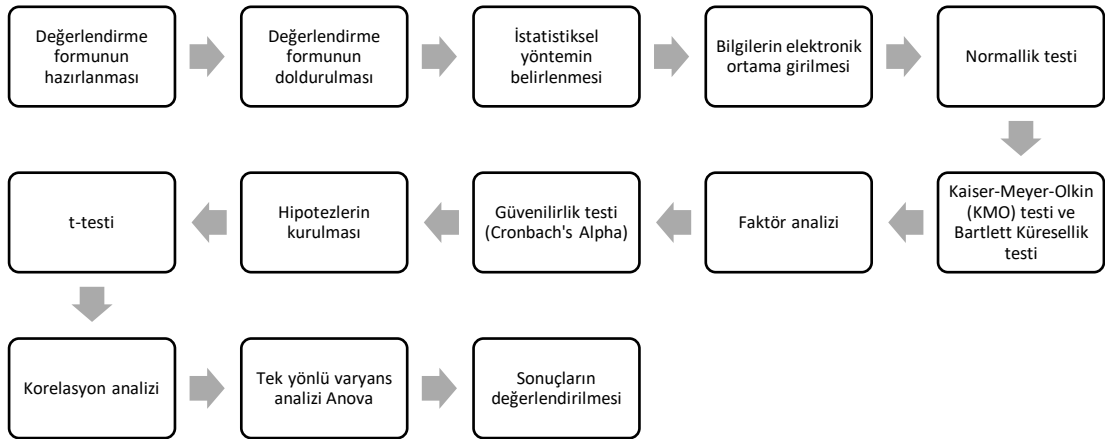
Bu araştırma kapsamında bisiklet üreticisinde tedarik zinciri faaliyetleri özelliklerini belirleyen değişkenler arasındaki ilişkileri açıklayacak istatistiksel araştırmalar yapılmıştır. Değerlendirme soruları, performans metrikleri SCOR modeli V12.0 baz alınarak hazırlanmış ve 31 tedarikçi firma için tedarik zinciri çalışanlarına yöneltilmiştir. Amaç, bisiklet firmasında tedarik zinciri yönetiminde tedarikçileriyle kurduğu ilişkilerin ve kriterlerin ne derece uygulandığını belirleme ve performansın değerlendirilmesidir. Araştırma kapsamında kullanılan değerlendirme

formunda toplam 27 soru bulunmaktadır. Form, 3 bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde tedarikçi firma ile ilgili bilgi veren 5 soru yer almaktadır. İkinci bölümde bulunan 12 soru ile tedarikçi seçim kriterlerini etkileyen faktörler 5'li Likert ölçeği (1: hiç etkilemez, 2: etkilemez, 3: ne etkiler ne etkilemez, 4: etkiler, 5: çok etkiler) ile derecelendirilmektedir. Son bölümde ise, tedarikçi performansını değerlendirmeye yönelik SCOR modeli V12.0 baz alınarak Seviye 1, Seviye 2 ve Seviye 3 metriklerinden derlenerek 10 soru oluşturulmuştur.

Tedarikçi seçim kriterlerini etkileyen faktörler ve tedarikçi performans kriterleri normallik dağılımı test edilmiştir. Ayrıca tedarikçi seçim faktörlerinden kalite, fiyat ve coğrafi yakınlık faktörleri normallik analizine tabii tutulmuştur.

Faktör analizi öncesi, verilerin faktör analizine uygunluğu Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi ve örneklem yeterliliği Bartlett Küresellik testi ile ölçülmüştür. Analiz sonucunda tedarikçi seçimini etkileyen faktörler faktör analizi ile gruplandırılmış ve kurulan hipotezler belirlenmiştir. Tedarikçi performans kriterlerinin piyasa çalışma durumuna göre etkisi t-testi ile irdelenmiştir. Tedarikçi seçim kriterlerini etkileyen faktörler ile tedarikçi performansını etkileyen faktörler arasındaki ilişki korelasyon analizi ile araştırılmıştır. Sektörel bazda tedarikçi seçim faktörleri ise Tek Yönlü Varyans Analiziyle araştırılmıştır. Şekil 13'te araştırma kapsamında izlenmiş olan yol haritasına yer verilmiştir. Değerlendirme formu hazırlanıp, doldurulduktan sonra SPSS 24.0 paket programı kullanılarak istatistiksel analizler yapılmıştır.

Şekil 13 Araştırma kapsamında izlenen yol haritası



3.3. BULGULAR

Birinci bölümde yer alan ve tedarikçi firma bilgilerini içeren 5 soru hakkındaki temel betimleyici istatistiklere Tablo 8'de yer verilmiştir. Yaklaşık 100 tedarikçi ile çalışılmaktadır. Bu çalışma kapsamında ana hammadde tedarikçilerinden 31 firma arasında yapılan değerlendirme kapsamında incelenen firmaların %41,9'u bisiklet aksesuarı tedarikçisidir. 31 firma arasından 23'ünün sunduğu ürün miktarı 1-2 arasındadır. Dış piyasa ağırlıklı tedarikçiler çoğunlukta incelenmiş olup, uzun vadeli kalıcı ilişkiler kurulması tercih sebebidir. Uygun fiyatlı hammadde tedariki, tedarikçi seçiminde önemli bir faktör olarak tespit edilmiştir. Tablo 9, tedarikçilerin sektör bazında sunduğu ürün miktarlarını göstermektedir. Değerlendirilen tedarikçiler arasında sunulan ürünler açısından 1-2 ürün çeşitliliğine sahip sektör bisiklet aksesuarları ve lastik olarak görülmektedir. Tablo 10, sektörel bazda piyasanın dış piyasa ağırlıklı olduğu ve bisiklet aksesuarı tedarikinde daha çok ithalattan yararlanıldığı görülmektedir.

İkinci bölümde, işletmenin tedarikçi seçimini etkileyen faktörlere ilişkin 12 soru bulunmaktadır ve Tablo 11'de detaylarına yer verilmiştir.

Üçüncü bölüm ise Tablo 12'de gösterilen ve tedarikçi performansı değerlemeye yönelik olup 10 adet soru içermektedir. Bu bölümde yöneltilen sorulardan ilk 8'i SCOR modeli ölçütlerinden güvenilirlik ve yanıt verebilirlik düzeylerinden seçilmiştir.

Tablo 8: Tedarikçi Firma Bilgileri

Değişken	Frekans	%	
Tedarikçi firma hangi sektörde faaliyet göstermektedir? Tedarikçi firma hangi sektörde faaliyet göstermektedir? ■ Alüminyum ■ Etiket ■ Kadro ■ Kağıt-Karton ■ Bisiklet Aksesuarları ■ Lastik ■ Sele	Alüminyum	2	6,5
	Etiket	3	9,7
	Kadro	1	3,2
	Kağıt-Karton	2	6,5
	Bisiklet Aksesuarları	13	41,9
	Lastik	6	19,4
	Sele	4	12,9
	Toplam	31	100,0

<p>Ürün çeşitliliği?</p> <p>Ürün çeşitliliği?</p> <ul style="list-style-type: none"> 1-2 3-5 5-7 >11 	1-2	23	74,2
	3-5	1	3,2
	5-7	3	9,7
	>11	4	12,9
	Toplam	31	100,0
<p>Piyasaya çalışma durumu?</p> <p>Piyasaya çalışma durumu?</p> <ul style="list-style-type: none"> İç Piyasa Dış Piyasa 	İç Piyasa	6	19,4
	Dış Piyasa	25	80,6
	Toplam	31	100,0
<p>Fiyat tedarikçi seçiminde en önemli faktördür.</p> <p>Seçim sebebi fiyatdır.</p> <ul style="list-style-type: none"> Evet Hayır 	Evet	22	71,0
	Hayır	9	29,0
	Toplam	31	100,0
<p>Uzun vadeli ilişkiler tercih sebebidir?</p> <p>Uzun vadeli ilişki?</p> <ul style="list-style-type: none"> Evet 	Evet	31	100,0
	Toplam	31	100,0

Tablo 9: Sektör Bazında Ürün Çeşitliliği

		Tedarikçi firma hangi sektörde faaliyet göstermektedir?															
		Alüminyum		Etiket		Kadro		Kağıt-Karton		Bisiklet Aksesuarları		Lastik		Sele		Toplam	
Ürün çeşitliliği?	1-2	2	8,7%	3	13,0%	0	0,0%	2	8,7%	6	26,1%	6	26,1%	4	17,4%	23	100,0%
	3-5	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	100,0%
	5-7	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	3	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	3	100,0%
	8-10	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	>11	0	0,0%	0	0,0%	1	25,0%	0	0,0%	3	75,0%	0	0,0%	0	0,0%	4	100,0%
	Toplam	2	6,5%	3	9,7%	1	3,2%	2	6,5%	13	41,9%	6	19,4%	4	12,9%	31	100,0%

Tablo 10: Sektör Bazında Piyasa Çalışma Durumu

		Tedarikçi firma hangi sektörde faaliyet göstermektedir?															
		Alüminyum		Etiket		Kadro		Kağıt-Karton		Bisiklet Aksesuarları		Lastik		Sele		Toplam	
Piyasaya çalışma durumu?	İç Piyasa	2	33,3%	1	16,7%	0	0,0%	2	33,3%	1	16,7%	0	0,0%	0	0,0%	6	100,0%
	Dış Piyasa	0	0,0%	2	8,0%	1	4,0%	0	0,0%	12	48,0%	6	24,0%	4	16,0%	25	100,0%
	Toplam	2	6,5%	3	9,7%	1	3,2%	2	6,5%	13	41,9%	6	19,4%	4	12,9%	31	100,0%

Tablo 11: Tedarikçi Seçimini Etkileyen Faktörler

		Hiç Etkilemez	Etkilemez	Ne Etkiler, Ne Etkilemez	Etkiler	Çok Etkiler	Tedarikçi Seçim Kriterlerini Etkileyen Faktörlerin Tedarikçi Firma Sektörüne Göre Dağılımları
Kalite?	Frekans	0	1	6	21	3	
	%	0,0%	3,2%	19,4%	67,7%	9,7%	
Fiyat?	Frekans	1	2	8	13	7	
	%	3,2%	6,5%	25,8%	41,9%	22,6%	
Coğrafi yakınlık?	Frekans	25	0	0	6	0	
	%	80,6%	0,0%	0,0%	19,4%	0,0%	

Tablo 11: Tedarikçi Seçimini Etkileyen Faktörler (devam)

		Hiç Etkilemez	Etkilemez	Ne Etkiler, Ne Etkilemez	Etkiler	Çok Etkiler	Tedarikçi Seçim Kriterlerini Etkileyen Faktörlerin Tedarikçi Firma Sektörüne Göre Dağılımları
Tedarikçinin üretim tesislerinin teknolojik gelişmişliği?	Frekans	0	0	23	8	0	
	%	0,0%	0,0%	74,2%	25,8%	0,0%	
Zamanında teslim?	Frekans	0	20	2	8	1	
	%	0,0%	64,5%	6,5%	25,8%	3,2%	
Teslimat süresinin azalması?	Frekans	1	3	21	6	0	
	%	3,2%	9,7%	67,7%	19,4%	0,0%	

Tablo 11: Tedarikçi Seçimini Etkileyen Faktörler (devam)

		Hiç Etkilemez	Etkilemez	Ne Etkiler, Ne Etkilemez	Etkiler	Çok Etkiler	Tedarikçi Seçim Kriterlerini Etkileyen Faktörlerin Tedarikçi Firma Sektörüne Göre Dağılımları
Öngörülemeyen talep değişikliklerine karşı esneklik?	Frekans	1	0	18	12	0	
	%	3,2%	0,0%	58,1%	38,7%	0,0%	
Öngörülemeyen teslim süresi değişimine karşı esneklik?	Frekans	2	2	18	9	0	
	%	6,5%	6,5%	58,1%	29,0%	0,0%	
Ürünlerin miktarlarının doğru teslimi	Frekans	2	0	15	13	1	
	%	6,5%	0,0%	48,4%	41,9%	3,2%	

Tablo 11: Tedarikçi Seçimini Etkileyen Faktörler (devam)

		Hiç Etkilemez	Etkilemez	Ne Etkiler, Ne Etkilemez	Etkiler	Çok Etkiler	Tedarikçi Seçim Kriterlerini Etkileyen Faktörlerin Tedarikçi Firma Sektörüne Göre Dağılımları
Üründe değişiklik yapma esnekliği?	Frekans	8	9	1	3	10	
	%	25,8%	29,0%	3,2%	9,7%	32,3%	
Elektronik bilgi paylaşımı?	Frekans	0	0	31	0	0	
	%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	
Ürün ve hizmet performansı artırma faaliyetleri?	Frekans	0	25	0	6	0	
	%	0,0%	80,6%	0,0%	19,4%	0,0%	

Tablo 12: Tedarikçi Performansına Yönelik Değerlendirme

		Hiç Etkilemez	Etkilemez	Ne Etkiler, Ne Etkilemez	Etkiler	Çok Etkiler
Sipariş Karşılama Çevrim Zamanı	Frekans	0	4	5	22	0
	%	0,0%	12,9%	16,1%	71,0%	0,0%
Tam Olarak Teslim Edilen Siparişlerin Yüzdesi	Frekans	0	1	2	28	0
	%	0,0%	3,2%	6,5%	90,3%	0,0%
Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı	Frekans	0	3	8	20	0
	%	0,0%	9,7%	25,8%	64,5%	0,0%
Taahhüt Edilen Tarihe Uygun Sevkiyat Performansı	Frekans	0	1	27	3	0
	%	0,0%	3,2%	87,1%	9,7%	0,0%
Sevkedilen Ürün Doğruluğu	Frekans	0	0	5	24	2
	%	0,0%	0,0%	16,1%	77,4%	6,5%
Sevkedilen Adet Doğruluğu	Frekans	0	0	6	20	5
	%	0,0%	0,0%	19,4%	64,5%	16,1%
Sevkedilen Evrak Doğruluğu	Frekans	0	0	0	4	27
	%	0,0%	0,0%	0,0%	12,9%	87,1%
Hasarsız Teslim Edilen Sipariş %	Frekans	0	0	0	2	29
	%	0,0%	0,0%	0,0%	6,5%	93,5%
İade ürün dönüşlerinin süreç dahilinde izlenmesi	Frekans	1	5	22	2	1
	%	3,2%	16,1%	71,0%	6,5%	3,2%
Tedarik zinciri yönetimi entegrasyonu	Frekans	1	12	15	2	1
	%	3,2%	38,7%	48,4%	6,5%	3,2%

