

T.C.  
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



**DİJİTALLEŞMENİN TEDARİK ZİNCİRİ VE TEDARİKÇİ  
SEÇİMİ YAKLAŞIMLARINA ETKİLERİ: ANALİTİK  
HİYERARŞİ PROSESİ ÜZERİNE BİR UYGULAMA**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Yazan Yahia Aqeel ALJOULANI**

**İşletme Anabilim Dalı  
İşletme Yönetimi Programı**

**EYLÜL, 2023**



T.C.  
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



**DİJİTALLEŞMENİN TEDARİK ZİNCİRİ VE TEDARİKÇİ  
SEÇİMİ YAKLAŞIMLARINA ETKİLERİ: ANALİTİK  
HİYERARŞİ PROSESİ ÜZERİNE BİR UYGULAMA**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Yazan Yahia Aqeel ALJOULANI  
(Y2012.040004)**

**İşletme Anabilim Dalı  
İşletme Yönetimi Programı**

**Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Felor EBGHAEI**

**EYLÜL, 2023**

## ONAY FORMU

## ONUR SÖZÜ

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “Dijitalleşmenin Tedarik Zinciri Ve Tedarikçi Seçimi Yaklaşımlarına Etkileri: Analitik Hiyerarşi Prosesi Üzerine Bir Uygulama” adlı çalışmanın, tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Kaynakça ’da gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla beyan ederim. (.../.../20..)

Yazan Yahia Aqeel ALJOULANI

## ÖNSÖZ

Dijitalleşmenin tedarikçi seçimindeki katkılarını araştırdığım bu çalışma ile hem akademik hem de uygulama anlamlarında önemli bir birikim edinme şansı yakaladım. Ancak sürecin tamamlanması ve sağlıklı bir biçimde neticelenmesi hususunda şüphesiz ki en önemli katkı tez danışmanıma aittir.

Kendisinin bu süreçte bilgi ve birikiminin yanı sıra hoşgörüsü ve özverisi ile hem çalışmaya hem de bana olan desteklerine müteşekkirim. Bu itibarla tez danışmanım sayın Dr. Öğr. Üyesi Felor EBGHAEI'ye teşekkürü bir borç bilir arz ederim.

Ayrıca çalışma sürecinde bir başka ülkede olması nedeniyle ziyaretini ihmal ettiğim ve tüm hayatımın mimarı olan biricik anneme de bu vesile ile teşekkür eder sonsuz şükranlarımı sunarım.

Eylül, 2023

Yazan Yahia Aqeel ALJOULANI

# DİJİTALLEŞMENİN TEDARİK ZİNCİRİ VE TEDARİKÇİ SEÇİMİ YAKLAŞIMLARINA ETKİLERİ: ANALİTİK HİYERARŞİ PROSESİ ÜZERİNE BİR UYGULAMA

## ÖZET

Bu çalışmada tedarikçi seçim problemi, Analitik Hiyerarşi Prosesi kullanılarak makine üreticisi bir işletmenin tedarik seçim sistemi üzerinden gerçekleştirilmiştir. Bu doğrultuda araştırmanın yöntemi Analitik Hiyerarşi Prosesi ile tedarikçi seçimi olarak ifade edilebilmektedir. Bu yöntemle ilgili olarak tedarikçi seçiminde dikkate alınacak ana kriterler fiyat, kalite, garanti, teknik servis ve teslimat olarak belirlenmiş, bu kriterlerin alt kriterleri de yine işletmenin tedarik sorumlularından alınan bilgiler doğrultusunda şekillendirilmiştir. Bu bağlamda fiyat alt kriterleri (ıskonto, vade, sabit kur, ödeme şekli), garanti alt kriterleri (garanti süresi, iade/değişim), teknik servis alt kriterleri (yerinde servis, tedarikçide servis, servis süresi), kalite alt kriterleri (birinci kalite, ikinci kalite, üçüncü kalite) ve teslimat alt kriterleri (kapıya teslim, işletmede teslim) üzerinden en iyi tedarikçi seçiminin belirlenmesi yoluna gidilmiştir.

Araştırmada, ana kriterler içerisinde kalitenin birinci sırada yer aldığı ve bunun ardından ikinci sırada fiyat kriterinin yer aldığı saptanmıştır. Kalite kriterine bağlı olarak Tedarikçi-1 ilk sırada yer alırken fiyat kriterinde Tedarikçi-2 ön plana çıkmaktadır. Bunlarla birlikte ana kriterler altında oluşturulan alt kriterlere bağlı olarak bütüncül bir değerlendirme yapılmış ve analizler neticesinde işletmenin Tedarikçi-1>Tedarikçi-2>Tedarikçi-3>Tedarikçi-4 olarak önem sırasına aldığı tedarikçilerin tüm kriterler doğrultusunda Tedarikçi-1>Tedarikçi-3>Tedarikçi-2>Tedarikçi-4 önem sıralamasına alınabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Dijitalleşme, Tedarik Zinciri, Tedarik Zinciri Yönetimi, Tedarikçi Seçimi.

# **EFFECTS OF DIGITALIZATION ON SUPPLY CHAIN AND SUPPLIER SELECTION APPROACHES: AN APPLICATION ON THE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS**

## **ABSTRACT**

In this study, the supplier selection problem was implemented through the supply selection system of a machine manufacturer company using the Analytical Hierarchy Process. In this direction, the method of the research can be expressed as supplier selection with the Analytical Hierarchy Process. Based on this method, the main criteria to be considered in the selection of suppliers were determined as price, quality, guarantee, technical service and delivery, and the sub-criteria of these criteria were also shaped in line with the information received from the supplier's suppliers. In this context, price sub-criteria (discount, maturity, fixed exchange rate, payment method), guarantee sub-criteria (warranty period, return/exchange), technical service sub-criteria (on-site service, service at the supplier, service period), quality sub-criteria (first quality) , second quality, third quality) and delivery sub-criteria (delivery to the door, delivery in the enterprise) was chosen to determine the best supplier.

In the research, it was determined that quality took the first place among the main criteria, followed by the price criterion. Depending on the quality criterion, Supplier-1 takes the first place, while Supplier-2 stands out for the price criterion. In addition to these, a holistic evaluation was made depending on the sub-criteria created under the main criteria, and as a result of the analyzes, it was concluded that the suppliers, which the enterprise prioritizes as Supplier-1> Supplier-2> Supplier-3> Supplier-4, can be placed in the order of importance of Supplier-1> Supplier-3> Supplier-2> Supplier-4 in line with all the criteria.

**Keywords:** Digitalization, Supply chain, Supply chain management, Supplier Selection.



# İÇİNDEKİLER

## Sayfa

ONUR SÖZÜ .....	i
ÖNSÖZ.....	ii
ÖZET.....	iii
ABSTRACT .....	iv
İÇİNDEKİLER.....	v
KISALTMALAR LİSTESİ .....	viii
ÇİZELGELER LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xi
<b>I. GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
<b>II. TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ.....</b>	<b>4</b>
A. Tedarik Zinciri Yönetiminin Kavramsal Çerçevesi.....	4
B. Tedarik Zinciri Yönetiminin Gelişim Seyri .....	7
C. Tedarik Yönetim Zincirinin Amaç, Önem ve Fonksiyonları .....	9
D. Tedarik Zinciri Yönetimi Biçimleri.....	11
1. Yalın Tedarik Zinciri Yönetimi .....	12
2. Çevik Tedarik Zinciri Yönetimi.....	13
3. Tersine Tedarik Zinciri Yönetimi .....	14
4. Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi.....	15
E. Tedarik Zinciri Yönetiminin Katkıları.....	16
1. Üretim Verimliliği.....	18
2. Talebe Cevap .....	20

3. Ürün Kalitesi.....	21
4. Fiyatlamada Rekabet Avantajı.....	23
5. İşletme Performansı.....	24
<b>III. TEDARİKÇİ SEÇİMİ VE TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNDE YERİ..</b>	<b>27</b>
A. Tedarikçi Seçim Sürecinin Önemi.....	27
B. Tedarikçi Seçim Kriterleri.....	32
C. Tedarikçi Seçim Yaklaşımları .....	34
1. Çok Kriterli Karar Verme (Multi-Criteria Decision Making - MCDM) Yaklaşımları .....	35
2. Analitik Hiyerarşi Süreci (Analytic Hierarchy Process - AHP) .....	36
3. Analitik Ağ Süreci (Analytic Network Process-ANP).....	36
4. Veri Zarflama Analizi (Data Envelopment Analysis - DEA).....	36
5. Bulanık Kümeler ve Bulanık Mantık (Fuzzy Sets and Fuzzy Logic) .....	38
6. Tedarikçi Skor Kartları (Supplier Scorecards), .....	39
7. Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yaklaşımı .....	40
8. Toplam Maliyet Yaklaşımı .....	41
9. Kümeleme Analizi .....	42
D. Tedarik Zinciri Yönetiminde İşletme-Tedarikçi İlişkileri .....	43
1. İşletme (Alıcı)-Tedarikçi İlişkilerinin Önemi.....	43
2. Alıcı-Tedarikçi İlişkilerinin Çeşitleri .....	44
a. Geleneksel alıcı-tedarikçi ilişkileri .....	45
b. İşbirliği temelli alıcı-tedarikçi ilişkileri .....	46
3. Alıcı-Tedarikçi Arasındaki Güç İlişkileri.....	47
E. Tedarikçi İlişkileri Yönetimi .....	49
F. Tedarikçi Seçiminde Dijitalleşmeye Yönelik Araştırmalar .....	50
<b>IV. YÖNTEM VE BULGULAR.....</b>	<b>53</b>

A. Araştırmanın Amacı.....	53
B. Araştırma Modeli.....	53
C. Veri Toplama Süreci ve Verilerin Analizi .....	55
D. Bulgular.....	56
<b>V. SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b>	<b>75</b>
A. Sonuçlar .....	75
B. Öneriler .....	77
C. Kısıtlamalar .....	78
<b>VI. KAYNAKÇA.....</b>	<b>79</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>92</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ .....</b>	<b>95</b>

## KISALTMALAR LİSTESİ

<b>ABC</b>	: Activity-Based Costing,
<b>AHP</b>	: Analytic Hierarchy Process -
<b>ANP</b>	: Analytic Network Process-
<b>ÇKKV</b>	: Çok Kriterli Karar Verme
<b>FTM</b>	: Faaliyet Tabanlı Maliyeleme
<b>MCDM</b>	: Multi-Criteria Decision Making -
<b>TZY</b>	: Tedarik Zinciri Yönetimi
<b>VZA</b>	: Veri Zarflama Analizi