3.4. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

3.4.1. Normallik Dağılımı

"Tedarikçi seçimini etkileyen faktörler" ve "tedarikçi performans kriterleri" normallik dağılımı test edilmiştir. Ayrıca tedarikçi seçim faktörlerinden kalite ve fiyat faktörleri Q-Q (quantile-quantile) grafiği ile normallik analizine tabii tutulmuştur. Normal dağılım hakkında bilgi sahibi olmak için Skewness (çarpıklık) ve Kurtosis (basıklık) katsayıları da incelenmiştir. Bu değerlerin normallik dağılımını için gerekli aralıklar çeşitli kaynaklarda farklı şekillerde bulunmaktadır. Çarpıklık değerinin -2 ile +2 arasında ve basıklık değerlerinin -7 ile +7 değerleri arasında olup olmadığına bakılarak (Khine, 2013:36) ikinci bölümdeki yer alan 12 faktör üzerinde betimleyici istatistiklerin incelenmesiyle verilerin tam normal dağılım şartını sağlamamakla birlikte istatistiksel analiz için uygun olduğu anlaşılmış ve Tablo 13te

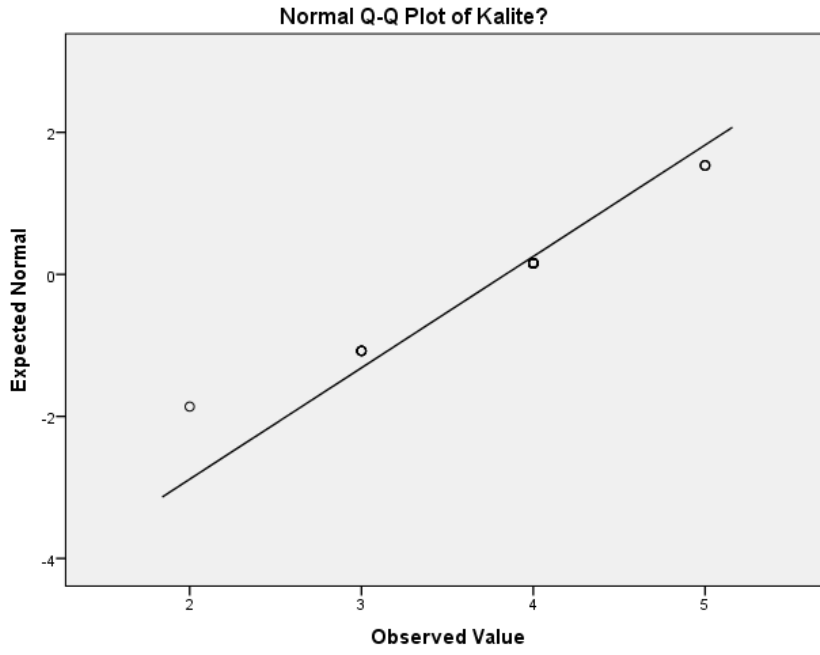
gösterilmiştir. Tedarikçilerin elektronik bilgi paylaşımı kabiliyeti bütün tedarikçilerde aynı şekilde cevaplandırıldığı için ihmal edilmiştir.

Tablo 13: Çarpıklık ve basıklık katsayıları - Tedarikçi seçimi

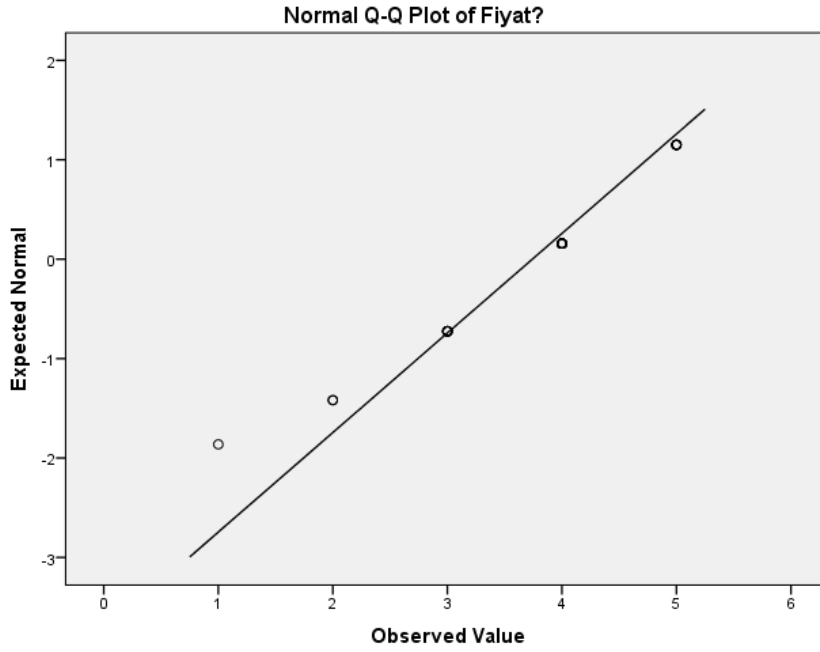
	Ortalama	Standart Sapma	Değer	
Kalite?	3,84	,638	Skewness	-,683
			Kurtosis	1,573
Fiyat?	3,74	,999	Skewness	-,725
			Kurtosis	,558
Coğrafi yakınlık?	1,58	1,205	Skewness	1,631
			Kurtosis	,702
Tedarikçinin üretim tesislerinin teknolojik gelişmişliği?	3,26	,445	Skewness	-1,163
			Kurtosis	-,697
Zamanında teslim?	2,68	,979	Skewness	,944
			Kurtosis	-,766
Teslimat süresinin azalması?	3,03	,657	Skewness	-,784
			Kurtosis	2,282
Öngörülemeden talep değişkenliklerine karşı esneklik?	3,32	,653	Skewness	-1,206
			Kurtosis	3,822
Öngörülemeden teslim süresi değişimine karşı esneklik?	3,10	,790	Skewness	-1,046
			Kurtosis	1,653
Ürünlerin miktarlarının doğru teslimi	3,35	,839	Skewness	-1,139
			Kurtosis	2,547
Üründe değişiklik yapma esnekliği?	2,94	1,672	Skewness	,200
			Kurtosis	-1,738
Ürün ve hizmet performansı artırma faaliyetleri?	2,39	,803	Skewness	1,631
			Kurtosis	,702

Normal dağılımlar Q-Q çizim grafiği yöntemi ile işletmelerde karar verme aşamalarında önem arz eden kalite ve fiyat değişkenlerinin tedarikçi seçimindeki etkileri açısından detaylandırılmıştır. Şekil 14 ve Şekil 15 normal dağılım grafiklerine bakılarak verilerin doğru üzerine ve çok yakınına dağıldığı için normal dağıldığı söylenebilir.

Şekil 14: Normal dağılım grafiği - Kalite



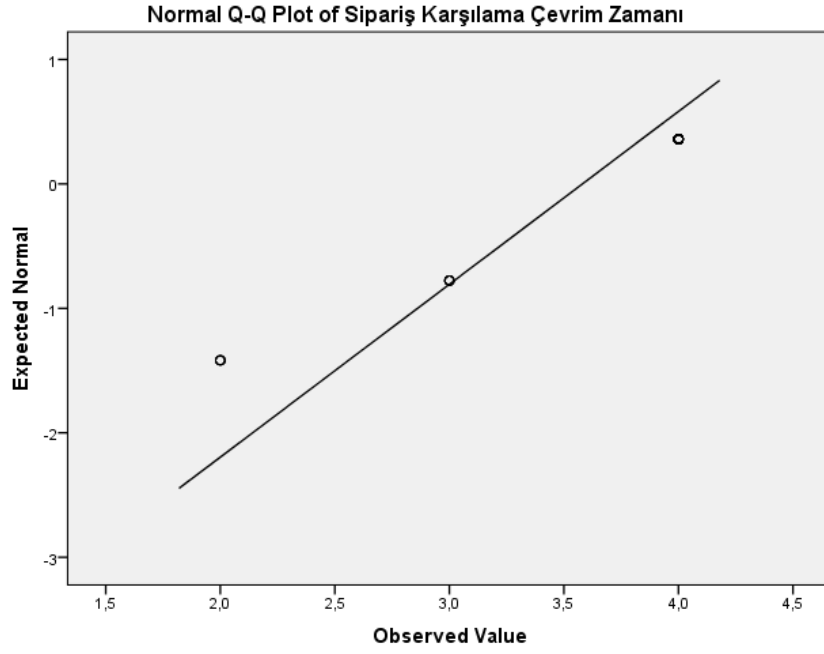
Şekil 15 Normal dağılım grafiği - Fiyat



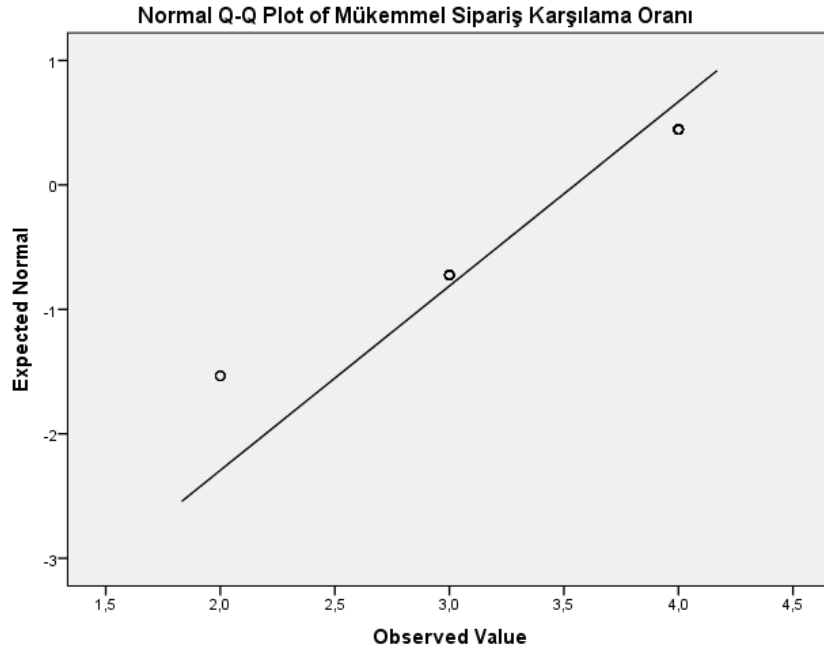
Aynı şekilde tedarikçi performansını etkileyen faktörlere yönelik çarpıklık ve basıklık değerleri Tablo 14'te gösterilmiştir. Şekil 16 ve Şekil 17, Q-Q çizim grafiği yöntemi ile tedarikçi performansını etkileyen faktörlerden önem arz eden sipariş karşılama çevrim zamanı ve mükemmel sipariş karşılama oranı bakımından

detaylandırılmıştır. Şekil 16 ve Şekil 17 normal dağılım grafiklerine bakılarak verilerin doğru üzerine ve çok yakınına dağıldığı için normal dağıldığını söylenebilir.

Şekil 16 Normal dağılım grafiği - Sipariş karşılama çevrim zamanı



Şekil 17: Normal dağılım grafiği - Mükemmel sipariş karşılama oranı



Tablo 14: Çarpıklık ve Basıklık Katsayıları -Tedarikçi Performansı

	Ortalama	Standart Sapma	Değer
Sipariş Karşılama Çevrim Zamanı	3,58	,720	Skewness -1,447
			Kurtosis ,650
Tam Olarak Teslim Edilen Siparişlerin Yüzdesi	3,87	,428	Skewness -3,561
			Kurtosis 13,021
Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı	3,55	,675	Skewness -1,229
			Kurtosis ,358
Müşteriye Taahhüt Edilen Tarihe Uygun Sevkiyat Performansı	3,06	,359	Skewness ,955
			Kurtosis 5,436
Sevkedilen Ürün Doğruluğu	3,90	,473	Skewness -,345
			Kurtosis 1,742
Sevkedilen Adet Doğruluğu	3,97	,605	Skewness ,010
			Kurtosis ,008
Sevkedilen Evrak Doğruluğu	4,87	,341	Skewness -2,327
			Kurtosis 3,648
Hasarsız Teslim Edilen Sipariş %	4,94	,250	Skewness -3,728
			Kurtosis 12,717
İade ürün dönüşlerinin süreç dahilinde izlenmesi	2,90	,700	Skewness ,135
			Kurtosis 3,226
Tedarik zinciri yönetimi entegrasyonu	2,68	,791	Skewness ,663
			Kurtosis 1,440

3.4.2. Kaiser-Meyer-Olkin Testi ve Bartlett Küresellik Testi

Faktör analizi uygunluğu ve verilerin ilişkilerinin kontrolü için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett Küresellik testi yapılmıştır. Bartlett testi değeri ki-kare ile hesaplanır. Tedarikçi seçimini etkileyen faktörler açısından KMO değeri 0,743 hesaplanırken, Bartlett testi ki-kare değeri 161,218 olarak bulunmuş ve Tablo 15'de gösterilmiştir. Anlamlılık değerinin $0,000 < 0,05$ olması verilerin faktör analizine uygun olduğu tespit edilmiştir. KMO değerinin (0,743) 0,70 ile 0,80 arasında çıkması, veri setinin faktör analizi için iyi olduğunu göstermektedir (Aydın,2007 :5). Ayrıca Bartlett küresellik testi incelendiğinde anlamlılık değerinin 0,01'den küçük olması bu verilerin faktör analizinin yapılmasının uygun olduğunu gösterir (Kalaycı, 2010: 322).

Tablo 15: KMO ve Bartlett's Testi - Tedarikçi seçimini etkileyen faktörler

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Örneklem Yeterlilik Ölçütü		,743
	Yaklaşık Ki-Kare	161,218
Bartlett's Küresellik Testi	df	45
	Anlamlılık	,000

Tedarikçi performansı açısından değerlendirildiğinde, Tablo 16, KMO ve Bartlett değerlerine yer vermektedir. KMO değerinin $0,530 < 0,60$ olması veri setinin faktör analizi için zayıf olduğunu göstermektedir (Aydın,2007 :5). Bu sebeple faktör analizi sadece tedarikçi seçimini etkileyen faktörler üzerinde yapılacaktır.

Tablo 16: KMO ve Bartlett's Testi - Tedarikçi performansını etkileyen faktörler

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Örneklem Yeterlilik Ölçütü		,530
	Yaklaşık Ki-Kare	111,637
Bartlett's Küresellik Testi	df	45
	Anlamlılık	,000

3.4.3. Faktör Analizi

Çok sayıda değişkenin kaç temel değişkenle istatistiksel olarak ifade edilebileceğini inceleyen faktör analizinin yapılabilmesi için KMO değerleri incelenmiş ve tedarikçi performansını etkileyen faktörlerin verilerinin faktör analizi yapmaya uygun olmadığı görülmüştür.

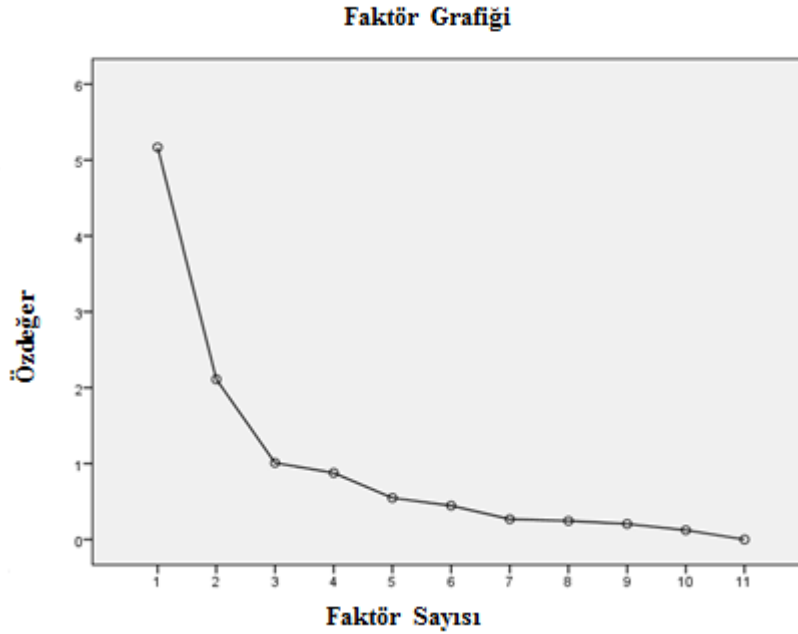
Tablo 17'de analizi yapılan 11 faktör arasından özdeğerleri 1'den büyük olanlara bakılarak kaç faktör olacağına karar verilmiştir. Tedarikçi seçimini etkileyen faktörler 3 boyutta incelenebileceği görülmektedir. 1. bileşen ölçülen özelliğin %35,3843'ünü ifade ederken, 2. bileşen %27,832'sini ve 3. bileşen %11,669'unu açıklar. Toplam olarak %75,344'ü bu üç bileşen ile ifade edilebilir. Bu değer %50'nin üstünde olması istenir. Şekil 18'de 3 bileşenin toplam varyansa yaptığı katkının %75,344 olduğu, yatay ekseninde faktörlerin yer aldığı 10 soru, dikey ekseninde ise özdeğerlerin görüldüğü yamaç birikinti grafiğinde gösterilmiştir. Grafikte kırılmanın 3. noktadan sonra olduğu görülmektedir. Grafikte görülen her nokta arasındaki aralık bir faktörü ifade etmektedir (Nakip, 2013 :521). 3.nokta sonrasındaki noktaların birbirine olan yakınlığı bu faktörlerin varyansa yaptıkları katkının azaldığını gösterir.

Tablo 17: Faktör Analizi Özdeğerler Tablosu

Bileşenler	İlk Özdeğerler			Toplam Varyansın Açıklanan Yüzdesi			Döndürme Sonrası Yük Değerleri		
	Toplam	Varyans (%)	Kümülatif (%)	Toplam	Varyans (%)	Kümülatif (%)	Toplam	Varyans (%)	Kümülatif (%)
	1	5,168	46,978	46,978	5,168	46,978	46,978	3,943	35,843
2	2,111	19,186	66,165	2,111	19,186	66,165	3,061	27,832	63,675
3	1,010	9,179	75,344	1,010	9,179	75,344	1,284	11,669	75,344
4	,878	7,978	83,322						
5	,548	4,981	88,303						
6	,446	4,057	92,360						
7	,268	2,434	94,794						
8	,245	2,229	97,023						
9	,205	1,862	98,885						
10	,123	1,115	100,000						
11	1,512E-	1,375E-14	100,000						
	15								

Çıkarma Yöntemi: Temel Bileşen Analizi (Principal Component Analysis).

Şekil 18: Tedarikçi seçimi faktör sayısına ilişkin yamaç birikinti grafiği



Faktörlerin neye göre 3'e ayrıldığını incelemek için döndürülmüş bileşenler matrisi (rotated component matrix) oluşturulmuştur. Bazı değişkenlerin birden fazla faktör üzerinde anlamlı olması faktörlerin adlandırılması sırasında zorluklar ortaya çıkarır. Bu amaçla faktörler çeşitli yöntemlerle döndürülür. En yaygın kullanılan

döndürme yöntemlerinden Varimax kullanılarak döndürme işlemi gerçekleştirilmiştir (Nakip, 2013 :523).

Bir bileşenin birden fazla faktörde yüksek yük değeri vermesi ve yük değerleri arasındaki farkın 0,1'den küçük olanlar analiz dışı bırakılarak faktör analizi tekrarlanır (Kaya, 2013). Bu şartları sağlayan bir değer bulunmadığı için hiçbir madde analiz dışı bırakılmamıştır. Her bir faktörde en yüksek değere sahip olanlar koyu yazılarak gösterilmiştir. Tablo 18 incelenirse, ilk altı değişkenin birinci faktörü (F1), sonraki dört değişkenin ikinci faktörü (F2) ve son değişkenin üçüncü faktörü (F3) temsil ettiği görülmüştür. Birinci faktör tedarikçi seçiminde esneklik, ikinci faktör çevresel ve üçüncü faktör ise ürün değişikliği olarak adlandırılabilir. Birinci faktörün ölçülen özelliğin %35,3843 ile en yüksek olması öne çıkan boyut olarak önem kazanır.

Tablo 18: Döndürülmüş Bileşenler Matrisi Yük Değerleri

	Döndürülmüş Bileşen Matrisi ^a		
	Bileşen		
	1	2	3
Öngörülemeyen teslim süresi	,871	,162	
değişimine karşı esneklik?			
Fiyat?	,832		,125
Ürünlerin miktarlarının doğru teslimi	,828	,113	
Öngörülemeyen talep değişkenliklerine karşı esneklik?	,743	,151	,208
Teslimat süresinin azalması?	,654	,550	,118
Kalite?	-,496	-,363	,257
Ürün ve hizmet performansı artırma faaliyetleri?	,352	,893	,140
Coğrafi yakınlık?	,352	,893	,140
Tedarikçinin üretim tesislerinin teknolojik gelişmişliği?	-,489	,773	
Zamanında teslim?	,297	,594	,532
Üründe değişiklik yapma esnekliği?		,132	,903

Çıkartma Yöntemi: Temel Bileşen Analizi (Principal Component Analysis).
Döndürme Yöntemi: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 5 iterations.

3.4.4. Cronbach's Alpha Güvenilirlik Testi

Cronbach's Alpha sayısı ile verilerin güvenilirliği test edilmiştir. Tedarikçi seçimini etkileyen faktörlerin Cronbach's Alpha değeri 0,789 tedarikçi performansını etkileyen faktörlerin değeri 0,700 olarak bulunmuştur. Tablo 19'da görülen değerlerin 0,6 - 0,8 aralığında yer alması verilerin yüksek güvenilirliğe sahip olduğunu göstermektedir (Kalaycı, 2010: 322).

Tablo 19: Cronbach's Alpha Değerleri

F1	F2	Tedarikçi seçimini etkileyen faktörler	Tedarikçi performansını etkileyen faktörler
,741	0,849	,789	,700

3.4.5. Korelasyon Analizi

Faktörler arası korelasyon matrisi Tablo 20'de görülmektedir. Korelasyon katsayısı -1 ile +1 arasında olmalıdır (Bowerman vd., 2013:132). Pearson correlation (r katsayısı) katsayısı birinci ve ikinci faktör arasında 0,459 ile orta; birinci-üçüncü faktör arası 0,187 ve ikinci-üçüncü faktör arası 0,332 olarak bulunmuştur ve faktörler arası ilişkinin zayıf olduğu söylenebilir. Çift yanlı önem seviyesi değerlerinin 0,10'dan küçük olması Pearson korelasyon sayılarının anlamlı olduğunu gösterir. Ancak burada F1'in F3'le olan korelasyon katsayısının anlamlılık düzeyi 0,313'tür. Bu değer 0,10'dan büyük olması bu katsayının istatistiksel olarak anlamsız olduğunu gösterir. Aradaki ilişki istatistiksel olarak desteklenmemektedir.

Tablo 20: Faktörler Arası Korelasyon Matrisi

		F1	F2	F3
F1	Pearson Korelasyon	1	,459**	,187
	Çift yanlı önem seviyesi		,009	,313
	N	31	31	31
F2	Pearson Korelasyon	,459**	1	,332
	Çift yanlı önem seviyesi	,009		,068
	N	31	31	31
F3	Pearson Korelasyon	,187	,332	1
	Çift yanlı önem seviyesi	,313	,068	
	N	31	31	31

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

Tedarikçi seçim kriterlerini etkileyen faktörler ile tedarikçi performansını etkileyen faktörler arasındaki ilişki korelasyon analizi ile test edilmiştir. Değişkenlerin ortalamaları alınarak tedarikçi seçimi ve performansı arasındaki ilişki incelenmiştir. Tedarikçi seçimini etkileyen faktörler ve performans arasındaki önem seviyesinin 0,448 olarak 0,10'dan büyük olması, tedarikçi seçimi kriterleri ile performansı etkileyen faktörler arasında bir ilişkinin olmadığını göstermektedir.

Tablo 21: Korelasyon Analizi

		Secim_kriterleri	Performans
Secim_kriterleri	Pearson Korelasyon	1	,142
	Çift yanlı önem seviyesi		,448
	N	31	31
Performans	Pearson Korelasyon	,142	1
	Çift yanlı önem seviyesi	,448	
	N	31	31

3.4.6. Tek Örneklem (One Sample) T-Testi

Likert ölçeğe 3 puan alınmasına göre sorulara verilen cevaplar incelenmiştir. Bu test kapsamında ilgili hipotezler aşağıdaki gibi kurulmuştur.

- H_0 : Sorulara verilen cevapların ortalaması 3 puana eşittir.
- H_1 : Sorulara verilen cevapların ortalaması 3 puandan farklıdır.

Tablo 22, tedarikçi seçiminde etkili olduğu düşünülen faktörlerin Likert ölçeğinde 3 puan seçilerek yapılan tek örneklem t testi sonucunu ve kurulan hipotezlerin kabul edilip edilmediğini göstermektedir. Tedarikçi seçimini etkileyen teslimat süresinin kısılması, öngörülemeyen teslim sürelerine karşı esneklik ve üründe değişiklik yapma esnekliği değişkenlerinde hipotezler kabul edilerek verilen cevapların 3 puana eşit olduğu ve tedarikçi seçimini etkilemediği konusunda istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı sonucuna varılmıştır.

Tedarikçi seçimini etkileyen faktörler arasında Kalite (3,84), Fiyat (3,74), Ürün miktar doğru teslimi (3,35) ve Talep değişkenliklerine karşı esneklik (3,32) istatistiksel olarak anlamlı olup 3 puandan fazla olduğundan tedarikçi seçimini etkileyen faktörlerden olduğu gözlemlenmiştir. Coğrafi yakınlık (1,58) ve zamanında

teslim (2,68) faktörlerinin farkının 3 puandan farklı olduğu istatistiksel olarak anlamlı olmasına rağmen, ortalaması 3 puanda az olduğundan tedarikçi seçimini etkileyen faktörlerden olmadığı gözlemlenmiştir. Bu durumun, bazı müşterinin özel olarak tercih ettiği tedarikçilerin kriterler gözetilmeksizin zorunlu olarak seçilmesinden dolayı meydana geldiği düşünülmektedir. Bu kapsamda bu kriterlerin tedarikçi seçiminde daha az etkili olduğunu düşünmek yanlış olacaktır.

Tablo 22: Tedarikçi Seçimini Etkileyen Faktörler Tek Örneklem Testi

	Test Değeri = 3						
	N	Ortalama	Standart Sapma	t	Serbestlik Derecesi	Çift yanlı önem seviyesi	H ₀ kabul/red
Kalite?	31	3,84	,638	7,325	30	,000	H ₀ red
Fiyat?	31	3,74	,999	4,135	30	,000	H ₀ red
Coğrafi yakınlık?	31	1,58	1,205	-6,559	30	,000	H ₀ red
Tedarikçinin üretim tesislerinin teknolojik gelişmişliği?	31	3,26	,445	3,230	30	,003	H ₀ red
Zamanında teslim?	31	2,68	,979	-1,834	30	,077	H ₀ red
Teslimat süresinin azalması?	31	3,03	,657	,273	30	,787	H ₀ kabul
Öngörülemeden talep değişkenliklerine karşı esneklik?	31	3,32	,653	2,752	30	,010	H ₀ red
Öngörülemeden teslim süresi değişimine karşı esneklik?	31	3,10	,790	,682	30	,500	H ₀ kabul
Ürünlerin miktarlarının doğru teslimi	31	3,35	,839	2,356	30	,025	H ₀ red
Üründe değişiklik yapma esnekliği?	31	2,94	1,672	-,215	30	,831	H ₀ kabul
Ürün ve hizmet performansı artırma faaliyetleri?	31	2,39	,803	-4,249	30	,000	H ₀ red

Tedarikçi performansına yönelik aynı testin sonuçları Tablo 23'te görülmektedir. Ortalamaların 3 puandan küçük olması değişkenlerin etkilemez yönünde farklı olduğu, 3 puandan büyük olması değişkenlerin etkiler yönünde farklı olduğu, 3 puana eşit olması ise kararsızlık anlamına gelmektedir. Tablo 23'e göre "taahhüt edilen tarihe uygun sevkiyat" ve "iade ürün dönüşlerinin izlenebilmesi" değişkenlerine verilen cevapların 3 puandan farkının istatistiksel olarak anlamlı

olmadığı tespit edilmiştir. Bu bağlamda ilgili değişkenlerin tedarikçi performansını etkileyip etkilemediği söylenemez. Tam Olarak Teslim Edilen Siparişlerin Yüzdesi (3,87), Sevk edilen ürün doğruluğu (3,9), Sevk edilen adet doğruluğu (3,97), Sevk edilen evrak doğruluğu (4,87) ve Hasarsız Teslim edilen sipariş yüzdesi (4,94) istatistiksel olarak anlamlı olup tedarikçi performansını etkileyen faktörler olarak gözlemlenmiştir. Tedarik zinciri yönetimi entegrasyonu (2,68) farkının 3 puandan farklı olduğu istatistiksel olarak anlamlı olmasına rağmen, ortalaması 3 puanda az olduğundan tedarikçi performansını etkileyen faktörlerden olmadığı gözlemlenmiştir.