## ÇİZELGELER LİSTESİ

### Sayfa

Çizelge 1. Saaty Rassal Index Değerler Çizelgesi .....	56
Çizelge 2. Ana Kriterlerin Karşılaştırma Çizelgesi.....	57
Çizelge 3. Fiyat Ana Kriterinin Alt Kriterlerine İlişkin Karşılaştırma Çizelgesi .....	58
Çizelge 4. Garanti Ana Kriterinin Alt Kriterleri Karşılaştırma Çizelgesi .....	58
Çizelge 5. Kalite Ana Kriterinin Alt Kriterleri Karşılaştırma Çizelgesi .....	59
Çizelge 6. Teknik Servis Ana Kriterinin Alt Kriterleri Karşılaştırma Çizelgesi .....	59
Çizelge 7. Teslimat Ana Kriterinin Alt Kriterleri Karşılaştırma Çizelgesi .....	59
Çizelge 8. İskontoya Göre Tedarikçi Karşılaştırma Çizelgesi.....	60
Çizelge 9. Sabit Kura Göre Tedarikçi Karşılaştırma Çizelgesi .....	61
Çizelge 10. Vadeye Göre Tedarikçi Karşılaştırma Çizelgesi .....	62
Çizelge 11. Ödeme şekline göre tedarikçi karşılaştırma Çizelgesi.....	63
Çizelge 12. Garanti süresine göre tedarikçi karşılaştırma çizelgesi.....	64
Çizelge 13. İade/Değişim Esnekliğine Göre Tedarikçi Karşılaştırma Çizelgesi .....	64
Çizelge 14. Birinci Kalite Ürün Tedarikine Göre Tedarikçi Karşılaştırma Çizelgesi	65
Çizelge 15. İkinci Kalite Ürün Tedarikine Göre Tedarikçi Karşılaştırma Çizelgesi ..	66
Çizelge 16. Üçüncü Kalite Ürün Teminine Göre Tedarikçi Karşılaştırma Çizelgesi .	67
Çizelge 17. İşletmede (Tedarikçide) Servise Göre Tedarikçi Karşılaştırma Çizelgesi	68
Çizelge 18. Servis Süresine Göre Tedarikçi Karşılaştırma Çizelgesi .....	69
Çizelge 19. Yerinde Servise Göre Tedarikçi Karşılaştırma Çizelgesi .....	70
Çizelge 20. İşletmede Teslimata Göre Tedarikçi Karşılaştırma Çizelgesi.....	71
Çizelge 21. Kapıya teslimata göre tedarikçi karşılaştırma çizelgesi.....	72

Çizelge 22. Tedarikçi Seçim Sonuçları .....	74
---	----

## ŞEKİLLER LİSTESİ

### Sayfa

Şekil 1.	TZY Entegrasyonu Gelişimi .....	9
Şekil 2.	Araştırma Modelini Oluşturan Hiyerarşik Yapı .....	55
Şekil 3.	İskontoya Göre Duyarlılık Grafiği .....	60
Şekil 4.	Sabit Kura Göre Duyarlılık Grafiği .....	61
Şekil 5.	Vadeye Göre Duyarlılık Grafiği .....	62
Şekil 6.	Ödeme Şekline Göre Duyarlılık Grafiği .....	63
Şekil 7.	İade/Değişim Esnekliğine Göre Duyarlılık Grafiği .....	65
Şekil 8.	Birinci Kalite Ürün Tedarikine Göre Duyarlılık Grafiği .....	66
Şekil 9.	İkinci Kalite Ürün Tedarikine Göre Duyarlılık Grafiği .....	67
Şekil 10.	Üçüncü Kalite Ürün Tedarikine Göre Duyarlılık Grafiği .....	68
Şekil 11.	İşletmede (Tedarikçide) Servise Göre Duyarlılık Grafiği .....	69
Şekil 12.	Servis Süresine Göre Duyarlılık Grafiği .....	70
Şekil 13.	Yerinde (Alıcıda) Servise Göre Duyarlılık Grafiği .....	71
Şekil 14.	İşletmede Teslimata Göre Duyarlılık Analizi .....	72
Şekil 15.	Kapıya Teslim Kriterine Göre Duyarlılık Grafiği .....	73

## I. GİRİŞ

İnternet ve internet teknolojilerinin insan hayatına girmesinden sonra bu alanlardaki gelişmeler, başta ekonomik faaliyetler olmak üzere pek çok yaşamsal rutinin de bu alana kaymasına neden olmuştur. Önceleri bir iletişim aracından öte olmayan internet, gelişen teknolojilerle birlikte iletişim aracı olmanın ötesine geçmiş ve ekonomik faaliyetler, sağlık uygulamaları, eğitim faaliyetleri gibi pek çok rutinin bu alanda uygulanmasına yönelmiştir. Dijitalleşme olarak adlandırılan bu yeni yaşam biçimi internet tabanlı araçlar aracılığı ile insan yaşantısının pek çok eyleminin dijital ortamlarda gerçekleşmesi olarak özetlenebilecektir. Ekonomik faaliyetlerin belkemiğini oluşturan tedarik zinciri, Üreticiler, satıcılar, lojistik destek birimleri ve araçların birer halkasını oluşturduğu ve üretimden son kullanıcıya kadarki süreçleri ifade etmektedir (Genç, 2009: 150). Tedarik zinciri, teknoloji öncesi dönemlerde yalnız olarak lojistik faaliyetlerini ifade ederken gelişen teknoloji ve küreselleşme etkisinde yalnızca lojistikle kalmayıp üretim süreçleri, satış süreçleri ve satış sonrası süreçleri de bünyesine dahil etmiş bir kavram niteliği kazanmıştır. Öte yandan dijitalleşen dünyada çeşitli aktivitelerin dijital alana kaydırılmasının bir kolaylık ve avantaj olduğunun genel kabul görmesiyle birlikte tedarik zinciri uygulamalarının da bu alanda hayat bulması kaçınılmaz bir gerekliliğe dönüşmüştür (Keskin, 2009:11).

Tedarik zinciri, karmaşık bir yapı sergilemekle birlikte çok sayıda aktörü olan ve dinamikleri değişkenlik gösteren bir süreçler bütünüdür. Bu sebeple, dijital alanda kurgulanacak olan tedarik zinciri ürün yaşam döngüsü gibi canlı sayılabilecek süreçleri dikkate alacak bir mahiyette kurgulanmak zorundadır. Nitekim üretimin talep mekanizmasıyla olan sıkı ilişkisi ve değişkenlik arz eden piyasa koşulları tedarik zincirini de esnek, hızlı, dinamik ve güvenli olmaya zorlamaktadır. Bu noktada esneklik kavramı üretim ihtiyaçlarını anlık değişebilme ihtimaline yanıt verebilme yeteneği olarak tanımlanabilecekken hızlilik için tedarik zincirinin üretim süreçlerini destekleyici ve aksamasına engel olucu



bir nitelik olarak yorumlanması mümkün olabilecektir. Dinamiklik için ise anlık değişkenliğe yanıt verebilme yeteneği şeklinde yorum getirmek özetleyici olacağı gibi güvenilirlik konusu pek çok sürecin sağlıklı bir biçimde aksamadan devamlılığı olarak nitelendirilmelidir. Güvenlik ve güvenilirlik konuları tedarik zincirinin en temel ihtiyacı olarak da değerlendirilebilir. Nitekim zamanında, uygun maliyetlerle, en yüksek kalitede şekilde tanımlanabilecek nitelikler üretim sonuçlarını da bu tanımlamalar doğrultusunda şekillendireceğinden tedarikin üretimi destekleyici bu özelliklere sahip olması büyük önem taşımaktadır. Dolayısıyla dijitalleşen dünyada tedarik zincirinin de dijitalleşmesi sürecinde bu gereklilikler dikkate alınmak zorundadır (Chopra ve Meindl, 2007: 21).

Tedarikçi seçimi konusunun önemi, işletmelerin her geçen gün değişen üretim sistemlerine uyum sağlama çabaları ile paralellik sergilemektedir. Tedarikçi seçimi, bir işletmenin tedarik zinciri yönetimindeki en önemli ve kritik kararlardan birisi konumundadır. Bu karar, işletmenin rekabet gücü, operasyonel verimliliği, müşteri memnuniyeti ve genel maliyetleri üzerinde önemli sonuçlar doğurabilecek niteliktedir. İyi bir tedarikçi seçimi, işletmeye rekabet avantajı sağlayabilecek hususlardandır. Tedarikçi işletmenin maliyetlerini, ürün kalitesini ve hizmet seviyesini doğrudan etkileyen bir konu olup işletmenin iyi bir tedarikçiyle üretim süreçlerini şekillendirmesi yenilikçi ürünler, zamanında üretim ve yenilikçi süreçler için de zemin oluşturabilecek ve işletmeyi rekabette pazarında ön sıralara taşıyabilecektir (Ghodsypour ve O'Brien, 2001: 18). Öte yandan işletmelerin varlıklarını devam ettirebilme araçlarından bir diğeri de müşteri memnuniyetidir. Müşteriler genellikle ürünlerinin kalitesi, fiyatı, teslim süresi ve hizmet seviyesi üzerinden işletmeyi değerlendirerek bir sonraki tüketim kararlarında o işletmeyi tercih edip etmeme yönünde karar alırlar. Dolayısıyla işletmenin üretiminde kalite, satış sonrası hizmetler, fiyat gibi unsurların birçoğu doğrudan veya dolaylı olarak tedarikçiyle ilişkili olup buna bağlı olarak tedarikçinin sergileyeceği performans aynı zamanda müşteri memnuniyeti üzerinde de bir etki yaratabilme ihtimaline sahiptir (Liu ve Hai, 2005: 308).

Öte yandan tedarikçi seçimi işletmelerde operasyonel verimliliğin de belirleyicileri arasındadır. Tedarikçinin operasyonel performansı, işletmenin operasyonel verimliliğini doğrudan etkilemekte; tedarikçinin zamanında ve tam teslimatları, işletmenin operasyonel süreçlerinin sağlıklı bir biçimde ilerlemesini

ve istenen sonuçları üretmesini mümkün kılmaktadır. Ayrıca, maliyet kontrolü noktasında da tedarikçilerin etkilerinden bahsetmek mümkündür. Nitekim tedarikçinin ürün ve hizmetlerin maliyeti, işletmenin genel maliyetlerini de doğrudan etkilemektedir. Bunlarla birlikte tedarikçinin operasyonel verimliliği ve risk yönetimi yetenekleri de yine işletmenin beklenmedik maliyetlerle karşılaşmasının önüne geçilmesinde önemli tedarikçi yetenekleri olarak ifade edilmektedir (Ho, Xu ve Dey, 2010: 21-22).

İlgili literatür doğrultusunda bu tezin amacı, tedarik zinciri yönetiminin önemli adımlarından birisi olan tedarikçi seçiminde dijital yaklaşımların kullanımının işletmeye sağlayacağı katkının araştırılması olarak belirlenmiştir. Bu doğrultuda araştırmanın uygulama kısmının yapılacağı işletmenin kullandığı geleneksel tedarikçi seçim yöntemine karşılık dijital bir uygulama olan Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) ile tedarikçi seçimi süreci gerçekleştirilerek her iki yaklaşım arasındaki farklılıkların tespiti amaçlanmaktadır. Bu amaca bağlı olarak araştırmanın temel hipotezi aşağıdaki şekilde belirlenmiştir.

H: AHP yöntemi ile yapılacak olan tedarikçi seçimi işletmenin mevcut tedarikçi seçim yöntemine göre daha verimli sonuçlar doğurmaktadır.

Bu temel hipoteze bağlı olarak araştırma sürecinde alt hipotezler ise aşağıdaki şekliyle belirlenmiştir.

H1: AHP ile yapılan tedarikçi seçimi fiyat avantajı sağlamaktadır.

H2: AHP ile yapılan tedarikçi seçimi ürün kalitesi artırılmasında avantaj sağlamaktadır.