Tablo 23: Tedarikçi Performansı Tek Örneklem Testi

	Test Değeri = 3						
	N	Ortalama	Standart Sapma	t	Serbestlik Derecesi	Çift yanlı önem seviyesi	H ₀ kabul/red
Sipariş Karşılama Çevrim Zamanı	31	3,58	,720	4,491	30	,000	H ₀ red
Tam Olarak Teslim Edilen Siparişlerin Yüzdesi	31	3,87	,428	11,342	30	,000	H ₀ red
Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı	31	3,55	,675	4,522	30	,000	H ₀ red
Taahhüt Edilen Tarihe Uygun Sevkiyat Performansı	31	3,06	,359	1,000	30	,325	H ₀ kabul
Sevk edilen Ürün Doğruluğu	31	3,90	,473	10,634	30	,000	H ₀ red
Sevk edilen Adet Doğruluğu	31	3,97	,605	8,911	30	,000	H ₀ red
Sevk edilen Evrak Doğruluğu	31	4,87	,341	30,569	30	,000	H ₀ red
Hasarsız Teslim Edilen Sipariş %	31	4,94	,250	43,152	30	,000	H ₀ red
İade ürün dönüşlerinin süreç dâhilinde izlenmesi	31	2,90	,700	-,769	30	,448	H ₀ kabul
Tedarik zinciri yönetimi entegrasyonu	31	2,68	,791	-2,270	30	,031	H ₀ red

3.4.7. Bağımsız Grup (Independent Samples) T-Testi

T testi ile bağımlı değişkenlerden tedarikçi seçimini ve performansını etkileyen faktörlerin bağlı bulunduğu iç ve dış piyasa durumunun bağımsız değişkenlerine göre etkisi test edilmiştir. Önem düzeyi $p = 0,1$ olarak alınarak sonuçlar analiz edilmiştir. İlk önce Levene testi ardından de t testi yapılmıştır. Levene testi, varyansların homojen olup olmadığını test eder. Bu test kapsamında ilgili hipotezler aşağıdaki gibi kurulmuştur.

- H_0 : Grupların varyansları homojendir.
- H_1 : Grupların varyansları homojen değildir.

Ek 3'te sunulmuş olan Tablo A.1 ve Tablo A.2'ye göre çift yanlı önem seviyesi olasılık değerlerinin 0,1'ten küçük olması durumunda H_0 reddedilerek "%90 güven aralığında varyanslar homojen değildir" ifadesi kabul edilir. Böylece "Varyansların homojen olmaması" satırına karşılık gelen çift yanlı önem seviyesi olasılık değeri dikkate alınır. Tam tersi durumda H_0 "%90 güven aralığında varyanslar homojendir" kabulünde "Varyansların homojen olması" satırına göre işlem yapılır.

Bağımsız t Test tablosunda çift yanlı önem seviyesi olasılık değerleri incelenerek gruplar arası fark olup olmadığı araştırılır. Güven aralığı %90 kabul edilerek bu değer 0,1 ile karşılaştırılmış ve kurulan hipotezler test edilmiştir.

- H_0 : Tedarikçi seçimini etkileyen faktörlerinin ortalamaları tedarikçinin bulunduğu piyasaya göre önemli bir farklılık göstermez.
- H_1 : Tedarikçi seçimini etkileyen faktörlerinin ortalamaları tedarikçinin bulunduğu piyasaya göre önemli bir farklılık gösterir.

Çift yanlı önem seviyesi olasılık değerlerinin 0,1'den büyük olması ile H_0 hipotezi kabul edilerek "karşılaştırılan iç piyasa ve dış piyasaya çalışma grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı" kabul edilir. 0,1'den küçük çıkması H_0 'ın reddi H_1 'in kabulü "gruplar arasında fark vardır" demektir.

Örnek olarak kalite için ele alınırsa, önem seviyesi değerinin $0,471 > 0,1$ olması sebebiyle H_0 kabul edilir ve tedarikçinin iç ve dış piyasada çalışma durumuna göre varyanslarının homojen olduğu kabul edilir. Böylece "Varyansların homojen olması" satırında çift yanlı önem seviyesi kolonuna karşılık gelen 0,471 değeri Bağımsız Grup t-testinde dikkate alınır. Bu değer $0,471 > 0,1$ olması ile H_0 hipotezi kabul edilir. %90 güvenle tedarikçi seçiminde kalitenin tedarikçilerin hangi

piyasaya çalıştıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur sonucuna varılır. Bağımsız gruplar t-testi tablosu iç piyasa ve dış piyasaya çalışma durumuna göre karşılaştırmalarına Tablo 24 ve Tablo 25'de yer verilmiştir. Bu tablolardaki değerler iç piyasa ve dış piyasaya çalışma durumuna göre incelenen ve Ek 3'de bulunan Tablo A.1 ve Tablo A.2 tablolarından elde edilmiştir. Tedarikçi seçimini etkileyen faktörlerden elektronik bilgi paylaşımı değişkeni karşılaştırılan iki grupta da standart sapmaları sıfır olduğu için değerlendirme dışında kalmıştır.

Tablo 24: Tedarikçi Seçimini Etkileyen Faktörler Bağımsız Grup Testi Tablosu

	Grup	N	Ortalam	Standart	Önem	Kabul/Red
			a	Sapma		
Kalite?	İç Piyasa	6	3,67	1,033	,471	H ₀ kabul
	Dış Piyasa	25	3,88	,526		
Fiyat?	İç Piyasa	6	3,67	1,033	,841	H ₀ kabul
	Dış Piyasa	25	3,76	1,012		
Coğrafi yakınlık?	İç Piyasa	6	2,50	1,643	,035	H ₀ red
	Dış Piyasa	25	1,36	,995		
Tedarikçinin üretim tesislerinin teknolojik gelişmişliği?	İç Piyasa	6	3,83	,408	,006	H ₀ red
	Dış Piyasa	25	3,12	,332		
Zamanında teslim?	İç Piyasa	6	3,67	,516	,004	H ₀ red
	Dış Piyasa	25	2,44	,917		
Teslimat süresinin azalması?	İç Piyasa	6	3,50	,548	,051	H ₀ red
	Dış Piyasa	25	2,92	,640		
Öngörülemeyen talep değişkenliklerine karşı esneklik?	İç Piyasa	6	3,33	,516	,959	H ₀ kabul
	Dış Piyasa	25	3,32	,690		
Öngörülemeyen teslim süresi değişimine karşı esneklik?	İç Piyasa	6	3,17	,983	,846	H ₀ kabul
	Dış Piyasa	25	3,08	,759		
Ürünlerin miktarlarının doğru teslimi	İç Piyasa	6	3,50	,548	,645	H ₀ kabul
	Dış Piyasa	25	3,32	,900		
Üründe değişiklik yapma esnekliği?	İç Piyasa	6	4,00	1,549	,082	H ₀ red
	Dış Piyasa	25	2,68	1,626		
Elektronik bilgi paylaşımı kabiliyeti?	İç Piyasa	6	3,00	,000 ^a		
	Dış Piyasa	25	3,00	,000 ^a		
Ürün ve hizmet performansı arttırma faaliyetleri?	İç Piyasa	6	3,00	1,095	,035	H ₀ red
	Dış Piyasa	25	2,24	,663		

a. t cannot be computed because the standard deviations of both groups are 0.

Tedarikçi seçimini etkileyen faktörlerden coğrafi yakınlık, teslimat süresinin azalması ve ürün ve hizmet performansı arttırma faaliyetleri H₀ hipotezleri

reddedilerek tedarikçinin iç veya dış piyasada çalışma durumunun tedarikçi seçiminde çok etkili olmadığı sonucuna varılmıştır. Tedarikçinin üretim tesislerinin teknolojik gelişmişliği, Zamanında teslim, Teslimat süresinin azalması, Üründe değişiklik yapma esnekliği faktörlerinin iç veya dış piyasada çalışma durumunun tedarikçi seçiminde çok etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Tedarikçi performansı açısından incelendiğinde sevkedilen evrak doğruluğu, iade ürün dönüşlerinin süreç dahilinde izlenmesi ve tedarik zinciri yönetimi entegrasyonu H_0 hipotezleri reddedilerek tedarikçinin iç veya dış piyasada çalışma durumunun tedarikçi performansında çok etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Tablo 25: Tedarikçi Performansını Etkileyen Faktörler Bağımsız Grup Testi Tablosu

	Grup	N	Ortalama	Standart	Önem	Kabul/Red
				Sapma	sev.	
Sipariş Karşılama Çevrim Zamanı	İç Piyasa	6	3,33	,816	,357	H_0 kabul
	Dış Piyasa	25	3,64	,700		
Tam Olarak Teslim Edilen Siparişlerin Yüzdesi	İç Piyasa	6	4,00	,000	,420	H_0 kabul
	Dış Piyasa	25	3,84	,473		
Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı	İç Piyasa	6	3,67	,516	,641	H_0 kabul
	Dış Piyasa	25	3,52	,714		
Müşteriye Taahhüt Edilen Tarihe Uygun Sevkiyat Performansı	İç Piyasa	6	3,33	,816	,363	H_0 kabul
	Dış Piyasa	25	3,00	,000		
Sevk edilen Ürün Doğruluğu	İç Piyasa	6	3,83	,408	,694	H_0 kabul
	Dış Piyasa	25	3,92	,493		
Sevk edilen Adet Doğruluğu	İç Piyasa	6	3,67	,516	,179	H_0 kabul
	Dış Piyasa	25	4,04	,611		
Sevk edilen Evrak Doğruluğu	İç Piyasa	6	5,00	,000	,043	H_0 red
	Dış Piyasa	25	4,84	,374		
Hasarsız Teslim Edilen Sipariş %	İç Piyasa	6	4,67	,516	,175	H_0 kabul
	Dış Piyasa	25	5,00	,000		
İade ürün dönüşlerinin süreç dahilinde izlenmesi	İç Piyasa	6	3,33	,516	,094	H_0 red
	Dış Piyasa	25	2,80	,707		
Tedarik zinciri yönetimi entegrasyonu	İç Piyasa	6	3,17	,753	,092	H_0 red
	Dış Piyasa	25	2,56	,768		

3.4.8. Tek Yönlü Varyans Analizi (Anova)

Tedarikçi bilgileri arasından seçilen sektörler tek yönlü varyans analizi Anova ile test edilmiştir. Kurulan hipotezler aşağıdaki gibidir.

- H_0 : Tedarikçinin sektörel dağılımı tedarikçi seçimini etkileyen faktörlere göre anlamlı bir farklılık göstermez.
- H_1 : Tedarikçinin sektörel dağılımı tedarikçi seçimini etkileyen faktörlere göre anlamlı bir farklılık gösterir.

Tablo 26, tedarikçi seçimini etkileyen faktörlere göre, Tablo 27 ise tedarikçi performansının varyans analizine göre betimleyici istatistikleri göstermektedir. Tedarikçi seçimini etkileyen faktörlere göre Anova tablosu EK:6'da sunulmuştur. Önem seviyesi 0,1'den küçük olması H_0 hipotezinin reddedildiğini göstermektedir. Bu durum tedarikçilerin sektörel dağılımının %90 güven aralığında tedarikçi seçimini etkileyen faktörlere göre anlamlı bir farklılık vardır şeklinde yorumlanır.

Kalite üzerinden örnek vermek gerekirse, $0,092 < 0,1$ olması H_0 'ın red edilmesini gerektirmektedir. Tedarikçi seçiminde kalitenin tedarikçilerin sektörlerine göre anlamlı bir farklılık gösterdiği sonucuna varılmıştır. Kalite, Fiyat, Coğrafi yakınlık, tedarikçinin üretim tesislerinin gelişmişliği, teslimat süresinin azalması, üründe değişiklik yapma esnekliği ve ürün ve hizmet performansını artırma faaliyetlerinin hipotezleri reddedilerek bu değişkenlerin sektörler için önemli olduğunu görülmektedir. Farklılık gösteren faktörler incelendiğinde ortalamaları yüksek olan sektörler aşağıdaki gibidir:

- Kalite: Kâğıt-Karton(4,5),Bisiklet Aksesuarları(4,08)
- Fiyat: Sele(4,75), Alüminyum(4,5)
- Coğrafi yakınlık: Alüminyum(4), Kadro(4)
- Üretim tesisi teknolojik durumu: Alüminyum(4),Kâğıt-Karton(4)
- Teslimat süresi: Alüminyum(4), Kadro(4)
- Üründe değişiklik yapma esnekliği: Kâğıt-Karton(5), Kadro(5)
- Performans artırma faaliyetleri: Alüminyum(4), Kadro(4)

Bu veriler incelendiğinde iki sektör (Alüminyum ve Kâğıt-Karton) ön plana çıkmaktadır. Bu sektörlerin tedarikçileri iç piyasa tedarikçileridir. Bu durum göz önünde bulundurulduğunda iç piyasa tedarikçi seçiminde anlamlı bir farklılık gözükmemektedir.

Tablo 26: Tedarikçi Seçimi - Anova Betimleyici İstatistikler

Sektör	N	Seçim Faktörleri	Ort.	Std. Sapma	Seçim Faktörleri	Ort.	Std. Sapma	Seçim Faktörleri	Ort.	Std. Sapma
Alüminyum	2	Kalite? Önem sev=0,092	3,50	,707	Zamanında teslim? Önem sev=0,174	4,00	,000	Ürünlerin miktarlarının doğru teslimi Önem sev=0,518	4,00	,000
Etiket	3		3,00	1,000		3,33	1,155		4,00	,000
Kadro	1		4,00	.		4,00	.		4,00	.
Kağıt-Karton	2		4,50	,707		3,00	,000		3,00	,000
Bisiklet Aksesuarları	13		4,08	,494		2,31	,751		3,08	1,038
Lastik	6		3,67	,516		2,50	1,225		3,33	,816
Sele	4		3,75	,500		2,50	1,000		3,50	,577
Total	31		3,84	,638		2,68	,979		3,35	,839
Alüminyum	2	Fiyat? Önem sev=0,072	4,50	,707	Teslimat süresinin azalması? Önem sev=0,014	4,00	,000	Üründe değişiklik yapma esnekliği? Önem sev=0,094	2,00	,000
Etiket	3		4,33	,577		3,67	,577		3,67	2,309
Kadro	1		4,00	.		4,00	.		5,00	.
Kağıt-Karton	2		2,50	,707		3,00	,000		5,00	,000
Bisiklet Aksesuarları	13		3,46	1,050		2,69	,630		2,08	1,382
Lastik	6		3,50	,837		2,83	,408		3,17	1,472
Sele	4		4,75	,500		3,25	,500		3,75	1,893
Total	31		3,74	,999		3,03	,657		2,94	1,672
Alüminyum	2	Coğrafi yakınlık? Önem sev=0	4,00	,000	Öngörülemeden talep değişkenliklerine karşı esneklik? Önem sev=0,848	3,50	,707	Elektronik bilgi paylaşımı kabiliyeti? Önem sev= Hesaplanmadı	3,00	,000
Etiket	3		3,00	1,732		3,67	,577		3,00	,000
Kadro	1		4,00	.		4,00	.		3,00	.
Kağıt-Karton	2		1,00	,000		3,00	,000		3,00	,000
Bisiklet Aksesuarları	13		1,00	,000		3,31	,855		3,00	,000
Lastik	6		1,00	,000		3,17	,408		3,00	,000
Sele	4		1,75	1,500		3,25	,500		3,00	,000
Total	31		1,58	1,205		3,32	,653		3,00	,000
Alüminyum	2	Tedarikçinin üretim tesislerinin teknolojik durumu? Önem sev=0,01	4,00	,000	Öngörülemeden teslim süresi değişimine karşı esneklik? Önem sev=0,197	4,00	,000	Ürün ve hizmet performansı artırma faaliyetleri? Önem sev=0,0	4,00	,000
Etiket	3		3,33	,577		3,67	,577		3,33	1,155
Kadro	1		3,00	.		3,00	.		4,00	.
Kağıt-Karton	2		4,00	,000		2,00	,000		2,00	,000
Bisiklet Aksesuarları	13		3,15	,376		3,00	1,000		2,00	,000
Lastik	6		3,00	,000		3,00	,000		2,00	,000
Sele	4		3,25	,500		3,25	,500		2,50	1,000
Total	31		3,26	,445		3,10	,790		2,39	,803

Tedarikçi bilgileri arasından seçilen sektörlerin performans kriterlerine göre tek yönlü Anova testi için kurulan hipotezler aşağıdaki gibidir.

- H_0 : Tedarikçinin sektörel dağılımı tedarikçi performansını etkileyen faktörlere göre anlamlı bir farklılık göstermez.
- H_1 : Tedarikçinin sektörel dağılımı tedarikçi performansını etkileyen faktörlere göre anlamlı bir farklılık gösterir.

Ek:7, tedarikçi performansını etkileyen faktörlere göre Anova tablosunu göstermektedir. Aynı şekilde Sig. değerlerinin 0,1'den küçük olması H_0 hipotezinin reddini gösterir. Bu durum tedarikçilerin sektörel dağılımının %90 güven aralığında tedarikçi performansını etkileyen faktörlere göre anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 27: Tedarikçi Performansı - Anova Betimleyici İstatistikler

Sektör	N	Seçim Faktörleri	Ort.	Std. Sapma	Seçim Faktörleri	Ort.	Std. Sapma
Alüminyum	2	Sipariş Karşılama Çevrim Zamanı Önem sev=0,221	3,50	,707	Sevkedilen Adet Doğruluğu Önem sev=0,019	4,00	,000
Etiket	3		3,33	1,155		4,00	,000
Kadro	1		4,00	.		3,00	.
Kağıt-Karton	2		2,50	,707		3,00	,000
Bisiklet Aksesuarları	13		3,77	,599		4,31	,630
Lastik	6		3,33	,816		3,67	,516
Sele	4		4,00	,000		4,00	,000
Total	31		3,58	,720		3,97	,605
Alüminyum	2	Tam Olarak Teslim Edilen Siparişlerin Yüzdesi Önem sev=0,0	4,00	,000	Sevkedilen Evrak Doğruluğu Önem sev=0,215	5,00	,000
Etiket	3		4,00	,000		5,00	,000
Kadro	1		2,00	.		4,00	.
Kağıt-Karton	2		4,00	,000		5,00	,000
Bisiklet Aksesuarları	13		3,85	,376		4,85	,376
Lastik	6		4,00	,000		4,83	,408
Sele	4		4,00	,000		5,00	,000
Total	31		3,87	,428		4,87	,341
Alüminyum	2	Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı Önem sev=0,021	4,00	,000	Hasarsız Teslim Edilen Sipariş % Önem sev=0,0	5,00	,000
Etiket	3		2,67	,577		5,00	,000
Kadro	1		2,00	.		5,00	.
Kağıt-Karton	2		4,00	,000		4,00	,000
Bisiklet Aksesuarları	13		3,69	,630		5,00	,000
Lastik	6		3,50	,548		5,00	,000
Sele	4		3,75	,500		5,00	,000
Total	31		3,55	,675		4,94	,250
Alüminyum	2	Taahhüt Edilen Tarihe Uygun Sevkiyat Performansı Önem sev=0,924	3,00	1,414	İade ürün dönüşlerinin süreç dahilinde izlenmesi Önem sev=0,003	4,00	,000
Etiket	3		3,33	,577		3,00	,000
Kadro	1		3,00	.		3,00	.
Kağıt-Karton	2		3,00	,000		3,00	,000
Bisiklet Aksesuarları	13		3,08	,277		3,08	,641
Lastik	6		3,00	,000		2,00	,632
Sele	4		3,00	,000		3,00	,000
Total	31		3,06	,359		2,90	,700
Alüminyum	2	Sevkedilen Ürün Doğruluğu Önem sev=0,179	3,50	,707	Tedarik zinciri yönetimi entegrasyonu Önem sev=0,236	3,50	,707
Etiket	3		4,00	,000		3,00	1,000
Kadro	1		3,00	.		3,00	.
Kağıt-Karton	2		4,00	,000		2,50	,707
Bisiklet Aksesuarları	13		4,08	,494		2,69	,947
Lastik	6		3,67	,516		2,00	,000
Sele	4		4,00	,000		3,00	,000
Total	31		3,90	,473		2,68	,791

Örnek olarak sipariş karşılama çevrim zamanı için, $0,221 > 0,1$ olması ile H_0 'ın kabul edilmiştir. Tedarikçilerin sektörlerine göre sipariş karşılama çevrim zamanı

anlamli bir farklılık göstermediği sonucuna varılmıştır. Aynı şekilde taahhüt edilen tarihe uygun sevkiyat performansı, sevk edilen ürün doğruluğu, sevk edilen evrak doğruluğu, Hasarsız teslim edilen sipariş yüzdesi ve tedarik zinciri yönetimi entegrasyonu üzerinde tedarikçilerin sektörleri arasında anlamli bir farklılık olmadığı görülmüştür. Tedarikçi performansı faktörlerinden anlamli farklılık gösteren “Tam olarak teslim edilen siparişlerin yüzdesi” faktörü incelendiğinde iki sektör hariç diğer sektörlerin ortalamaları genel ortalamanın üzerindedir. Bu sektörlerden (Alüminyum, Etiket, Kağıt-Karton, Lastik, Sele) müşterilerin spesifik ürünlerine göre özelleştirilmiş komponentler tedarik edildiği göz önüne alındığında istenen miktarda teslim edilmesi, firma için büyük önem taşımaktadır.

3.5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Uygun tedarikçinin seçimi ve performans değerlemesi işletmenin rekabet etme potansiyelini arttıran önemli stratejik kararlardandır. Bu tez kapsamında Tedarik Zinciri Konseyi tarafından geliştirilmiş olan SCOR Modeli versiyon 12.0'nin tedarik zinciri yönetimindeki yeri kapsamlı bir şekilde incelenmiştir. Bisiklet sektöründe faaliyet gösteren bir işletmenin etkin tedarik zinciri yönetimi uygulamalarında bu modele ilişkin bilgi düzeyini arttırmak için tasarlanmış değerlendirme soruları, performans metrikleri SCOR modeli V12.0 baz alınarak Seviye 1, Seviye 2 ve Seviye 3 metrikleri dikkate alınarak hazırlanmış ve 3 tedarik zinciri üyesi tarafından cevaplandırılmıştır. Amaç, bisiklet sektöründe faaliyet gösteren işletmenin tedarik zinciri yönetiminde tedarikçileriyle ve müşterileriyle kurduğu ilişkilerin nasıl olduğu ve Scor modeli kriterlerinin ne derece uygulandığı ve firmanın tedarikçi performansının değerlendirilmesi şeklinedir. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda işletmenin örgüt kültürü olarak tedarik zinciri üzerinde yer alan paydaşlarıyla uzun vadeli ve sağlam ilişkiler kurmayı benimsediği sonucuna varılmıştır.

Araştırma kapsamında tedarikçi firma ile ilgili bilgiler toplanmış, tedarikçi seçim kriterlerini etkileyen faktörler ve tedarikçi performansını değerlendirmeye yönelik sorular yöneltilmifitir. Bu değişkenlerin analizinde normallik dağılımı test edilmiştir. Çarpıklık/basıklık değerleri karşılaştırılarak değişkenlerin normal dağılıma sahip olduğu görülmüştür.

Faktör analizi öncesi, verilerin uygunluğu Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi ve Bartlett Küresellik testi ile ölçülmüştür. Tedarikçi seçimini etkileyen faktörler KMO değerinin 0,743 olarak belirlenmesi 0,70 ile 0,80 arasında bulunduğundan veri setinin faktör analizi için “orta düzey” olduğunu gösterirken, tedarikçi performansı açısından değerlendirildiğinde KMO değerinin(0,53) düşük olması veri setinin faktör analizi için uygun olmadığını göstermiştir. Analiz sonucunda tedarikçi seçimini etkileyen faktörler faktör analizi ile test edilmiş ve ölçeklerin üç ana faktörde toplandığı görülmüştür. Birinci faktör tedarikçi seçiminde esneklik, ikinci faktör çevresel ve üçüncü faktör ise ürün değişikliği olarak adlandırılabilir.

Cronbach's Alpha sayısı(0,789) ile verilerin güvenilirliği test edilmiştir. Değerlerin 0,7'den büyük olması, verilerin yüksek güvenilirliğine sahip olduğunu göstermiştir.

Kriterlerin tedarikçinin iç piyasa ya da dış piyasa olmasına göre gösterdiği değişkenlikler t-testi analizi ile değerlendirilmiştir. Anlamlılık düzeyi (p) 0,1 olarak alınarak yapılan tek örneklem t testi ile tedarikçi seçimini etkileyen faktörler arasında Kalite(3,84), Fiyat(3,74), Ürün miktarlarının doğru teslimi (3,35) ve Talep değişkenliklerine karşı esneklik(3,32) istatistiksel olarak anlamlı olup 3 puandan fazla olduğundan tedarikçi seçimini etkileyen faktörlerden olduğu gözlemlenmiştir. Coğrafi yakınlık (1,58) ve zamanında teslim (2,68) faktörlerinin farkının 3 puandan farklı olduğu istatistiksel olarak anlamlı olmasına rağmen, ortalaması 3 puanda az olduğundan tedarikçi seçimini etkileyen faktörlerden olmadığı gözlemlenmiştir. Bu durumun, bazı müşterilerin özel olarak tercih ettiği tedarikçilerin kriterler gözetilmeksizin zorunlu olarak seçilmesinden dolayı meydana geldiği düşünülmektedir. Bu kapsamda, bu kriterlerin tedarikçi seçiminde daha az etkili olduğunu düşünmek yanlış olacaktır. Tedarikçi performansına yönelik aynı test incelendiğinde; “taahhüt edilen tarihe uygun sevkiyat” ve “iade ürün dönüşlerinin izlenebilmesi” değişkenlerine verilen cevapların 3 puandan farkının istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Bu bağlamda ilgili değişkenlerin tedarikçi performansını etkileyip etkilediği söylenemez. Tam Olarak Teslim Edilen Siparişlerin Yüzdesi (3,87), Sevk edilen ürün doğruluğu (3,90), Sevk edilen adet doğruluğu (3,97), Sevk edilen evrak doğruluğu (4,87) ve Hasarsız Teslim edilen sipariş yüzdesi (4,94) istatistiksel olarak anlamlı olup tedarikçi performansını etkileyen faktörler olarak gözlemlenmiştir. Tedarik zinciri yönetimi entegrasyonu (2,68) farkının 3 puandan farklı olduğu istatistiksel olarak anlamlı olmasına rağmen,

ortalaması 3 puanda az olduğundan tedarikçi performansını etkileyen faktörlerden olmadığı gözlemlenmiştir.

Bağımsız örneklem t testi ile tedarikçinin iç ve dış piyasada çalışma durumu araştırılmıştır. Tedarikçi seçimini etkileyen faktörlerden elektronik bilgi paylaşımı değişkeni karşılaştırılan iki grupta da standart sapmaları sıfır olduğu için değerlendirme dışında kalmıştır. Tedarikçi seçimini etkileyen faktörlerden coğrafi yakınlık, teslimat süresinin azalması ve ürün ve hizmet performansı artırma faaliyetleri H_0 hipotezleri reddedilerek tedarikçinin iç veya dış piyasada çalışma durumunun tedarikçi seçiminde çok etkili olmadığı sonucuna varılmıştır. Tedarikçinin üretim tesislerinin teknolojik gelişmişliği, Zamanında teslim, Teslimat süresinin azalması, Üründe değişiklik yapma esnekliği faktörlerinin piyasa çalışma durumunun tedarikçi seçiminde çok etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Tedarikçi performansı açısından incelendiğinde; sevk edilen evrak doğruluğunun tedarikçinin iç veya dış piyasada faaliyette bulunmasının bir farklılık göstermediği görülmüştür.