H3: AHP ile yapılan tedarikçi seçimi teslimat konusunda avantaj sağlamaktadır.

H4: AHP ile yapılan tedarikçi seçimi ürün garantisi konusunda avantaj sağlamaktadır.

H5: AHP ile yapılan tedarikçi seçimi teknik servis avantajı sağlamaktadır.

## II. TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ

### A. Tedarik Zinciri Yönetiminin Kavramsal Çerçevesi

Tedarik Zinciri Yönetimi (TZY) işletmelerin mal veya hizmet üretim süreçlerini- desteklemek için oluşturdukları yapıyı ifade etmektedir. En sade biçimde işletmelerin kullandığı her türlü lojistik faaliyet olarak tanımlanabilmektedir. Geçmişte, lojistik veya satınalma gibi kavramlarla ifade edilen TZY, modern yapıya dönüşüm ve bu denli önemli bir konuma yükselişini II. Dünya Savaşı sonrası yaşamıştır (Keskin, 2009: 14).

İşletmeler günümüzde TZY'ni lojistik yönetimi faaliyetleriyle benzer olarak ele almaktadırlar. Ancak bu kavramlar arasında kapsam itibariyle farklılık olup lojistik yönetimi TZY faaliyetlerinin bir kısmını kapsamaktadır. Bu sebeple TZY'ye ilişkin tanımlamalar arasındaki farklılığı da belirginleştirecektir.

TZY günümüz şartlarında hem üretim hem de pazara erişim hususlarında önemli bir rekabet aracı olarak ilgi görmektedir. TZY Lojistik yönetiminin bir kısmı olmayıp süreçler itibariyle ortak noktaları bulunmaktadır. Buna bağlı olarak lojistik, TZY'nin üretim, pazarlama, satış ve finansman gibi konularının çözümünde ortak hareket ettiği bir alan olarak ifade edilebilmektedir (Aydın, 2007: 2).

Kavramsal yönü itibariyle lojistik sadece üretim sektöründe değil insanı ihtiyaçlarının karşılanması ve gerek olması halinde ihtiyaç unsurunun geri döndürülmesi gibi konulardaki operasyonların bütününe kapsayan iki yönlü bir süreç bir yönetim süreci olarak da ifade edilebilmektedir (Keskin, 2009: 33-34).

Lojistik; ilk olarak fiziki ürünlerin iki nokta arasında taşınması anlamında kullanılan bir kavram olup daha sonraları gelişen yönetsel altyapısıyla birlikte depolama, servis, sevkiyat gibi aşamalar da dahil edilerek bütünsel bir yönetim yaklaşımı haline almıştır (Lummus vd., 2001: 426). Öte yandan tedarikçi-üretici veya üretici-müşteri gibi taraflar arasındaki tüm depolama, taşıma, gümrükleme faaliyetlerinin entegre hale dönüştürüldüğü bir yapıya kavuşmuştur. Bu noktada

TZY ile farklılaşması karşılıklı noktalar bağlamında meydana gelmektedir. TZY, tedarikçinin tedarikçisini ve müşterisinin müşterisini de kapsayan bir kontrol ağı ile öne çıkmaktadır. Bu itibarla lojistikten farklılaşmaktadır (Yüksel, 2010: 80).

Tedarik zinciri olgusunun başlangıcı tekstil sektöründe kendini gösteren “Hızlı Cevap (Quick Response - QR)” ve akabinde “Tüketici Cevaplarında Etkinlik (Efficient Consumer Response - ECR)” sisteminin perakende pazarında uygulamaya geçirilmesiyle başlamıştır (Lummus vd., 2001: 427). TZY’nin en kritik noktası, tedarik zincirinin tamamını eşzamanlı olarak çalıştırıp tüm bağlantıların da yine eş zamanlı yönetiminin gerekliliğidir (Yüksel, 2010: 79). Bununla birlikte maliyetlerin de minimuma indirilmesi yine TZY’nin var oluş amaçları içerisinde yer almaktadır (Dağdeviren ve Eraslan, 2008: 69).

TZY, ürünlerin veya hizmetlerin müşteriye ulaşmasını sağlayarak işletme bazında bu sürecin süreklilik arz eder bir biçimde gelişimini sağlayan bileşenler kombinasyonu olarak da tanımlanmaktadır (Wailgum ve Worthen, 2008). Yani TZY, planı dairesindeki tüm birimler arasındaki koordinasyonu en verimli biçimde programlayan, bu verimlilik için en uygun alternatifi üreten bir yaklaşım olarak değerlendirilmektedir.

Bir başka tanımda ise Russel (2007) TZY’ni teknolojik gelişmeler, bilgi paylaşımı, geri dönüşüm ve ürün geliştirme sürelerinin kısaltılması, stoklu çalışma yerine üretim akışının tesis edilmesi, müşteri istek ve beklentilerinin etkili ve etkin bir biçimde en kısa zamanda sağlanması için işletmenin bütüncül ve senkronize olarak faaliyet göstermesi olarak ifade etmektedir. Lambert (1998) ise TZY tanımında müşteri odaklı bir perspektif sergilemiş ve “müşteriler için katma değer katan ürün, servis ve bilginin tedarikçiler vasıtası ile nihai kullanıcılara ulaştırılmasında entegre bir iş süreci” şeklinde ifade etmiştir (Lambert vd., 1998: 504).

Wailgum ve Worthen, (2008) ise tedarikçi seçimi, süreçlerin planlanması, ulaştırma ve geri dönüşüm şeklindeki bileşenlerin bütünü olarak ifade etmektedir. Bu tanıma paralel bir biçimde Paksoy (2005) tedarikçi, üretici, distribütör, bayi ve müşteri zincirinde malzeme, para ve bilgi akışını kontrol ve koordine etmek şeklinde bir tanımlamaya gitmiştir.

Öte yandan TZY'nin amacı olarak müşteriye “*doğru ürünü, doğru zamanda, doğru yerde ve doğru fiyatla ulaştırma*” ilkesini yerine getirmek için sergilenen faaliyetler de TZY'yi tanımlamaktadır. Bu ilkenin sağlanabilmesi için işletmeler, işleyişi malzeme temininden itibaren ürün oluşumuna kadarki süreçte bilgi ve para akışıyla birlikte planlama yoluna giderek tedarik zincirinin yönetiminin gerçekleştirilmesini sağlamak olarak ifade edilebilmektedir. Bu yaklaşımın temelinde müşteri memnuniyetinin yanı sıra işletmenin devamlılığını sağlaması ve faaliyetlerde verimliliği tesis etmesi amacı da yatmaktadır. Öte yandan çok aktörlü olan tedarik sürecinin kontrolünün ve sistem bileşenlerinin olası hatalarla işleyişi aksatmasının da önüne geçilmeye çalışılmaktadır (Şen, 2007: 4).

Netice itibariyle TZY'ye ilişkin tanımlamalar dikkate alındığında TZY'nin hem müşteri memnuniyeti hem de işletmenin üretim süreçlerinde verimlilik sağlanmak suretiyle karlılığını sağlama çabaları şeklinde özet bir yaklaşım mümkün olmaktadır. Bununla birlikte TZY, üretime doğrudan veya dolaylı dahil olan tüm birimlerin planlanarak işleyişin herhangi bir noktada aksamaya uğramaması için de çaba göstermektedir. Bunların yanı sıra TZY bir değer zinciri mahiyetinde ürün tasarlama aşamasından itibaren ürünün son kullanıcıya ulaştırılması ve bundan sonraki hizmetlerin takip etmesi şeklinde komplike bir değer üretme çabasıdır (Chopra ve Meindl, 2007: 23):

Tedarikçi seçimi konusunun önemi, işletmelerin her geçen gün değişen üretim sistemlerine uyum sağlama çabaları ile paralellik sergilemektedir. Bunun yanı sıra tedarikçi seçimi dijitalleşmenin getirdiği kolaylıklarla birlikte daha sağlıklı bir biçimde yönetilebileceğinden işletmeler bu imkanları da kullanarak süreci ilerletmektedirler. Günümüzde tedarikçi seçimi çoklu kriterler içeren bir süreç haline dönüşmüş ve özellikle küreselleşmenin ve internetin gelişimiyle birlikte işletmelerin tedarikçi alternatifleri artmıştır. Tedarikçi pazarında işletmenin karar verebilmesini sağlayacak olan kriterler de buna bağlı olarak çeşitlenmiş ve seçim sürecinde bu kriterlerin bütüncül bir yaklaşımla değerlendirilmesi zarureti doğmuştur. Buna bağlı olarak da süreçte, genellikle çok kriterli karar verme tekniklerinin kullanımı yaygınlaşmaya başlamıştır. Bu teknikler, tedarikçi değerlendirme ve seçimini etkin bir şekilde yönetmek için birden çok ölçütü aynı anda dikkate alan sistemler olduğundan daha sağlıklı bir tedarikçi seçimine olanak tanımaktadırlar (Boran vd., 2009: 11365).

## B. Tedarik Zinciri Yönetiminin Gelişim Seyri

İhtiyaç ve imkanlar dairesinde gelişen ve yaygınlaşan TZY, küreselleşme ve rekabet olgularından geniş ölçüde etkilenmiştir. Bu iki olgunun getirisi olan müşteri beklentilerinin yükselmesi ve ürün-hizmet kalitesinin iyileştirilmesi zarureti ile birlikte zaman ve maliyetlerdeki tasarruf çabaları da TZY'nin gerekliliğini gitgide artıran hususlar içerisinde yer almaktadır.