Tedarikçi bilgileri arasından seçilen bağımsız değişkenlerden sektörler tek yönlü varyans analizi Anova ile test edilmiştir. Sipariş karşılama çevrim zamanının alüminyum, etiket, kadro, kağıt-karton, bisiklet aksesuarı, lastik ve sele sektörel bazında anlamlı bir farklılığının bulunmadığı sonucuna varılmıştır. Tedarikçilerin performansına göre Anova analizi değerlendirildiğinde, sektörler göre sipariş karşılama çevrim zamanı, taahhüt edilen tarihe uygun sevkiyat performansı, sevk edilen ürün doğruluğu, sevk edilen evrak doğruluğu ve tedarik zinciri yönetimi entegrasyonu açısından tedarikçilerin sektörleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür.

SCOR modelinin, tedarik zinciri yönetimi uygulamalarına entegrasyonu öncesinde SCOR modeli metrikleri üzerine farkındalık yaratmak amaçlı olarak analizler yürütülmüştür. Analiz kapsamında bazı müşterilerin spesifik dış piyasa tedarikçi taleplerinden dolayı, dış piyasa istatistiklerinin gerçeği yansıtmadığı düşünülmektedir. İlgili firma için SCOR modelinin, iç piyasa tedarikçilerinde uygulanmasının daha doğru sonuç vereceği düşünülmektedir. İleride bu modeli uygulamayı düşünen firmalara, müşterilerin spesifik tedarikçi talep ettiği ya da ilgili sektörde tedarikçi sıkıntısı yaşanan durumlarda modelin yetersiz kaldığını göz önünde bulundurmaları tavsiye edilmektedir.

KAYNAKLAR

- Abou El Majd, B., Lemghari, R., Okar, C., Sarsri, D., El Ghazi, H. (2018). Benefits and limitations of the SCOR® model in Automotive Industries. *MATEC Web of Conferences*, 200, 00019. doi:10.1051/mateconf/201820000019
- Ağar, F. (2010). *Tedarik Zinciri Yönetiminde SCOR Modeli, Tedarik Süreci Performans Değerlendirmesi Ve Scorcard Uygulaması*. (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Akyüz, Y. (2013). Ekonomik katma değer (EVA) ve pazar katma değer (MVA) analizi: İMKB’de işlem gören seramik işletmelerinde bir uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18(2), 339-356.
- Apics. (2017a). APICS Supply Chain Operations Reference Model SCOR Version 12.0.
- Apics. (2017b). New SCOR 12.0 Model Launched at APICS 2017, Advancing the Global Standard for Supply Chain Excellence. <http://www.apics.org/about/overview/apics-news-detail/2017/10/16/new-scor-12.0-model-launched-at-apics-2017-advancing-the-global-standard-for-supply-chain-excellence>
- Apics. (2017c). *SCOR Professional Training* Retrieved from
- Apics. (2017d). *SCOR Quick Reference Guide Version 12.0*
- Apics. (2018a). Transform Your Supply Chain. Retrieved 30 Aralık 2018 <https://www.apics.org/apics-for-business/frameworks>
- Apics. (2018b). Understand the Structure of SCOR. Retrieved 30 Aralık 2018 <http://www.apics.org/apics-for-business/benchmarking/scormark-process/scor-metrics>
- Ayçın, E., ve Özveri, O. (2015). Bulanık Modelleme İle Tedarik Zinciri Performansının Değerlendirilmesi Ve İmalat Sektöründe Bir Uygulama. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 17(1), 51-60. doi:10.5578/jeas.9711
- Aydın, Z., Berna (2007). Faktör Analizi Yardımıyla Performans Ölçütlerinin Boyutlarının Ortaya Konulması. *8. Türkiye Ekonometri ve İstatistik Kongresi*
- Benjabutr, B. (2018). SCOR Model: the Comprehensive Implementation Guide. Retrieved 30 Aralık 2018 <https://www.supplychainopz.com/2011/01/scor-model-for-supply-chain-improvement.html>
- Bilişik, M. E. (2012). *Karşılaştırmalı Performans Analizi Modeli Ve Tedarikçi Seçimi Ve Değerlendirmesi İçin Performans Haritalarında Tedarikçi Konumlandırma*. (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Kültür Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Bloomsburg University. (2016). What is supply chain management? <http://intranet.bloomu.edu/scm-mission>
- Bowerman, B. L., O'Connell, R. T., Murpree, E. S., & Orris, J. B. (2013). *İşletme İstatistiğinin Temelleri*. (N. Orhunbilge, M. Can, & Ş. Er, Çev.) Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Cabı, İ. (2006). *Tedarik Zincirinde Performans Yönetimi*. (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Cengiz, E. (2011). Faaliyet Tabanlı Maliyetleme ve Sürece Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Arasındaki Farklar-Bir Mobilya Üreticisi Firmada Vaka Çalışması. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 33-58.

- Essays, U. (2015). SCOR At Wal Mart | Analysis. Retrieved from <https://www.ukessays.com/essays/commerce/scor-at-wal-mart-commerce-essay.php?vref=1>
- Golparvara, M., ve Seifbarghya, M. (2009). Application of SCOR Model in an Oil-producing Company. *Journal of Industrial Engineering*, 4, 59-69.
- Güleş, H. K., Ögüt, A., ve Paksoy, T. (2005). İşletmelerde Tedarik Zinciri Yönetim Sistemi Etkinliğinin Artırılmasında Kurumsal Kaynak Planlaması'nın Rolü. *SÜ İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 5(9), 91-106.
- Gürsoy, Ö. (2013). *Üretim Sektöründe Tedarik Zinciri Yönetimi Ve SCOR (Tedarik Zinciri Operasyonları Referans Modeli) Modelinin Farkındalık Düzeyi Üzerine Bir Araştırma*. (Yüksek Lisans Tezi), Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kalaycı, Ş. (2010). *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*. Ankara:Dinamik Akademi Yayıncılık
- Karahan, A., ve Özgür, E. (2009). Stratejik yönetim modeli olarak kurumsal karnenin uygulanabilirliği. *SÜ İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 10(16), 59-81.
- Kaya, M. F. (2013). Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Tutum Ölçeği Geliştirme Çalışması. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 28, 175-193.
- Khine, S. M. (2013). *Application of Structural Equation Modeling in Educational Research and Practice*. Rotterdam:Sense Publishers
- Kocaoğlu, B. (2009). *Tedarik Zinciri Performansı Ölçümü İçin Stratejik Ve Operasyonel Hedefleri Bütünleştiren SCOR Modeli Temelli Bir Yapı*. (Doktora Tezi), Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Nakip, M. (2013). *Pazarlamada Araştırma Teknikleri ve SPSS Uygulamaları*. Seçkin Yayıncılık
- Rashid, M. (2016). Scor model. Retrieved 5 Ocak 2019 <https://www.slideshare.net/mmr787/scor-model-63109717>
- Sağlam, A. A. (2013). *Tedarik Zinciri Yönetiminde SCOR Modeli ve SCORCARD Uygulaması*. (Yüksek Lisans Tezi), Bahçeşehir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Tarman, A. M. (2011). *Tedarik Zinciri Yönetiminde SCOR Modeli*. (Yüksek Lisans Tezi), Okan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Timur, M. N., Başkol, M., Çekerol, G. S., ve Suvacı, B. (2013). *Tedarik Zinciri Yönetimi* (1. Baskı ed.). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayını.
- Topoyan, M. (2016). *Tedarik Zinciri Yönetimi -Temel Kavramlar-* Ders Notu. Retrieved from <http://kisi.deu.edu.tr/mert.topoyan/dosyalar/tzy1.pdf>
- Tunçbilek, F. (2012). *Tedarik Zinciri Yönetiminde SCOR Modeli Ve Lastik Sektörü Uygulaması*. (Yüksek Lisans Tezi), Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.



EKLER

EK 1: Değerlendirme Soruları

Bölüm 1: Tedarikçi Firma Bilgileri

1. Tedarikçi hangi sektörde faaliyet göstermektedir?

- Alüminyum
- Etiket
- Kadro
- Kağıt-Karton
- Bisiklet Aksesuarları
- Lastik
- Sele

2. Ürün çeşitliliği?

- 1-2
- 3-5
- 5-7
- 8-10
- > 11
- Lastik
- Sele

3. Piyasaya çalışma durumu?

- İç piyasa
- Dış piyasa

4. Tedarikçi seçiminde en önemli faktör fiyattır?

- Evet
- Hayır

5. Tedarikçi ile uzun vadeli ilişki kurmak esastır?

- Evet
- Hayır

EK 1: Değerlendirme Soruları – Devamı

Bölüm 2: Tedarikçi seçim kriterlerinizi etkileyen faktörleri derecelendiriniz

	Hiç Etkilemez	Etkilemez	Ne etkiler ne etkilemez	Etkiler	Çok Etkiler
Kalite					
Fiyat					
Coğrafi yakınlık					
Tedarikçinin üretim tesislerinin teknolojik gelişmişliği					
Zamanında teslim					
Teslimat süresinin azalması					
Öngörülemeyen talep değişkenliklerine karşı esneklik					
Öngörülemeyen teslim süresi değişimine karşı esneklik					
Ürün miktarlarının doğru teslimi					
Üründe değişiklik yapma esnekliği					
Elektronik bilgi paylaşımı kabiliyeti					
Ürün ve hizmet performansı artırma faaliyetleri					

Bölüm 3: Tedarikçi performansını derecelendiriniz.

	Hiç Etkilemez	Etkilemez	Ne etkiler ne etkilemez	Etkiler	Çok Etkiler
Sipariş Karşılama Çevrim Zamanı					
Tam Olarak Teslim Edilen Siparişlerin Yüzdesi					
Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı					
Taahhüt Edilen Tarihe Uygun Sevkiyat Performansı					
Sevkedilen Ürün Doğruluğu					
Sevkiyat Evrakları Doğruluğu					
Sevkedilen Adet Doğruluğu					
Hasarsız Teslim Edilen Sipariş %					
Ürün miktarlarının doğru teslimi					
İade ürün dönüşlerinin süreç dahilinde izlenmesi					

EK 2: Anket Cevapları

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
1	3	5	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	3	4	4	2	3	4	5	5	4	3	3	5	4	4	4	
2	4	4	4	4	4	4	3	4	4	2	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	
3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	5	3	4	4	4	3	4	4	4	5	5	3	4	2	4	4	4	4	
4	4	3	1	4	3	3	3	2	3	5	3	2	2	4	2	3	4	4	5	5	3	2	4	3	1	4	3	
5	5	2	1	4	3	3	3	2	3	5	3	2	4	4	3	3	4	4	5	5	3	3	5	2	1	4	3	
6	4	4	1	3	4	3	3	3	3	5	3	2	4	2	2	3	3	3	4	5	3	3	4	4	1	3	4	
7	3	5	4	3	4	4	4	4	4	5	3	4	2	4	4	3	4	3	5	4	3	3	3	5	4	3	4	
8	4	4	4	3	4	4	4	4	4	5	3	4	3	4	4	3	4	3	5	4	3	2	4	4	4	3	4	
9	5	1	1	4	2	1	1	1	1	1	3	2	4	4	4	3	5	5	5	5	5	1	5	1	1	4	2	
10	4	3	1	3	2	3	4	3	3	2	3	2	4	4	4	3	4	4	5	5	3	2	4	3	1	3	2	
11	4	4	1	3	2	3	4	4	3	2	3	2	4	4	4	3	4	5	5	5	3	3	4	4	1	3	2	
12	4	4	1	3	2	3	3	3	4	2	3	2	4	4	4	3	4	5	5	5	3	3	4	4	1	3	2	
13	4	3	1	3	2	2	4	4	3	4	3	2	3	4	4	3	4	4	4	5	3	2	4	3	1	3	2	
14	3	3	1	3	2	3	4	3	3	2	3	2	4	4	4	3	4	5	5	5	3	3	3	3	1	3	2	
15	4	2	1	4	2	2	3	1	1	1	3	2	4	4	4	3	5	5	5	5	3	2	4	2	1	4	2	
16	4	4	1	3	4	3	4	4	3	4	3	2	4	3	4	3	4	4	5	5	3	5	4	4	1	3	4	
17	4	5	1	3	5	2	4	3	5	3	3	2	2	3	4	3	3	3	4	5	2	2	4	5	1	3	5	
18	3	3	1	3	2	3	3	3	3	2	3	2	4	4	2	3	4	4	5	5	3	3	3	3	1	3	2	
19	3	3	1	3	2	3	3	3	3	2	3	2	4	4	4	3	4	4	5	5	3	3	3	3	1	3	2	
20	4	4	1	3	2	3	3	3	3	2	3	2	4	4	3	3	4	4	5	5	3	3	4	4	1	3	2	
21	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	5	5	3	3	4	5	4	4	4	
22	3	4	1	3	2	3	3	3	4	1	3	2	4	4	4	3	4	4	5	5	3	2	3	4	1	3	2	
23	4	4	1	3	2	3	3	3	4	1	3	2	3	4	4	3	4	4	5	5	2	2	4	4	1	3	2	
24	4	4	1	3	2	3	3	3	4	1	3	2	3	4	4	3	4	4	5	5	2	2	4	4	1	3	2	
25	5	4	1	3	2	3	3	3	4	1	3	2	2	4	3	3	3	3	4	5	1	2	5	4	1	3	2	
26	4	4	1	3	2	3	4	4	4	1	3	2	4	4	3	3	3	3	5	5	2	2	4	4	1	3	2	
27	4	5	1	3	2	3	3	3	4	1	3	2	4	4	3	3	4	4	5	5	2	2	4	5	1	3	2	
28	4	3	1	3	2	3	3	3	3	5	3	2	4	4	4	3	4	4	5	5	3	3	4	3	1	3	2	
29	4	3	1	3	2	3	3	3	3	5	3	2	4	4	4	3	4	4	5	5	3	3	4	3	1	3	2	
30	4	5	1	3	2	3	3	3	3	5	3	2	4	4	4	3	4	4	5	5	3	3	4	5	1	3	2	
31	4	5	1	3	2	3	3	3	3	5	3	2	4	4	4	3	3	4	4	5	5	3	3	4	5	1	3	2