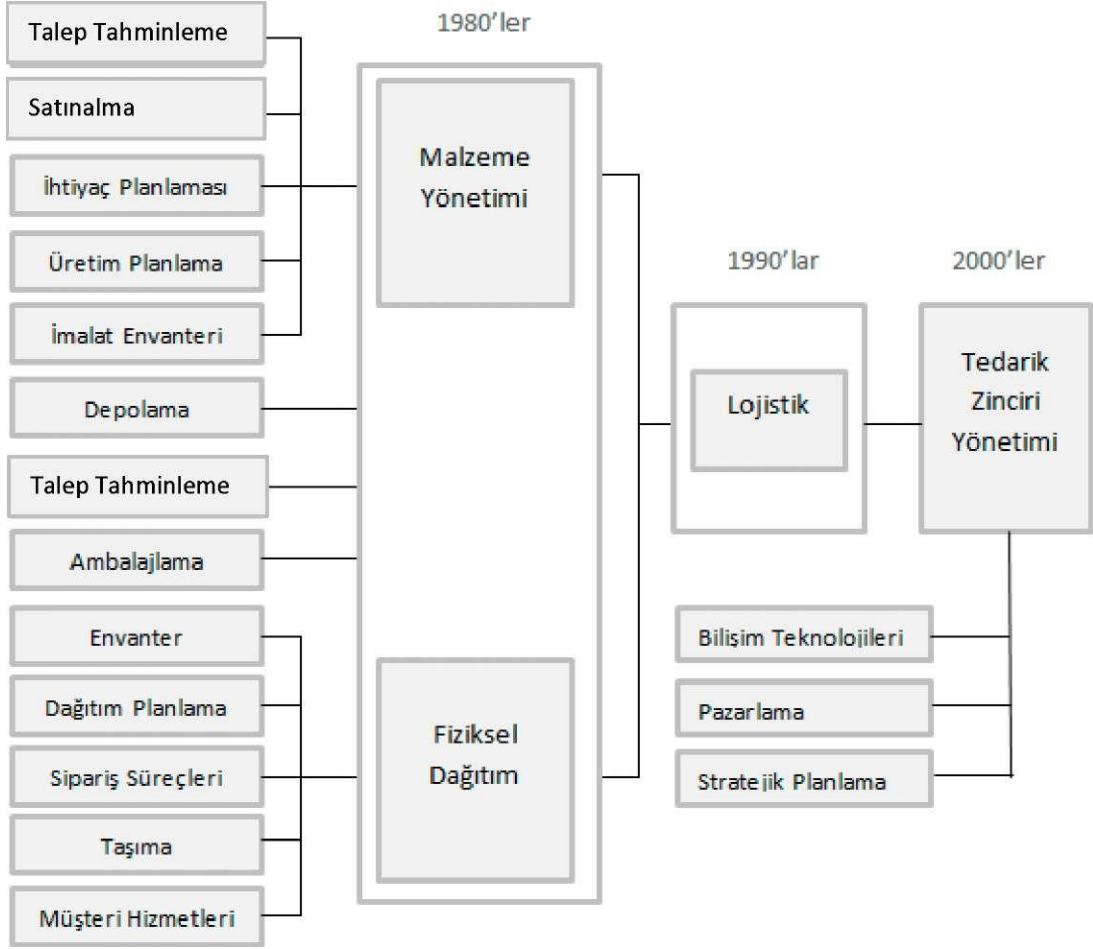
Gün geçtikçe daha profesyonel ve sistematik yapılar üzerine inşa edilen TZY sürecine geçişin üretim yapılarının değişmesiyle birlikte gündeme geldiği görülmektedir. Buna bağlı olarak bugün ki anlamıyla *“işletme yönetimi ve lojistik kavramının gelişiminde büyük rol oynayan ABD’de, 20.yy ın başlarında üretim odaklı olan iş anlayışı ve pazar yapısı, içinde bulunduğumuz yüzyılın ortalarında satış ve pazarlama odaklı bir yönelim göstermesiyle başlamıştır. Son 30 yıldır hizmet anlayışı hızla gelişirken, müşteri odaklılık ve pazar merkezli hareketler değer kazanmıştır. Lojistik kavramının tarihsel gelişimi içerisinde hammaddeden nihaî müşteriye ulaşan tüm akış zinciri, 1960’lı yıllardaki parçalı yapıdan, 1980’lerde entegrasyon aşamasına geçilmesiyle devam etmiştir”* (aktaran Sağbaş, 2015: 8) Üretici ve tedarikçi arasında gittikçe belirginleşen ortak fayda temelli stratejik birliktelikler, tedarik zincir ve beraberinde bu zincirin yönetilmesi kavramlarını da gündeme getirmişlerdir. Bu gelişme seyri içerisinde tedarik zinciri yönetimi, artık yönetsel planlamanın önemli parçalarından biri haline almıştır (Ungan, 2011: 308).

Bu yönetim yaklaşımının ilk basamağı olarak fiziki dağıtımda entegrasyonun rekabet noktasında önemli avantaj sağlayacağı fikridir. Bu paralelde konuyla ilgili ilk bahsin 1960’larda Bowersox tarafından vurgulanmış olduğu görülmekle birlikte, 1970’li yıllar itibariyle *“Malzeme İhtiyaç Planlaması”* adıyla yürütülen operasyonların birim bazda verimlilik sağlama çabaları bütünselliğe yönelmiş ve süreçler bir bütün olarak ele alınıp *“Tüm Lojistik Hizmetleri Maliyeti Yaklaşımı”* oluşturulmuştur. Tedarik zamanlarının öneminin yeni ürün geliştirme, kalite, üretim maliyetleri ve teslimat aşamalarında daha da belirginleşmesiyle birlikte tüm süreçler fiziksel dağıtımla birleştirilerek ele alınmıştır. Böylelikle depolar arsında taşıma ve depolama fonksiyonlarının yanına müşteri hizmetleri de eklenerek süreçler baştan sonra bütünleştirilmiştir.

1980'lere gelindiğinde ise küreselleşmenin etkisinde lojistik faaliyetler daha geniş alanlara yayılmış ve yönetim yaklaşımı dayeni bir boyut kazanmıştır. Lojistik aşamasına geçildiği bu dönemde ifrmaların stratejik kararlarıyla lojistik odaklılıkları birleştirmek suretiyle ilk kez “Tedarik Zinciri” tanımlaması kullanılmaya başlanmıştır” (Özdemir, 2004: 89-91).

Bu yeni yönetim sisteminin gelişiminin gerekliliğine ilişkin olarak da Oliver ve Webber (1992) Japonya, Amerika ve Batı Avrupa’da faaliyet gösteren işletmeler üzerinden gerçekleştirdikleri çalışmaları neticesinde entegre pazarlama kanallarının yönetimine ilişkin geleneksel yaklaşımların sorunlar çıkardığını, beklenen sonuçları üretmediğini dile getirmişlerir. Bunun yerine yeni yaklaşımlar geliştirilmesi gerektiği ve beklentilerin karşılanması için daha komplike bir perspektif oluşturulması gerektiğini ifade etmektedirler. Bu dönemlerde bir kısım akademik çevreler Tedarik Zinciri Yönetimi’ni çalışmalarında kullanmaya da başlamışlardır (aktaran Sağbaş, 2015: 11).

Bu gelişmelere bağlı olarak yıllar içerisinde gelişen ve şekillenen TZY’nin 80’ler itibariyle gelişim seyrini Şekil 1. ile görmek mümkündür. Şekilden de görüleceği üzere 2000'lere gelindiğinde lojistik yönetimi yaklaşımı yerini Tedarik Zinciri Yönetimi’ne bırakmıştır.



Şekil 1. . TZY Entegrasyonu Gelişimi

Kaynak: (tedarikzinciri.org)

### C. Tedarik Yönetim Zincirinin Amaç, Önem ve Fonksiyonları

Günümüz işletmelerinin üretim süreçleri ve buna bağlı olarak tedarik zincirleri, oldukça karmaşık bir yapıdadır. Üstelik her işletmenin kendine has üretim süreçleri olabildiği gibi, aynı işletme bünyesinde üretilen farklı ürünlerin cinsine göre değişen farklı üretim süreçlerine rastlamak da mümkün. Bu nedenle, tedarik zincirlerinin genel yapısını basitleştirerek çözümlenmek için üretim süreçleri, 'temin / tedarik süreci' 'imalat süreci', 'dağıtım süreci' ve son olarak 'tüketim süreci' olmak üzere dört ana sınıfta toplanabilir.

Üretim için gereken hammadde ve yarı mamullerin tedarik edilmesi süreci, temin / tedarik süreci olarak ifade edilirken, söz konusu hammadde ve yarı mamullerin ürün haline dönüştürülmesi süreci ise 'imalat süreci' olarak adlandırılır. Ürünün müşteri ile buluşturulması sürecine, 'dağıtım süreci', son



olarak ürünün müşteri ile buluşmasından sonra (hala üreticinin sorumluluğunda olan) sürece ise 'tüketim süreci' denilir (Hoop ve Spearman, 2000: 613-614)

Üretim süreçleri ile tedarik zincirleri arasındaki ilişki, [her bir üretim zincirinin bir tedarik zinciri ile desteklenecek biçimde] yukarıdaki şekildeki gibi basitleştirilebilir. Tedarik zincirlerinin sorunsuz işlemesi için belli sorumlulukların yerine getirilmesi gerekir. Temin tedarik lojistiğinde hammadde tedarikçileri, toptancılar ve perakendeciler, piyasa koşullarının belirlediği hiyerarşi içinde üretim sürecini destekleyecek hammadde, parça veya yarı mamulleri üretim merkezine kadar getirmekle sorumludur. İmalat lojistiğindeki aktörlerin temel misyonu üretim sürecinin lojistik desteğini sağlamaktır. Dağıtım lojistiğinde ise temel amaç, ürünün müşteri ile önceden belirlenen koşullarda buluşmasını sağlamaktır.

Bunlara bağlı olarak tedarik zinciri yönetimi gün geçtikçe kazandığı önemi artırmış ve her geçen gün gelişen uygulamalarla amacına daha çok hizmet eder olmuştur(Keskin, 2009: 14). TZY'nin artan öneminin altında aşağıdaki nedenlerin varlığından bahsetmek mümkün olmaktadır:

- Küreselleşme ve küresel rekabet: 21. yüzyılda, işletmeler genellikle uluslararası tedarikçilerle ve müşterilerle iş yapmaktadırlar. Bu, işletmelerin tedarik zinciri yönetimi yeteneklerini geliştirmesini ve karmaşık lojistik ve tedarik zinciri ağlarını yönetmesini gerekli kılmıştır (Christopher, 2016: 87).
- Teknoloji: Teknolojik ilerlemeler, bilgi ve ürün akışının hızını ve verimliliğini artırmıştır. Bu, tedarik zinciri yönetiminin önemini artırmıştır. Özellikle, bilgi teknolojisi ve internetin yükselişi, tedarik zinciri yönetimini daha verimli ve etkili hale getirmiştir (Sanders, 2007: 1339).
- Müşteri Talepleri: Müşterilerin beklentileri de yükselmiştir. Müşteriler, daha yüksek kalite, daha düşük fiyat ve daha hızlı teslimat beklentileriyle işletmeleri zorluyor. Bu, tedarik zinciri yönetimini daha önemli hale getirmiştir (Christopher, 2016: 87-88).
- Rekabet: Artan rekabet, işletmelerin tedarik zinciri yönetimini bir rekabet avantajı olarak kullanmalarını gerektiriyor. Tedarik zinciri yönetimi,

işletmelerin maliyetleri azaltma, hizmet seviyelerini artırma ve daha hızlı yanıt verme yeteneklerini geliştirebilir (Chopra ve Meindl, 2007:168 ).

- Çok uluslu işletmeler: Bu işletmeler genellikle geniş, karmaşık ve coğrafi olarak dağılmış tedarik zincirlerini yönetirler. Çok uluslu işletmelerin tedarik zinciri yönetimindeki rolleri, yerel ve global pazarlara erişimi, teknoloji ve bilgi transferini ve dünya çapında maliyetlerin ve risklerin optimizasyonunu içerir. Çok uluslu işletmeler, tedarik zinciri yönetimini stratejik bir araç olarak kullanmaktadırlar ve bu süreç, genellikle üretim, tedarik ve dağıtım ağlarının genişlemesi ve optimizasyonu ile sonuçlanmaktadır (Christopher, 2016: 88).
- Siyasi ve ekonomik işbirliği örgütleri: Bu örgütler (örneğin, Dünya Ticaret Örgütü (WTO), Avrupa Birliği (AB), Kuzey Amerika Serbest Ticaret Anlaşması (NAFTA), vb.) tedarik zinciri yönetimini de önemli ölçüde etkilemiştir. İşbirliği örgütleri genellikle üye ülkeler arasında mal ve hizmetlerin serbest hareketini teşvik edici bir yaklaşıma sahiptirler. Bu sebeple tedarik zincirlerinin daha verimli ve etkili olması sağlanabildiği gibi bu örgütler standartları ve düzenlemeleri de belirledikleri için tedarik zinciri yönetiminin kurallarını ve uygulamalarını da şekillendirici konumunda yer almaktadırlar (Lee, 2013: 108).