EK 3: Bağımsız Grup Testi

Tablo A.1 Bağımsız Grup Testi - Tedarikçi seçimini etkileyen faktörler

		Varyansların Eşitliği için Levene's Testi			Ortalamaların Eşitliği için t-testi				95% Farkın Güven Aralığı	
		F	Önem seviyesi	t	Serbestlik derecesi	Çift yanlı önem seviyesi	Ortalamalar Farkı	Standart Hata Farkı	Alt değer	Üst değer
Kalite?	Varyansların homojen olması	4,849	,036	-,730	29	,471	-,213	,292	-,811	,384
	Varyansların homojen olmaması			-,491	5,637	,642	-,213	,435	-1,293	,867
Fiyat?	Varyansların homojen olması	,001	,973	-,202	29	,841	-,093	,462	-1,037	,851
	Varyansların homojen olmaması			-,200	7,485	,847	-,093	,468	-1,185	,998
Coğrafi yakınlık?	Varyansların homojen olması	7,675	,010	2,212	29	,035	1,140	,515	,086	2,194
	Varyansların homojen olmaması			1,629	5,909	,155	1,140	,700	-,579	2,859
Tedarikçinin teknolojik gelişmişliği?	Varyansların homojen olması	,328	,571	4,534	29	,000	,713	,157	,392	1,035
	Varyansların homojen olmaması			3,977	6,675	,006	,713	,179	,285	1,142
Zamanında teslim?	Varyansların homojen olması	1,194	,284	3,134	29	,004	1,227	,391	,426	2,027
	Varyansların homojen olmaması			4,391	13,777	,001	1,227	,279	,627	1,827
Teslimat süresinin azalması?	Varyansların homojen olması	,349	,559	2,040	29	,051	,580	,284	-,001	1,161
	Varyansların homojen olmaması			2,251	8,625	,052	,580	,258	-,007	1,167
Öngörülemeden talep değişkenliklerine karşı esneklik?	Varyansların homojen olması	,332	,569	,044	29	,965	,013	,302	-,604	,630
	Varyansların homojen olmaması			,053	9,833	,959	,013	,252	-,549	,576
Öngörülemeden teslim süresi değişimine karşı esneklik?	Varyansların homojen olması	2,236	,146	,238	29	,814	,087	,365	-,659	,833
	Varyansların homojen olmaması			,202	6,506	,846	,087	,429	-,944	1,117
Ürünlerin miktarlarının doğru teslimi	Varyansların homojen olması	,563	,459	,466	29	,645	,180	,386	-,610	,970
	Varyansların homojen olmaması			,627	12,487	,542	,180	,287	-,443	,803
Üründe değişiklik yapma esnekliği?	Varyansların homojen olması	,179	,675	1,800	29	,082	1,320	,733	-,180	2,820
	Varyansların homojen olmaması			1,856	7,878	,101	1,320	,711	-,324	2,964
Ürün ve hizmet performansı artırma faaliyetleri?	Varyansların homojen olması	7,675	,010	2,212	29	,035	,760	,344	,057	1,463
	Varyansların homojen olmaması			1,629	5,909	,155	,760	,466	-,386	1,906

EK 3: Bağımsız Grup Testi - Devamı

Tablo A.2 Bağımsız Grup Testi - Tedarikçi performansını etkileyen faktörler

		Varyansların Eşitliği için Levene's Testi					Ortalamaların Eşitliği için t-testi			
		F	Önem seviyesi	t	Serbestlik derecesi	Çift yanlı önem seviyesi	Ortalamalar Farkı	Standart Hata Farkı	95% Farkın Güven Aralığı	
									Alt değer	Alt değer
Sipariş Karşılama Çevrim Zamanı	Varyansların homojen olması	,405	,529	-,935	29	,357	-,307	,328	-,977	,364
	Varyansların homojen olmaması			-,848	6,875	,425	-,307	,362	-1,165	,551
Tam Olarak Teslim Edilen Siparişlerin Yüzdesi	Varyansların homojen olması	3,295	,080	,819	29	,420	,160	,195	-,240	,560
	Varyansların homojen olmaması			1,693	24,000	,103	,160	,095	-,035	,355
Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı	Varyansların homojen olması	1,374	,251	,472	29	,641	,147	,311	-,489	,783
	Varyansların homojen olmaması			,576	10,196	,577	,147	,255	-,419	,713
Taahhüt Edilen Tarihe Uygun Sevkiyat Performansı	Varyansların homojen olması	93,548	,000	2,163	29	,039	,333	,154	,018	,649
	Varyansların homojen olmaması			1,000	5,000	,363	,333	,333	-,524	1,190
Sevkedilen Ürün Doğruluğu	Varyansların homojen olması	,010	,923	-,397	29	,694	-,087	,218	-,533	,359
	Varyansların homojen olmaması			-,447	8,890	,665	-,087	,194	-,526	,352
Sevkedilen Adet Doğruluğu	Varyansların homojen olması	,095	,761	-1,378	29	,179	-,373	,271	-,927	,181
	Varyansların homojen olmaması			-1,532	8,719	,161	-,373	,244	-,927	,181
Sevkedilen Evrak Doğruluğu	Varyansların homojen olması	6,526	,016	1,034	29	,310	,160	,155	-,156	,476
	Varyansların homojen olmaması			2,138	24,000	,043	,160	,075	,006	,314
Hasarsız Teslim Edilen Sipariş %	Varyansların homojen olması	187,097	,000	-3,420	29	,002	-,333	,097	-,533	-,134
	Varyansların homojen olmaması			-1,581	5,000	,175	-,333	,211	-,875	,209
İade ürün dönüşlerinin süreç dahilinde izlenmesi	Varyansların homojen olması	,008	,930	1,730	29	,094	,533	,308	-,097	1,164
	Varyansların homojen olmaması			2,101	10,087	,062	,533	,254	-,032	1,098
Tedarik zinciri yönetimi entegrasyonu	Varyansların homojen olması	,096	,758	1,743	29	,092	,607	,348	-,105	1,318
	Varyansların homojen olmaması			1,766	7,711	,117	,607	,344	-,191	1,404

EK 4: SCOR Modeli Seviye 3 Süreç Elemanları

Planlama süreci Seviye 3 uygulama aşamaları (Apics, 2017d; Tunçbilek, 2012)

sP - Plan				
sP1	sP2	sP3	sP4	sP5
TZ Planlama	Tedarik Planlama	Üretim Planlama	Dağıtım Planlama	İade Planlama
sP1.1 Tedarik Zinciri gereksinimlerini belirlenmesi, önceliklendirilmesi ve birleştirilmesi	sP2.1 Ürün ihtiyaçlarının belirlenmesi, önceliklendirilmesi ve birleştirilmesi	sP3.1 Üretim ihtiyaçlarının belirlenmesi, önceliklendirilmesi ve birleştirilmesi	sP4.1 Dağıtım ihtiyaçlarının belirlenmesi, önceliklendirilmesi ve birleştirilmesi	sP5.1 Ürün ihtiyaçlarının belirlenmesi, önceliklendirilmesi ve birleştirilmesi
sP1.2 Tedarik Zinciri kaynaklarının belirlenmesi, önceliklendirilmesi ve birleştirilmesi	sP2.2 Ürün kaynaklarının belirlenmesi, önceliklendirilmesi ve birleştirilmesi	sP3.2 Üretim kaynaklarının belirlenmesi, önceliklendirilmesi ve birleştirilmesi	sP4.2 Dağıtım kaynaklarının belirlenmesi, önceliklendirilmesi ve birleştirilmesi	sP5.2 İade kaynaklarının belirlenmesi, önceliklendirilmesi ve birleştirilmesi
sP1.3 Tedarik Zinciri kaynaklarının ihtiyaçlarla dengelenmesi	sP2.3 Ürün kaynaklarının ihtiyaçlarla dengelenmesi	sP3.3 Üretim kaynaklarının ihtiyaçlarla dengelenmesi	sP4.3 Dağıtım kaynaklarının ihtiyaçlarla dengelenmesi	sP5.3 İade kaynaklarının ihtiyaçlarla dengelenmesi
sP1.4 Tedarik Zinciri planının yayınlanması ve iletişimi	sP2.4 Tedarik planının yayınlanması	sP3.4 Üretim planının yayınlanması	sP4.4 Dağıtım planının yayınlanması	sP5.4 İade planının yayınlanması

EK 4: SCOR Modeli Seviye 3 Süreç Elemanları - Devamı

Tedarik süreci Seviye 3 uygulama aşamaları

sS - Tedarik		
sS1	sS2	sS3
Stoklanan ürüne tedarik	Sipariş üzerine üretilen ürün için tedarik	Mühendislik isteyen ürün için tedarik
sS1.1 Ürün teslim çizelgelemesi	sS2.1 Ürün teslim çizelgelemesi	sS3.1 Tedarik kaynaklarının belirlenmesi
sS1.2 Ürün teslim alma	sS2.2 Ürün teslim alma	sS3.2 Tedarikçi seçimi ve anlaşma
sS1.3 Ürünün onaylanması	sS2.3 Ürünün onaylanması	sS3.3 Ürün teslim çizelgelemesi
sS1.4 Ürün transferi	sS2.4 Ürün transferi	sS3.4 Ürünü teslim alma
sS1.5 Tedarikçi ödemesi yetkilendirme	sS2.5 Tedarikçi ödemesi yetkilendirme	sS3.5 Ürünün onaylanması
		sS3.6 Ürün transferi
		sS3.7 Tedarikçi ödemesi yetkilendirme

EK 4: SCOR Modeli Seviye 3 Süreç Elemanları - Devamı

Üretim süreci Seviye 3 uygulama aşamaları (Gürsoy, 2013)

sM - Üretim		
sM1	sM2	sM3
Stoklanan ürüne üretim	Sipariş üzerine üretilen ürün için üretim	Mühendislik isteyen ürün için üretim
sM1.1 Üretim faaliyetlerini listeleme	sM2.1 Üretim faaliyetlerini listeleme	sM3.1 Üretim mühendisliğini sonlandırma
sM1.2 Ürünü piyasaya sürme	sM2.2 Ürünü piyasaya sürme	sM3.2 Üretim faaliyetlerini listeleme
sM1.3 Üretim ve test etme	sM2.3 Üretim ve test etme	sM3.3 Ürünü piyasaya sürme
sM1.4 Paketleme	sM2.4 Paketleme	sM3.4 Üretim ve test etme
sM1.5 Ürün aşaması	sM2.5 Bitmiş ürün aşaması	sM3.5 Paketleme
sM1.6 Teslim edilecek ürünü elden çıkarma	sM2.6 Teslim için bitmiş ürünü elden çıkarma	sM3.6 Bitmiş ürün aşaması
sM1.7 Atık bertarafı	sM2.7 Atık bertarafı	sM3.7 Teslim için ürünü elden çıkarma
		sM3.8 Atık bertarafı

EK 4: SCOR Modeli Seviye 3 Süreç Elemanları – Devamı

Teslim süreci Seviye 3 uygulama aşamaları (Gürsoy, 2013)

sD - Teslim			
sD1	sD2	sD3	sD4
Stoklanmış ürün teslimi	Sipariş üzerine üretilen ürün teslimi	Mühendislik isteyen ürün için teslim	Perakende ürün teslimi
sD1.1 Araştırma ve fiyatlandırma süreci	sD2.1 Araştırma ve fiyatlandırma süreci	sD3.1 Elde etme ve teklif isteği (RFP) ve/RFQ'a yanıt	sD4.1 Stok listesi oluşturma
sD1.2 Kabul, giriş ve siparişin geçerliliğini denetleme	sD2.2 Kabul, giriş ve siparişin geçerliliğini denetleme	sD3.2 Görüşme ve sözleşme kabulü	sD4.2 Depodaki ürün kabulü
sD1.3 Envanter tutma ve teslim tarihi belirleme	sD2.3 Envanter tutma ve teslim tarihi belirleme	sD3.3 Sipariş girme, kaynak tahsis etme ve programı başlatma	sD4.3 El altından ürün toplama
sD1.4 Siparişleri birleştirme	sD2.4 Siparişleri birleştirme	sD3.4 Program tanzimini listeleme	sD4.4 Raflarda ürün stoklama
sD1.5 Yükleme yapma	sD2.5 Yükleme yapma	sD3.5 Yükleme yapma	sD4.5 Alışveriş arabasını doldurma
sD1.6 Sevkiyatlar için gidiş yolu tespit etme	sD2.6 Sevkiyatlar için gidiş yolu tespit etme	sD3.6 Sevkiyat için gidiş yolu tespit etmek	sD4.6 Çıkış işlemi
sD1.7 Taşıyıcıları seçme ve sevkiyata koyma	sD2.7 Taşıyıcıları seçme ve sevkiyata koyma	sD3.7 Taşıyıcıları seçme ve sevkiyatı sıraya koyma	sD4.7 Teslimat ve/veya yerine koyma
sD1.8 Tedarik veya üretimden ürün kabulü	sD2.8 Tedarik veya üretimden ürün kabulü	sD3.8 Tedarik veya üretimden ürün kabulü	
sD1.9 Ürün toplama	sD2.9 Ürün toplama	sD3.9 Ürün toplama	
sD1.10 Ürün paketleme	sD2.10 Ürün paketleme	sD3.10 Ürün paketleme	
sD1.11 Araç yükleme ve sevkiyat belgeleri oluşturma	sD2.11 Araç yükleme ve sevkiyat belgeleri oluşturma	sD3.11 Ürün yükleme ve sevkiyat bilgileri oluşturma	
sD1.12 Ürün sevki	sD2.12 Ürün sevki	sD3.12 Ürün sevki	
sD1.13 Müşterinin ürünü doğrulaması ve kabulü	sD2.13 Müşterinin ürünü doğrulaması ve kabulü	sD3.13 Müşterinin ürünü doğrulaması ve kabulü	
sD1.14 Ürün tanzimi	sD2.14 Ürün tanzimi	sD3.14 Ürün tanzimi	
sD1.15 Faturalama	sD2.15 Faturalama	sD3.15 Faturalama	