Görüleceği üzere dünyada üretim araçlarının gelişimi ve üretimin artmasıyla birlikte ekonomik süreçlerin de daha hızlı faaliyet göstermesine ihtiyaç artmış ve böylelikle TZY süreci hızlandıran ve kontrol altında tutan bir mekanizma olarak gün geçtikçe önemini artırmıştır.

#### **D. Tedarik Zinciri Yönetimi Biçimleri**

TZY’de meydana gelen gelişmeler, birçok fayda da üretmiş; ekolojik, ekonomik ve teknolojik kazanımları da beraberinde getirmiştir. Teknolojik gelişmelere ve ihtiyaçlara bağlı olarak sürekli kendini geliştiren TZY’nin farklı gruplandırmalara tabi tutulduğu görülmekle birlikte yapısal olarak tedarik zinciri çeşitlerini ele alan sistematik içerisinde “Yalın Tedarik Zinciri Yönetimi”, “Çevik Tedarik Zinciri Yönetimi”, “Tersine Tedarik Zinciri Yönetimi” ve “Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi” şeklindeki başlıkların varlığı görülmektedir.

## 1. Yalın Tedarik Zinciri Yönetimi

Yalın TZY, “Yalın tedarik zinciri, bir işletmenin mal ve hizmetlerin tedarik edilmesi ve nihai tüketicilere dağıtılmasına kadar her aşamada maliyetleri ve israfı en aza indirmeye çalışan bir tedarik zinciri yönetim stratejisi anlamına gelir. Yalın tedarik zinciri yönetimi, "Yalın Üretim" veya "Yalın Üretim Sistemleri"nden esinlenerek, tedarik zinciri süreçlerinin sürekli iyileştirilmesi ve mükemmelleştirilmesi üzerine odaklanır” (Erdoğan-Aktan, 2014: 39) şeklinde tanımlanabilmektedir. Bu yaklaşım, daha az ürün çeşidine sahip olan ve talebe bağlı olarak üretim yapan arz mekanizmalarının var olduğu piyasalar için uygun görülmektedir.

Yalın tedarik zinciri, üretim sürecinin her aşamasını optimize ederek atıkları azaltmayı ve verimliliği artırmayı amaçlayan bir tedarik zinciri yönetim yaklaşımıdır (Holweg, 2007: 421). Bu yaklaşım, "Yalın Üretim" kavramından türetilmiştir, ki bu kavram ilk olarak Toyota tarafından geliştirilmiştir ve daha sonra Womack ve Jones (1996) tarafından popülerleştirilmiştir.

Yalın tedarik zinciri yönetimi, müşteri değerini artırmak ve atıkları en aza indirmek için sürekli iyileştirme ve etkinlik üzerine odaklanan bir yaklaşım olup talep tahminlerine dayalı tedarik yönetimi yerine, gerçek müşteri talebine dayalı olarak tedarik yönetimini tercih etmektedir. Yani, tedarik zinciri boyunca tüm süreçler, gerçek zamanlı müşteri talebine yanıt vermek üzere tasarlanan bir yapı sergilmektedir (Hines, Holweg ve Rich, 2004: 106).

Bu tedarik zinciri yönetimi yaklaşımının başarılı bir şekilde uygulanması, tüm tedarik zinciri boyunca sürekli iletişim, işbirliği ve şeffaflığa doğrudan bağlıdır. Her bir tedarik zinciri partneri, ortak hedeflere ulaşmak için birlikte çalışmalı ve zincir boyunca paylaşılan bilgi ve kaynakları etkin bir biçimde kullanmalıdır (Bicheno ve Holweg, 2009).

Ancak, yalın tedarik zinciri yönetiminin uygulanması, özellikle karmaşık ve çok katmanlı tedarik zincirlerinde, bazı zorlukları da beraberinde getirebilmektedir. Örneğin, tedarik zinciri boyunca gerektiği gibi bilgi akışını sağlamak, üretim süreçlerini ve teslimat zamanlamalarını senkronize etmek, farklı tedarik zinciri ortakları arasında uyum sağlamak gibi zorluklar yalın tedarik

zincirinin dezavantaj olabilecek yönleri olarak ifade edilmektedir (Christopher, 2000: 39).

## **2. Çevik Tedarik Zinciri Yönetimi**

Yalın TZY'nin aksine çevik TZY, adından da anlaşılacağı üzere dinamik piyasalarda anlık gelişen ihtiyaçlara dahi cevap verebilecek nitelikte bir TZY yapısına olan ihtiyaca işaret etmektedir. Gerekli olan bu çevikliğin tesis edilebilmesi için süreçlerdeki bilgi akışının dinamik ve sağlıklı bir biçimde tesis edilmesinin yanı sıra talep tahmini ve talep planlaması tekniklerinin yanı sıra etkili bir sipariş yönetim sistemi, üretim süreçlerini hızlı bir şekilde ayarlama, bilgi teknolojileri, özellikle de tedarik zinciri yönetimi yazılımı, güçlü tedarikçi ilişkileri ve sürekli iyileştirme konularına da odaklanılması gerekmektedir. Çevik tedarik zinciri yaklaşımı, tedarik zincirinin tüm aşamalarında, süreç ve bilgi akış sürelerinde azalma meydana getirebilmektedir (Başkol, 2011:15). Tanımlamadan hareketle çevik TZY zaman ve maliyetler konusunda tasarruf sağlayacağından bahsedilebilmekle birlikte, hızlı hareket etmenin getirebileceği sorunların dikkat konusu olması gerekliliği de gözden kaçırılmamalıdır.

Çevik tedarik zinciri, belirsiz ve değişken pazar koşullarına hızlı ve etkin bir şekilde yanıt verme yeteneğine sahip olan bir tedarik zinciri yönetim modelidir (Christopher, 2000: 41). Bu model, ürünlerin ve hizmetlerin hızlı bir şekilde müşterilere ulaştırılmasını sağlayarak, işletmelerin rekabetçi avantaj elde etmesine yardımcı olur.

Çevik tedarik zinciri, yüksek seviyede müşteri hizmetleri, esneklik, hız ve adaptasyon yeteneği sağlar. Bu yaklaşım, değişen müşteri ihtiyaçlarına yanıt verebilmek için sürekli yenilik ve iyileştirme üzerine odaklanır (Agrawal, Sharma ve Iyer, 2009: 9-10).

Çevik tedarik zinciri ayrıca, bilgi teknolojilerinin kullanımı ile desteklenir. Bilgi teknolojileri, süreçlerin otomasyonunu sağlayarak, operasyonların hızlandırılmasına ve tedarik zinciri boyunca bilgi akışının iyileştirilmesine yardımcı olur (Gunasekaran, Patel ve Tirtiroglu, 2001).

Uygulamada çevik tedarik zincirinin bir kısım zorlukları söz konusu olabilmektedir. Çevik TZY ile benzer biçimde süreçte iletişimin ve bilgi akışının tesisi yaklaşımın zorluklarından olmakla birlikte, tedarik zincirinin çeşitli

unsurları arasında koordinasyon ve iletişim sağlama, yeni teknolojilerin hızla entegre edilmesi ve belirsiz pazar koşullarına hızla adapte olma yeteneğinin gerekliliği çevik tedarik zincirinin etkin bir biçimde fayda üretebilmesi için önem taşımakta ve bunların gerçekleştirilememesi çeşitli zorluklar doğurabilmektedir (Christopher, Peck ve Towill, 2006: 76-77).

### **3. Tersine Tedarik Zinciri Yönetimi**

Tersine tedarik zinciri, ürünün yaşam süresini tamamladıktan veya bir şekilde kullanım ömrü dolduktan sonra yada üretimdeki bir hatadan dolayı garanti kapsamına girebilecek hususlardan ötürü işletme tarafından son kullanıcıdan geriye doğru işleyen zincir yapısına ilişkin tanımlama olarak karşımıza çıkmaktadır. Toplanan ürün, ya bir şekilde iyileştirilip, onarılıp, revize edilip kullanıcıya iade edilmekte veya yeniden işleme tabi tutularak işlenip ekonomiye kazandırılmaktadır (Kadyrova, 2009: 40). Bu duruma ilişkin olarak hurda işlemeye yönelik iş alanlarının somut birer örnek oluşturduğu görülebilmektedir.

Öte yandan, günümüzde de çeşitli endüstrilerde örnekleri görülen uygulamalar, hurda işlemeyen farklı olarak ürünün iyileştirilerek kullanıcıya iade edilmesi şeklinde uygulama bulmaktadır. Bu duruma ilişkin olarak Toyota, Hyundai, Kia, Fiat, Volkswagen gibi araç markalarının belirli dönemlerde araçlarını üretim standartlarındaki hatalardan ötürü geri çağırdıkları durumlar örnek teşkil etmektedir (Yiğit, 2002: 5).

Tersine tedarik zinciri, bir ürünün yaşam süresinin sonuna geldiğinde, bu ürünlerin geri alınması, yeniden işlenmesi, geri dönüştürülmesi veya imha edilmesi süreçlerini içermektedir. Bu tür tedarik zincirleri, sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak, düzenleyici gereksinimleri karşılamak ve marka itibarını korumak için özellikle önemli olduğu düşünülmekle birlikte temelinde çevrenin ve kaynakların korunması fikri yatmaktadır (Rogers ve Tibben-Lembke, 1999).

Tersine tedarik zincirinin etkin bir şekilde yönetilmesi, hem çevresel hem de ekonomik avantajlar sağlar. Örneğin, geri dönüştürülmüş malzemelerin kullanılması, doğal kaynakların kullanımını azaltacak ve atık yönetimi maliyetlerini de düşürecektir (Bouzon, Govindan ve Rodriguez, 2015).

Bunlarla birlikte, kullanılmış ürünlerin ve malzemelerin yeniden kullanılması veya geri dönüştürülmesi, yeni ürünlerin üretim maliyetlerini

düşürebildiği gibi kar marjlarını da artırma imkanı sağlamaktadır (Govindan, Soleimani ve Kannan, 2015).

Ancak, uygulamada süreçlerin yani toplama, taşıma, işleme maliyetleri ve bu süreçlerin koordinasyonu bu tedarik zincirinin yönetiminin karmaşık yönlerini ve zorluklarını oluşturmaktadır. Bu zorluklar, atıkların ve geri dönüştürülebilir malzemelerin toplanması ve taşınması, ürünlerin yeniden işlenmesi ve geri dönüştürülmesi ve düzenleyici kurallar ve gerekliliklere uyum gibi örneklerle ifade edilebilmektedir (Fleischmann, vd., 1997).