EK 4: SCOR Modeli Seviye 3 Süreç Elemanları – Devamı

İade süreci Seviye 3 uygulama aşamaları (Gürsoy, 2013)

sR -İade		
sSR1	sSR2	sSR3
Defolu Ürün İade Kaynağı	MRO (bakım-onarım) Ürün İade Kaynağı	Ürün Fazlası İade Kaynağı
sSR1.1 Defolu ürünlerin belirlenmesi	sSR2.1 MRO ürün koşullarını belirleme	sSR3.1 Ürün durumunu belirleme
sSR1.2 Defolu ürünlerin elden çıkarılması	sSR2.2 MRO ürünlerinin elden çıkarılması	sSR3.2 Aşırı ürünü elden çıkarma
sSR1.3 Defolu ürün iade yetkilendirmesi talep etme	sSR2.3 MRO iade yetkilendirmesini talep etme	sSR3.3 Aşırı ürün yetkilendirmesini talep etme
sSR1.4 Defolu ürün sevkiyatını listeleme	sSR2.4 MRO sevkiyatını listeleme	sSR3.4 Aşırı ürün sevkiyatını listeleme
sSR1.5 Defolu ürün iadesi	sSR2.5 MRO ürün iadesi	sSR3.5 Aşırı ürün iadesi
sDR1	sDR2	sDR3
Defolu Ürün İade Teslimi	MRO Ürünü İade Teslimi	Aşırı Ürün İade Teslimi
sDR1.1 Defolu ürün iade teslimi	sDR2.1 MRO ürün iadesi yetkilendirmesi	sDR3.1 Aşırı ürün iadesi yetkilendirmesi
sDR1.2 Defolu ürün için iade yetkilendirmesi	sDR2.2 MRO iade makbuzu listeleme	sDR3.2 Aşırı ürün iade makbuzu listeleme
sDR1.3 Defolu ürün kabulü	sDR2.3 MRO ürün kabulü	sDR3.3 Aşırı ürün kabulü
sDR1.4 Defolu ürün transferi	sDR2.4 MRO ürün transferi	sDR3.4 Aşırı ürün transferi

EK 4: SCOR Modeli Seviye 3 Süreç Elemanları – Devamı

Mümkün kılma Seviye 3 aşamaları

sE - Mümkün Kılma			
sE1 Tedarik Zinciri İş Kurallarının Yönetimi	sE2 Tedarik Zinciri Performans Yönetimi	sE3 Tedarik Zinciri Veri ve Bilgilerinin Yönetimi	sE4 Tedarik Zinciri İnsan Kaynakları Yönetimi
sE1.1 İş kuralı gereksinimlerinin toplanması	sE2.1 Raporlamayı başlatma	sE3.1 Bakım isteğinin alınması	sE4.1 Becerileri / kaynak gereksinimi belirleme
sE1.2 İş kuralı gereksinimlerini yorumlama	sE2.2 Raporların analiz edilmesi	sE3.2 İş kapsamının belirlenmesi	sE4.2 Mevcut becerileri / kaynak gereksinimini belirleme
sE1.3 İş kuralı dokümantasyonu	sE2.3 Kök nedenlerin bulunması	sE3.3 İçeriği/kodu sürdürmek	sE4.3 Beceri ve kaynakları eşleştirme
sE1.4 İş kuralı iletişimi	sE2.4 Kök nedenlerin önceliklendirilmesi	sE3.4 Erişimi koruma	sE4.4 İşe alma / yeniden düzenleme
sE1.5 İş kuralını yayınlama	sE2.5 Düzeltilici faaliyetlerin geliştirilmesi	sE3.5 Bilgi yayınlama	sE4.5 Eğitimleri belirleme
sE1.6 İş kuralının kaldırılması	sE2.6 Onaylama ve başlama	sE3.6 Bilgi doğrulama	sE4.6 Onaylama, önceliklendirme ve başlatma
sE5 Tedarik Zinciri Varlıkları Yönetimi	sE6 Tedarik Zinciri Sözleşmeleri Yönetimi	sE7 Tedarik Zinciri Ağı Yönetimi	sE8 Tedarik Zinciri Düzenlemelerine Uygunluğu Yönetimi
sE5.1 Varlık yönetimi faaliyetlerini çizelgeleme	sE6.1 Sözleşme / sözleşme güncellemelerini alma	sE7.1 Kapsam ve organizasyon seçimi	sE8.1 Düzenleyici kuruluşları izleme
sE5.2 Varlığı devre dışı bırakma	sE6.2 Sözleşme dağıtımı	sE7.2 Girdi ve veri toplama	sE8.2 Düzenleyici yayınları değerlendirme
sE5.3 İnceleme ve sorun giderme	sE6.3 Sözleşmeyi etkinleştirme/arşivleme	sE7.3 Senaryo geliştirme	sE8.3 Düzenleyici eksiklikleri belirleme
sE5.4 Yükleme ve yapılandırma	sE6.4 Sözleşme performansını	sE7.4 Senaryoları modelleme /	sE8.4 İyileştirmeyi

	gözden geçirme	simüle etme	tanımlama
sE5.5 Temizleme, bakım ve onarım	sE6.5 Performans sorunlarını / fırsatlarını belirleme	sE7.5 Proje etkisi	sE8.5 Lisans doğrulama
sE5.6 Devreden çıkarma ve imha etme	sE6.6 Kararları / iyileştirmeleri belirleme	sE7.6 Seçim ve onay	sE8.6 Düzenlemeleri yayınlama
sE5.7 Bakım denetimi	sE6.7 Kararların seçimi, önceliklendirilmesi ve dağıtımı	sE7.7 Değişim programı geliştirme	
sE5.8 Varlığı eski durumuna getirme		sE7.8 Değişim programını başlatma	
sE9 Tedarik Zinciri Risk Yönetimi	sE10 Tedarik Zinciri Satınalma Yönetimi	sE11 Tedarik Zinciri Teknolojisi Yönetimi	
sE9.1 İçerik oluşturma	sE10.1 Strateji ve plan geliştirme	sE11.1 Tedarik zinciri teknolojisi gereksinimlerini tanımlayın	
sE9.2 Risk olayları tanımlama	sE10.2 Satınalma öncesi piyasayı test etme ve katılma	sE11.2 Teknoloji çözüm alternatiflerini tanımlama	
sE9.3 Riskleri ölçmek	sE10.3 Satınalma dokümanları geliştirme	sE11.3 Tedarik zinciri teknolojisi yol haritasını tanımlama / güncelleme	
sE9.4 Riskleri değerlendirme	sE10.4 Tedarikçi seçimi ve katılımı	sE11.4 Teknoloji çözümü seçimi	
sE9.5 Riskli azaltmak	sE10.5 Bütünleşmiş ulaştırma takibi (ITT) ve fiyat teklifi talebi (RFQ)	sE11.5 Teknoloji çözümünü tanımlama ve uygulama	
	sE10.6 Teklif / ihale değerlendirme ve doğrulama	sE11.6 Teknoloji çözümünü koruma ve geliştirme	
	sE10.7 Sözleşme ödülü ve uygulaması	sE11.7 Teknoloji çözümünü tedavülden kaldırmak	

Ek 5: SCOR Modeli Metrikleri (Apics, 2017d; Gürsoy, 2013)

Güvenilirlik - Reliability	Yanıt Verilebilirlik - Responsiveness	Esneklik	Maliyet	Varlıklar
RL.1.1 - .Mükemmel Sipariş Karşılama	RS.1.1 Sipariş Gerçekleştirme Döngü Zamanı			
RL.2.1 Kusursuz Karşılana Sipariş Oranı	RS.2.1 Kaynak Döngü Zamanı			
RL.3.33 Siparişin Zamanında Kabul Edilme Oranı	RS.3.8 Yetkili Tedarikçi Ödemesinin Döngü Zamanı			
RL.3.35 Ürünlerin Eksiksiz Olarak Gönderilme Oranı	RS.3.35Tedarik Kaynaklarını Belirleme Döngü Zamanı			
RL.2.2 - Müşteri Taahhüt Tarihinde Teslim Performansı	RS.3.107 Ürün Kabulü Döngü Zamanı			
RL.3.33	RS.3.122 Ürün Teslimleri Listelenmesi Döngü Zamanı			
RL.3.35	RS.3.125 Tedarikçi Seçme ve Görüşmesi Döngü Zamanı			
RL.2.3 Dokümantasyonun Doğruluğu	RS.3.139 Ürün Sevkiyatı Döngü Zamanı			
RL.3.31Dokümantasyon Uyumunun Doğruluğu	RS.3.140 Ürün Doğrulanması Döngü Zamanı			
RL.3.43Diğer Gerekl Dokümantasyonun Doğruluğu	RS.2.2 Yapılış Döngü Zamanı			
RL.3.45 Ödeme Dokümantasyonun Doğruluğu	RS.3.33Üretim Mühendisliği Sonuçlandırma Döngü Zamanı			
RL.3.50 Sevkiyat Dokümantasyonun Doğruluğu	RS.3.49 Malzeme İşleme Döngü Zamanı			
RL.2.4 Tam Şart	RS.3.101 - Üretim ve Test Döngü Zamanı			
RL.3.12 Kusursuz Yükleme Yüzdesi	RS.3.114 - Teslim Etmek İçin Bitmiş Ürünü Çıkarma Döngü Zamanı			
RL.3.24 Hasarsız Sipariş Kabul Yüzdesi	RS.3.123Üretim Faaliyetlerini Listeleme Döngü Zamanı			
RL.3.42 Hatasız Sipariş Teslim Uygunluğu	RS.3.128 Bitmiş Ürünü Sergileme Döngü Zamanı			
RL.3.55 Garanti ve İadeler	RS3.142 Paketleme Döngü Zamanı			

Ek 6: Tedarikçi Seçimini Etkileyen Faktörlere Göre Anova Tablosu

		ANOVA					
		Kareler	Serbestlik	Ortalama	Önem		
		Toplamı	Derecesi	Kare	F	Seviyesi	Kabul/Red
Kalite?	Between Groups	4,187	6	,698	2,092	,092	H ₀ red
	Within Groups	8,006	24	,334			
	Total	12,194	30				
Fiyat?	Between Groups	10,788	6	1,798	2,254	,072	H ₀ red
	Within Groups	19,147	24	,798			
	Total	29,935	30				
Coğrafi yakınlık?	Between Groups	30,798	6	5,133	9,662	,000	H ₀ red
	Within Groups	12,750	24	,531			
	Total	43,548	30				
Tedarikçinin üretim tesislerinin teknolojik gelişmişliği?	Between Groups	2,827	6	,471	3,637	,010	H ₀ red
	Within Groups	3,109	24	,130			
	Total	5,935	30				
Zamanında teslim?	Between Groups	8,838	6	1,473	1,773	,147	H ₀ kabul
	Within Groups	19,936	24	,831			
	Total	28,774	30				
Teslimat süresinin azalması?	Between Groups	5,949	6	,991	3,390	,014	H ₀ red
	Within Groups	7,019	24	,292			
	Total	12,968	30				
Öngörülemeden talep değişkenliklerine karşı esneklik?	Between Groups	1,255	6	,209	,436	,848	H ₀ kabul
	Within Groups	11,519	24	,480			
	Total	12,774	30				
Öngörülemeden teslim süresi değişimine karşı esneklik?	Between Groups	5,293	6	,882	1,578	,197	H ₀ kabul
	Within Groups	13,417	24	,559			
	Total	18,710	30				
Ürünlerin miktarlarının doğru teslimi	Between Groups	3,840	6	,640	,890	,518	H ₀ kabul
	Within Groups	17,256	24	,719			
	Total	21,097	30				
Üründe değişiklik yapma esnekliği?	Between Groups	28,698	6	4,783	2,081	,094	H ₀ red
	Within Groups	55,173	24	2,299			
	Total	83,871	30				
Elektronik bilgi paylaşımı kabiliyeti?	Between Groups	,000	6	,000	.	.	
	Within Groups	,000	24	,000			
	Total	,000	30				
Ürün ve hizmet performansı artırma faaliyetleri?	Between Groups	13,688	6	2,281	9,662	,000	H ₀ red
	Within Groups	5,667	24	,236			
	Total	19,355	30				

Ek 7: Tedarikçi Performansını Etkileyen Faktörlere Göre Anova Tablosu

		ANOVA					
		Kareler	Serbestlik	Ortalama	Önem		
		Toplamı	Derecesi	Kare	F	Seviyesi	Kabul/Red
Sipariş Karşılama Çevrim Zamanı	Between Groups	4,241	6	,707	1,500	,221	H ₀ kabul
	Within Groups	11,308	24	,471			
	Total	15,548	30				
Tam Olarak Teslim Edilen Siparişlerin Yüzdesi	Between Groups	3,792	6	,632	8,962	,000	H ₀ red
	Within Groups	1,692	24	,071			
	Total	5,484	30				
Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı	Between Groups	5,992	6	,999	3,118	,021	H ₀ red
	Within Groups	7,686	24	,320			
	Total	13,677	30				
Taahhüt Edilen Tarihe Uygun Sevkiyat Performansı	Between Groups	,281	6	,047	,313	,924	H ₀ kabul
	Within Groups	3,590	24	,150			
	Total	3,871	30				
Sevk edilen Ürün Doğruluğu	Between Groups	1,953	6	,326	1,643	,179	H ₀ kabul
	Within Groups	4,756	24	,198			
	Total	6,710	30				
Sevk edilen Adet Doğruluğu	Between Groups	4,865	6	,811	3,189	,019	H ₀ red
	Within Groups	6,103	24	,254			
	Total	10,968	30				
Sevk edilen Evrak Doğruluğu	Between Groups	,958	6	,160	1,518	,215	H ₀ kabul
	Within Groups	2,526	24	,105			
	Total	3,484	30				
Hasarsız Teslim Edilen Sipariş %	Between Groups	1,871	6	,312	.	.	
	Within Groups	,000	24	,000			
	Total	1,871	30				
İade ürün dönüşlerinin süreç dâhilinde izlenmesi	Between Groups	7,787	6	1,298	4,499	,003	H ₀ red
	Within Groups	6,923	24	,288			
	Total	14,710	30				
Tedarik zinciri yönetimi entegrasyonu	Between Groups	5,005	6	,834	1,454	,236	H ₀ kabul
	Within Groups	13,769	24	,574			
	Total	18,774	30				