#### **4. Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi**

Yeşil kavramı, birçok alanda, özellikle de küresel ısınma tehdidinin gitgide kendini hissettirmesiyle kullanılan ve uygulamalarda çevreci yaklaşımlar içeren bir kavram olarak kendini göstermektedir. Bu uygulamalar, teknolojinin getirdiği yeni imkânlardan faydalanarak çevreye daha az zarar veren ve çevre kirliliğinin artmasını önlemeye çalışan yaklaşımlar içermektedir. Öte yandan, atık yönetimi ve yönetmeliklerin getirdiği vergisel, cezai ve maliyet yüklerinden kurtulmak gibi sebeplerden de firmalar yeşil yaklaşımlara yönelme eğilimine girmişlerdir. Böylelikle çevreci bir yaklaşım ortaya çıkmış ve çevreci mahiyetteki bu yaklaşım TZY’nde de kendini göstermiştir (Ünüvar, 2007: 21).

Müşteri memnuniyeti hususunu da dikkate alarak yapılan yeşil tedarik uygulamaları, *“çevresel sürdürülebilirlik prensiplerini tedarik zinciri yönetimi süreçlerine entegre eden bir yaklaşımdır. Bu, çevresel etkileri en aza indiren ve genellikle enerji verimliliği, atık yönetimi, ambalaj azaltma ve geri dönüşümü içeren uygulamaları kullanmayı da içermektedir”* (Erdoğan-Aktan, 2014: 42). Öte yandan çevresel performans düzeylerini artıran işletmeler, hedef kitle nazarında olumlu bir algı oluşturmakla birlikte pazar paylarını, müşteri sadakatini, kurumsal imaj ve itibar düzeylerini artırabilmektedirler.

Yeşil tedarik zinciri yönetimi, genel itibariyle kullanılmış ürünler veya ambalaj atıklarının doğada zararlı madde olarak uzun yıllarda yok olmalarını beklemek yerine bu malzemelerin tekrar toplanıp işlenerek yeniden ekonomiye kazandırılması şeklinde özetlenebilecektir. Plastik, kâğıt, metal atıkların toplanıp yeniden işlenmesi ve hammadde olarak bu atıkların kullanılması yeşil tedarik zincirinin faaliyet temelini oluşturmaktadır. Bu yolla hem kaynakların daha

efektif kullanılması hem de çevreci bilincin gelişerek ekonomik bir faydaya dönüşmesi sağlanmış olmaktadır. Tersine TZY ile benzer nitelikte olan yeşil TZY’de çevrenin korunması ve çevre bilinci ön planda yer almaktadır. Bu iki zincir yönetim modelinin ayrıştığı nokta da yine çevresel hassasiyet olarak kendini göstermektedir (Cesur, 2010: 19).

Yeşil tedarik zinciri, bir işletmenin hem tedarikçileri hem de müşterileri ile olan ilişkilerini, çevresel etkileri azaltmak ve sürdürülebilirliği artırmak için yönetme sürecini ifade etmektedir (Srivastava, 2007: 56). Genellikle enerji verimliliği, atık yönetimi, su tasarrufu, yenilenebilir enerji kullanımı ve sürdürülebilir ambalajlama gibi çeşitli çevresel hedeflere odaklanmasının yanı sıra (Zhu, Sarkis ve Lai, 2007: 1044) tedarikçilerin çevresel performansını değerlendirme ve çevresel açıdan sürdürülebilir ürünler ve hizmetler sunma konusunda onları teşvik etmenin de bu sürecin önemli bir parçası olduğu savunulmaktadır (Rao ve Holt, 2005: 204).

Yeşil tedarik zinciri yönetimi, işletmeler için hem fırsatlar hem de zorluklar sunar. İyi yönetildiğinde, marka itibarı, müşteri memnuniyeti ve düzenleyici uyum gibi alanlarda işletmelere önemli avantajlar sağlayabildiği gibi (Carter ve Easton, 2011) aynı zamanda yüksek başlangıç maliyetleri, kompleks yönetim süreçleri ve yeterli bilgi ve becerilere sahip olma gerekliliği gibi zorlukları da beraberinde getirebilmektedir (Seuring ve Müller, 2008: 1703).

#### **E. Tedarik Zinciri Yönetiminin Katkıları**

Tedarik zinciri yönetiminin işletmelere katkıları şüphesiz ki doğru bir sistemin kuruluşu ve işletilmesiyle yakın ilişkilidir. Bu anlamda tedarik zinciri yönetiminin işletmelere katkısını küresel bir işletme olan Apple örneği ile vermek mümkün olacaktır.

*“Apple’ın başarısı, ürün inovasyonu ve pazarlama stratejilerinin yanı sıra, etkin tedarik zinciri yönetiminden de büyük ölçüde kaynaklanmaktadır. Apple’ın tedarik zinciri, özellikle iPhone, iPad ve Macbook gibi ürünlerin satışında önemli bir rol oynamıştır. Apple’ın tedarik zinciri stratejisi, üretimi ve montajı dış kaynaklara dayandırıyor. Büyük ölçüde Çin’deki Foxconn gibi şirketlere dayanan bu strateji, Apple’ın operasyonel maliyetlerini düşürmeye ve ürünlerini hızla*

*piyasaya sürmeye olanak sağlıyor. Apple, bu yaklaşımı sayesinde milyonlarca cihazı kısa süre içinde üretebilir ve dünya çapında dağıtabilir. Ayrıca, Apple'ın tedarik zinciri, komponent tedarikçileri ile yapılan stratejik anlaşmalarla da destekleniyor. Bu anlaşmalar, Apple'ın rekabetçi avantajını korumasına ve tedarik kesintilerini önlemesine yardımcı oluyor. Apple'ın tedarik zinciri yönetimi, hızlı tepki süreleri, yüksek ürün kalitesi ve zamanında teslimat gibi faktörler sayesinde müşteri memnuniyetini de artırıyor. Ancak Apple'ın tedarik zinciri yönetimi, tedarikçi işçi hakları ve çevre etkileri konularında eleştiri de alıyor. Apple, bu konuları ele almak ve tedarik zincirini daha sürdürülebilir ve etik hale getirmek için çeşitli adımlar atıyor” (Gurman ve Wu, 2020)*

Bu örnekte görülen avantajlı durum, Apple firmasının müşteri taleplerini daha hızlı değerlendirerek tedarik sürecini en verimli biçimde oluşturması ve müşteri taleplerine hızlı yanıt veren çevik bir yönetim yapısı oluşturmuş olması ile birlikte tüketicilerin hassasiyetlerini de göz önünde bulunduran ve bunu tüm zincir halkalarına aktaran bir yaklaşım sergilemesi olarak değerlendirilebilecektir.

Böylesi bir yaklaşımda müşteri taleplerinin doğru bir biçimde belirlenmesinin ve bunun tedarik zinciri unsurlarının tümüne aktarılmasının gerekliliğinin yanı sıra müşteri taleplerine hızlı bir cevap vermenin gerekliliğine dikkat çekilmektedir. Bu gereklilik, bir taraftan da pazarlama yönetimi olarak değerlendirilmeli ve hedef kitleye sunulan ürünlerin ihtiyaca hitap eder şekilde belirlenmesinin karmaşaya yol açacak durumları engelleyeceği de hesaba katılmalıdır. Diğer taraftan müşteri beklentileri en doğru biçimde belirlendiğinde oluşacak olan tedarik zinciri planı da daha sağlıklı ve daha doğru adımlar içerecektir. Böylelikle risk payı düşürülmüş ve gereksiz harcamalardan kaçınılmış olunabilecektir (Apak vd., 2010: 12) Günümüz teknolojilerinin sunduğu imkanlar ile bu tespitler oldukça kolay bir biçimde yapılabilme imkânı taşımaktadırlar. İşletmenin bu teknolojileri kullanma yöntemi, onların doğru bilgiye erişme ihtimallerinde belirleyicilik taşıyacaktır.

Tedarik zincirinde bütün süreçlerin eylemsel gayesi, kendinde oluşan yeni bilgiyi diğer birimlerle doğru ve hızlı biçimde paylaşarak işleyişin sürekliliğinin devam etmesine ve gelişmesine katkı sağlamak olmalıdır. Sürecin yönetiminin etkinliği, stok maliyetlerinin artışını engelleyecek adımlar atarak taleplerin daha hızlı karşılanması ile değerlendirilmektedir. Stratejik gayesiye ise uzun vadeye



yayıllış ve yerleşik olması sağlanmış olan doğru miktarın doğru yerde doğru alıcıya teslimi ile birlikte müşteri beklentilerini karşılamak suretiyle karlılığın ve pazar payının artışının sağlanması olarak değerlendirilmektedir (Ünüvar, 2007: 12-13).

Tedarik zinciri yönetiminin amaçları aynı zamanda işletmelerin bu yapıdan elde etmek istedikleri faydalarla paralellik sergileyen hususları içermektedir. İşletmelerde üretim verimliliğinin sağlanması, lojistik süreçlerinin en iyi hale getirilebilmesi, taleplerin karşılanması, ürün kalitesinin artırılması, fiyatlar konusunda daha uygun tedarik paralelinde daha uygun fiyatların oluşturulabilmesi ve işletme performansının tedarike bağlı olarak sorunlara sebebiyet veren hususların ortadan kaldırılmasına bağlı olarak iyileştirilmesi şeklindeki amaçlar ve bu amaçlara ulaşma noktasında elde edilen faydalar birlikte değerlendirilebilecektir.

Bu örnekten de görüldüğü üzere tedarik zinciri yönetiminin başta üretim verimliliği olmak üzere, talebe cevap, ürün kalitesi, rekabetçi fiyatlandırma ve işletme performansı gibi konularda önemli katkılarının varlığından söz etmek mümkün olmaktadır.

## **1. Üretim Verimliliği**

Üretim işletmelerinde optimal süreçlere ulaşılması işletme açısından büyük önem taşımakla birlikte bu konudaki yaklaşımların da sürekli geliştirildiği görülmektedir. Bu araştırmalar neticesinde sadece üretim aşamalarını değil üretim öncesi ve sonrasının da optimalliği etkilediği ortaya konmuş ve bu itibarla tedarik zincirinin bu noktadaki etkisi ortaya çıkmıştır. Öncesinde, üretim verimliliğinde odak yaklaşımının maliyetleri düşürmek suretiyle verimliliğin artırılması iken yapılan araştırmalar neticesinde ürün tasarlama sürecinin maliyetlerden daha çok verimliliği etkilediği sonucuna ulaşılmıştır (Çemberci, 2011: 23).

Organizasyonun iç operasyonlarındaki verimliğe bağlı olarak stok maliyetlerinin azalması itibariyle önemli bir yatırım geri dönüşü söz konusu olmaktadır. Bir tedarik zincirinde organizasyonun içsel operasyon verimliliği sayesinde, stok ve varlıkları yönünden cazip bir yatırım geri dönüş oranına sahip olunur. Bu verimlilik satış, üretim ve operasyon maliyetlerini azalacaktır (Başkol, 2011: 26). Geleneksel amacı; “*Talebi karşılayan hammadde ve diğer girdi*

*maliyetleri, gelen lojistik maliyetleri, tesis yatırım maliyetleri, imalat maliyetleri, dağıtım merkezi maliyetleri, stok taşıma maliyetleri, tesisler arası taşıma maliyetleri, giden lojistik maliyetleri”* (Paksoy ve Altıparmak, 2003:152) gibi maliyet kalemlerini minimum seviyelere indirmektir.

Tedarik zinciri yönetimi işletmelerin rekabet gücünü artırmak, maliyetleri azaltmak ve müşteri hizmet seviyesini iyileştirmek için kullanabileceği önemli bir strateji aracı olduğu düşünüldüğünde bu aracın üretim verimliliği üzerinde de önemli bir etkiye sahip olacağını söylemek mümkün olacaktır.

Verimli bir tedarik zinciri yönetimi, işletmelerin talep ve tedarik dalgalanmalarını yönetmelerine, daha düşük stok seviyelerini sürdürmelerine ve maliyetleri azaltmalarına yardımcı olur (Agrawal, Singh ve Murtaza, 2016: 60). Bu, üretim verimliliği üzerinde doğrudan bir etkiye sahiptir çünkü daha düşük stok seviyeleri, işletmelerin depolama ve stok taşıma maliyetlerini azaltmalarını sağlar.

Ayrıca, tedarik zinciri yönetimi, üretim planlama ve programlama süreçlerini optimize ederek üretim verimliliğini artırır (Gunasekaran, Patel ve Tirtiroglu, 2001: 81). Bu, işletmelerin üretim süreçlerini daha iyi tahmin etmelerini ve planlamalarını, üretim sürecinin hızlandırılmasını ve böylece ürünlerin daha hızlı bir şekilde piyasaya sürülmesini sağlar.

Ayrıca, etkili bir tedarik zinciri yönetimi, tedarikçiler ve müşteriler arasındaki iletişimi ve işbirliğini geliştirir (Christopher, 2005). Bu, işletmelerin müşteri taleplerini daha iyi anlamalarını ve buna göre üretim süreçlerini ayarlamalarını sağlar. Sonuç olarak, bu, daha az israf ve daha yüksek müşteri memnuniyeti ile sonuçlanır.

Netice itibarıyla tedarik zinciri yönetimi, üretim verimliliğini önemli ölçüde artırabilme potansiyeline sahip bir yönetsel araç olmasının yanı sıra, etkili bir tedarik zinciri yönetimi stratejisi uygulamak, işletmelerin tedarik zinciri süreçlerini ve ilişkilerini dikkatlice yönetmelerini gerektirmekte ve üretim verimliliği için bu gereklilikler önemli rol üstlenmektedirler.

## 2. Talebe Cevap

Etkin bir TZY yapısına sahip olan işletmeler tüketiciye daha hızlı ulaşırken taleplere karşı da daha esnek bir yanıt verme kabiliyetine sahiptirler. İşleyiş zincirindeki tüm operasyonların birleştirmek suretiyle müşteriye ulaşımı minimum sürelerde gerçekleştiren işletmelerin bu yetenekleri dikkat çekmekle birlikte sunulan hizmet kalitesinde de artış gözlenmektedir. Böylelikle sunulan hizmet kalitesinde artış olmakla birlikte müşteri memnuniyeti sağlanabilecektir (Başkol, 2011: 27). Öte yandan göz ardı edilmemesi gereken husus da her zincirin kendi pazar ve yapısına göre zorluklarının oluşacağı ve çözümlerin de yine kendine özgü olacaktır.

Müşteri memnuniyetinin sağlanması belirsizliklerin ortadan kaldırılması ile mümkün olmakta ve bu da TZY'nin sağladığı faydalardan bir diğerini oluşturmaktadır. Burada ifade edilen belirsizlik, teslimat tarihi, üretim zamanı gibi konuları içermektedir. TZY üyelerinin sağladığı koordinasyon ve eş anlı bilgi paylaşımı bu belirsizliklerin önüne geçebilmektedir. Böylelikle çıkacak sorunlara harcanacak olan enerji ve kaynaklar üretim süreçlerinin iyileştirilmesi ve müşteri memnuniyeti için kullanılabilir (Özdemir, 2004: 94).

Rekabette önde olan firmalar, müşterileriyle sürekli iletişim halinde olarak onların ihtiyaçlarının gelişimini ve evrimini takip etmekte böylelikle diğerlerinden daha önde olabilmektedirler. Diğer taraftan oluşacak olan talepler için öngörü geliştirmekte ve üretim planlamasında piyasaların önünde hareket edebilmektedirler. Bu durum işletmeleri talebe hazır hale getirdiği gibi müşteri taleplerine de çok kısa sürede cevap verme kabiliyeti edindirmektedir. Bu kabiliyet mevcut müşterilerini muhafaza etmenin yanı sıra yeni müşteriler edinmek için de bir artı değer olarak işletme imajını olumlu yönde etkilemektedir (Çemberci, 2011: 13). Diğer bir ifadeyle işletmeler talep piyasasının nabzını tutmak suretiyle sürekliliklerini ve pazardaki yerlerini muhafaza edebilmektedirler. Bu durum günümüz üretim endüstrisinde neredeyse zaruret içeren bir konu haline dönüşmüştür.

İşletmeler kar amaçlı olarak kuruldukları için bu hususta mümkün olan en verimli ve karşı eylemlerle işleyişlerini devam ettirmek durumundadırlar. Nitekim bu verimlilik aynı zamanda rekabet zemininde işletmelere avantaj

sağlayacak uygulamaları da beraberinde getirmektedir. Bu avantajın yakalanması için de tedarik zincirlerinin sürekli iyileştirilmesi ve geliştirilmesi şeklindeki planlamaları canlı tutmaları gerekmektedir. (Kadyrova, 2009: 2). Özellikle talebin belirsizliğini artırdığı günümüz koşullarında işletmeler bu konuda öngörü sahibi olmak veya talebin olduğu anlara hazır olabilmek için TZY sistematüğını bu yönde şekillendirmeli ve üretim kabiliyetlerini sürekli canlı tutmalıdırlar. Bu da zinciri oluşturan tüm halkaların birbirleriyle eş anlı olarak iletişim içerisinde olmaları ve bilgi akışının kesintiye uğramaması ile mümkün olacaktır (Ungan, 2011: 308).

Talep yönetiminin temel belirleyicisi müşteri olduğuna göre belirlenen müşteri ihtiyaçlarına göre işletme arz planlaması yaparak dengeyi kurmaya çalışacaktır. Bu süreç, talep tahminleri, piyasa eğilimleri, yeni trendler gibi kontrol odakları oluşturmakta ve bunların göz önünde bulundurulmasıyla talep yönetim süreci sağlıklı bir ilerleyiş sergileyebilmektedir (Özdemir, 2004: 9). Netice itibariyle işletmelerin parçası oldukları zincirin güçlü ve etkin olması onların talebe karşılık vermelerinin de bir kuralı niteliğindedir.

### **3. Ürün Kalitesi**

Tedarik zinciri yönetimi, işletmelerin rekabet gücünü artırmak, maliyetleri azaltmak ve müşteri hizmet seviyesini iyileştirmek alternatifler sunmakla birlikte bu alternatif enstrümanlar, üretim süreçlerindeki optimizasyonu sağlamak ve ürün kalitesini artırmak gibi olanakları da beraberinde getirmektedir.

Öncelikli olarak tedarik zinciri yönetimi, tedarikçilerle daha yakın ilişkiler kurmayı ve bu sayede daha kaliteli hammadde ve üretim bileşenleri elde etmeyi destekleyici bir mekanizma niteliği sergilemektedir (Tracey, 2004: 38). Bu itibarla işletmelerin tedarikçilerle güçlü ortaklıklar kurabilmelerini ve daha yüksek kalite standartlarını dikkate alan üretim süreçleri oluşturmayı da teşvik ederek üretim kalitesini artırmaya katkı sağlamaktadır.

Ayrıca, tedarik zinciri yönetimi, talep tahminini iyileştirir ve bu da ürün kalitesi üzerinde önemli bir etkisinden de bahsetmek mümkündür (Fisher, 1997: 106-107). Daha doğru talep tahminleri, işletmelerin gereksiz üretimi azaltmalarını ve böylece israfı ve kalite kontrol sorunlarını azaltmalarını sağlar.

Günümüzde, işletmelerin müşteri memnuniyeti noktasında dikkate aldıkları kalite kavramı tek başına yeterli bir husus olmayıp bunun yanında firmaların pazardaki yerlerini koruyabilmeleri ve diğerlerinden farklı yönlerini ortaya koyabilmeleri için kalitenin yanı sıra satış sonrası hizmetleri de dikkate almaları gerekmektedir. Öte yandan, müşterinin işletmeyle ilk ilişkisinde kalitenin belirleyiciliği göz ardı edilemeyecektir. Ürün kalitesi, bir anlamda müşterinin firmaya duyduğu güveni doğrulayıcı veya boşa çıkarıcı bir nitelik de barındırmaktadır. Kalite beklentisiyle alınan ürünün bu beklentiyi karşılayıp karşılamaması, müşterinin işletmeye olan bakışını şekillendirecek ve bu da işletmenin varoluş amacına doğrudan pozitif veya negatif katkı sağlayacaktır (Çemberci, 2011: 13). Dolayısıyla işletme içerisinde bulunduğu pazarda rakiplerini ve müşteri beklentilerini çok iyi bir biçimde takip edebilmelidir.

Ürün kalitesi, tasarım, üretim, planlama ve dağıtım aşamalarında ve sonrasında oluşan ve gündemde kalan bir durum olmakla birlikte işletmelerin bu aşamalarda kaliteyi yakalaması da hem tüketim alışkanlıklarının hem de pazar yapısının getirdiği gerekliliklerden olmuştur. Diğer taraftan, işletmeler kalite oluşturma ve geliştirme noktasında kendi stratejilerini geliştirebilmek adına sayılan bu süreçlerde müşteri isteklerini de dikkate almak durumundadırlar. Ürün kalitesinin değerlendirilmesinde müşteri istekleri dikkate alınmadığı takdirde oluşacak olan kalite talep görmeme ihtimalini barındırmanın yanı sıra üretilen ürünlerin maliyetleri yükseltmesi de gündeme gelebilecektir. Kalite tasarlama sürecinde TZY'nin üstlendiği fonksiyonlar ise müşteri geribildirimlerinin değerlendirilmesi ve tedarik yapısının bu yönde edinilen bilgi doğrultusunda şekillendirilmesi olarak özetlenebilecektir. Bu durumda TZY, kaliteyi inşa edecek malzemenin temininde ve müşteriye ulaştırılmasında rol oynayacak, beklentileri karşıladığı düzeyde de başarıya ulaşabilecektir. Aksi durumda üretim sonrası ürünün geri dönüşüne ilişkin toplama, hurda ve atık işleme gibi gelişecek olan durumlar maliyetleri artırabileceği gibi hem finansal hem de eylemsel performansı düşürecektir (Ünüvar, 2007: 28). Bu duruma ek olarak maliyetleri düşürme açısından tercih edilen ucuz girdiler kısa vadede fiyat performansını artıracak olsa bile uzun vadede talep eksilmesine ve beraberinde finansal performansın düşmesine neden olacaktır. Beraberinde, işletme imajını

Tedarik zinciri yönetimi, işletmelerin üretim süreçlerini daha iyi yönetmelerine olanak sağlar. Daha etkin üretim süreçleri ve daha iyi zamanlama, kalite kontrol süreçlerini geliştirme gibi konularda işletmeleri yönlendiren ve zorunluluk getiren tedarik zinciri yönetimi bu yönüyle de ürün kalitesinin artırılmasına katkı sağlayacaktır (Gunasekaran, Patel ve McGaughey, 2004: 334-335).

Sonuç olarak, etkili bir tedarik zinciri yönetimi stratejisi, ürün kalitesini önemli ölçüde artırabilir. Ancak, bu stratejiyi etkili bir şekilde uygulamak, işletmelerin tedarik zinciri süreçlerini ve ilişkilerini dikkatlice yönetmelerini gerektirir.

#### **4. Fiyatlamada Rekabet Avantajı**

Günümüzde işletmelerin birlikte veya ortak faaliyet göstermeleri görülür durumlardandır. Bu yaklaşım, firmaların iş konusundaki birliklerinin yanı sıra risk yükleniminde de birlikte hareket etmelerini sağlamaktadır. Böylelikle, yeni ürün geliştirilmesi ve pazara sürülmesi noktasında süre ve çabalar kısılmakta rakiplere karşı bu türden birlikteliklerin üretim elastikiyetleri daha yüksek düzeyde olmaktadır. Süre ve çabadaki bu tasarruf da maliyetlerde düşüşe imkân tanıyabildiği gibi fiyatların belirlenmesinde de avantaj sağlamaktadır. Bu durum tedarik zincirini oluşturan paydaşlar perspektifinden de benzerlik taşımaktadır. Paydaşların iş birliği yaptıkları zincir yapıda fiyat oluşumu ve hareket elastikiyeti kontrol altına alınabileceğinden fiyatlama yapılırken de daha avantajlı maliyetlerin oluşması mümkün olacaktır (Özdemir, 2004: 9). Aynı ürün yelpazesine sahip olan firmaların pazardaki rekabetlerinde bu durum belirleyicilik taşıyabileceği gibi maliyetlerin düşük, kalitenin yüksek olması halinde rekabet avantajı da yakalanmış olacaktır.

İşletmelerin rekabette avantaj sağlamak için yüksek kalite ürünü düşük maliyetle sunmak suretiyle beklentilerin üzerine çıkma çabaları klasik bir yaklaşım olarak devam etmektedir. Bu noktada en uygun fiyat oluşumunun sağlanması için verimlilik unsurlarının daima kontrol altında tutulması ve süreçleri iyileştirerek maliyetlerde düşüş sağlanması elzem bir gerekliliktir. Tedarik zincirinde yer alan müşteri, satıcı, dağıtıcı ve tedarikçi arasında inşa edilmiş olan güvenli bir işbirliği bu gereklilikte önemli bir yere sahiptir. Zincirde

yer alan üretim unsurlarının birlikte hareket etmesi ve bu süreçte müşteri beklentilerini de dikkate alması halinde hem en yüksek kalitede üretim yapabilecek hem de en uygun rekabetçi fiyata kavuşabilecektir (Yenengil, 2012: 14).

İşletmelerin maliyetleri azaltarak ve operasyonel verimliliği artırarak daha rekabetçi fiyatlar oluşturmalarına yardımcı olur. Bu, genellikle maliyet liderliği stratejisi olarak adlandırılır ve firmaların daha düşük maliyetlerle aynı kalite düzeyinde ürünler sunmasını sağlar (Krajewski, Ritzman ve Malhotra, 2013: 166).

Tedarik zinciri yönetimi, tedarikçilerle etkin ilişkiler kurmayı ve daha iyi tedarik koşulları müzakere etmeyi sağlar. Bu, hem hammadde maliyetlerini hem de tedarik sürelerini azaltabilir (Beamon, 1998: 284). Dahası, güçlü tedarikçi ilişkileri, hammadde kalitesini ve sürekli tedarik güvenilirliğini garanti eder, bu da maliyetleri ve riskleri azaltır.

TZY ayrıca, üretim ve lojistik süreçlerini daha verimli hale getirerek maliyetleri düşürür. Yalın (Lean) üretim ve Tam Zamanında (Just-In-Time) üretim stratejileri, işletmelerin israfı azaltmasını ve envanter maliyetlerini düşürmesini sağlama kabiliyetine sahip olup (Chopra ve Meindl, 2007: 172-173) bunlarla birlikte, talep tahminini iyileştirmek suretiyle de gereksiz üretimi ve sarfiyatı azaltmaktadır.

Dolayısıyla, etkin bir tedarik zinciri yönetimi stratejisi, maliyetleri düşürerek ve operasyonları optimize ederek işletmelerin daha rekabetçi fiyatlar oluşturmalarına yardımcı olabilecektir. Ancak bunun sağlanabilmesi için işletme ve üretim yapısı açısından en uygun tedarik zincirinin en uygun birimlerle oluşturulması büyük önem arz etmektedir.

## **5. İşletme Performansı**

Performans kavramı işletme disiplinde farklı kriterlere bağlı olarak şekillenen bir tanımsal ve ölçümsel yaklaşım olup bu kriterler genel itibariyle finansal, operasyonel, stratejik ve personel yani çalışanlar olarak kendini göstermektedir.

Finansal performans, İşletme performansının en yaygın ölçümlerinden biri olup genellikle bir işletmenin kârlılığı, büyümesi, pazar payı ve hisse senedi performansı gibi ölçütlerle değerlendirilmektedir (Richard, Devinney Yip ve Johnson, 2009: 733). Tedarik zinciri yönetimi, işletmelerin finansal performansını doğrudan etkileyebilecek bir mahiyete sahip olup etkin bir tedarik zinciri yönetimi yapısı, mal ve hizmetlerin maliyetini azaltabildiği gibi tedarik sürecini hızlandırabilmekte ve dolayısıyla işletmenin genel kârlılığını artırabilmektedir (Chopra ve Meindl, 2007: 209:196). Ayrıca, tedarik zinciri risklerinin proaktif yönetimi, tedarik zinciri kesintilerinden kaynaklanabilecek mali kayıpları da önlemek suretiyle işletmenin finansal performansını geliştirecek bir yönetim enstrümanı niteliği taşımaktadır (Manuj ve Mentzer, 2008: 198).

Operasyonel performans ise bir işletmenin günlük işlemlerinin ne kadar etkin ve verimli olduğunun ölçütü olarak ifade edilmektedir. Bu ölçütler genellikle ürün kalitesi, müşteri memnuniyeti, verimlilik, süreç hızı ve operasyonel maliyetler gibi unsurları içermekle birlikte (Neely, Gregory ve Platts, 1995: 88) etkin bir tedarik zinciri yönetimi, üretim verimliliğini artırmanın yanı sıra, süreç hızını iyileştirebilmekte ve genel operasyonel maliyetleri düşürebilmektedir (Gunasekaran, Patel ve Tirtiroglu, 2001: 79). Ayrıca, tedarik zinciri yönetiminin işletmelerin ürün kalitesini ve müşteri hizmetini geliştirmelerine yardımcı olabileceği de ifade edilmektedir (Tracey, Lim ve Vonderembse, 2005: 182).

Bir diğer performans ölçütü olan stratejik performans, bir işletmenin stratejik hedeflerine ne ölçüde ulaştığının değerlendirilmesi niteliğinde bir yaklaşımı ifade etmektedir. Stratejik performans genellikle işletmelerin stratejik genel hedeflerinden olan pazar payı, müşteri sadakati, marka değeri ve yenilikçilik gibi ölçütlerle değerlendirilmektedir (Artz vd., 2010: 728). Etkin bir tedarik zinciri yönetiminin stratejik performansa etkisi öncelikle stratejilerin belirlenmesi noktasında gündeme gelmektedir. Bununla birlikte işletmelerin daha hızlı yenilik yapmalarını, pazar paylarını artırmalarını ve marka değerlerini geliştirmelerini sağlayarak stratejik üstünlüklerine de katkı sağlayabilmektedir (Chen, Paulraj ve Lado, 2004: 506). Ayrıca, tedarik zinciri işbirliği ve entegrasyonu, işletmelerin stratejik hedeflere ulaşmalarında diğer işletmelerin birikimlerinden yararlanmaları, üretim sistemlerini geliştirebilmeleri gibi



hususlarda da katkı sağlayarak stratejik performanslarını geliştirmede önemli bir enstrüman olarak fonksiyon üstlenebilmektedir (Cao ve Zhang, 2011:172).

Çalışan performansı ise çalışanların etkinliği, verimliliği ve memnuniyeti üzerinden de değerlendirilen bir ölçüm olup genellikle çalışanların iş performansı, iş tatmini ve bağlılığı gibi unsurları içermektedir (Guest, 2017: 26). Tedarik zinciri yönetimi, işletmenin çalışanlara yönelik düzenleyeceği tedarik zinciri eğitimi ve geliştirme programları ile çalışan becerilerini ve verimliliğini artırarak çalışan performansını da olumlu yönde etkileyebilmektedir (Hohenstein, Feisel ve Hartmann, 2014: 442).

İşletmeler, günümüz koşullarında sürekli artan sert rekabet koşullarıyla mücadele edebilmek için rakiplerinin ve kendi eksiklerini görerek bunları gidermek yönünde hareket etme zorunluluğu yaşamaktadırlar. Aksi durumda rekabet zemininde daha geri sıralara düşmeleri kaçınılmaz bir durum olmaktadır. Bu noktada işletmeler, kendi performanslarını diğer rakipleri ile karşılaştırarak mukayese etmekte ve bu mukayese doğrultusunda yeniden yapılanmaktadır. Performans kriterleri içerisinde yer alan öz varlıkların geri dönüş oranı, pazar payı, sadık müşteri oluşturma yeteneği ve satış sonrası sürecin yönetilmesiyle birlikte müşteri şikayetlerinin giderilmesi gibi hususların iyileştirilmesinde de tedarik zincirinin önemi görülebilmektedir. İşletme, tedarik zincirinde olan diğerleri ile birlikte hareket etmesi halinde sayılan bu kriterlerin iyileştirilmesine ilişkin olarak daha çok mesafe katedebilecektir (Kadyrova, 2009: 2-3). Düzenli bir biçimde gerçekleştirilen performans değerlendirmeleri işletmenin sürekliliği ve rekabet avantajı yakalaması noktasında pozitif sonuçlar üretecektir. Böylelikle ürün ve müşteri ilişkisi daha sağlıklı bir biçimde analiz edilerek bu ilişkinin iyileştirilmesinde sorun teşkil eden hususlar giderilebilecektir. Bu noktada tedarik zincirinde yer alan unsurlar bilgi akışı sağlaması itibarıyla büyük önem taşımakta ve üretim kalitesiyle birlikte müşteri kitlesinin artırılmasına yardımcı olmaktadır. Bunun yanı sıra mevcut müşterinin de elde tutulması sağlanarak yeni müşteri bulma maliyetleri daha alt seviyelere indirilecek veya mevcut müşterilerin varlığı ile bu maliyetler daha rahat bir biçimde karşılanabilecektir (Kadyrova, 2009: 88)

### **III. TEDARİKÇİ SEÇİMİ VE TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNDE YERİ**

Tedarikçi seçimi, bir işletmenin tedarik zinciri ve genel iş hedeflerini karşılamak için en uygun tedarikçi veya tedarikçileri belirleme süreci olarak tanımlanabilmektedir. Bu süreç genellikle bir dizi ölçüt ve değerlendirme tekniklerini içermekte ve çoğu zaman stratejik bir karar verme süreci olarak kabul edilmektedir (Weber, Current ve Benton, 1991: 6-7).

Literatürde, tedarikçi seçimi çeşitli faktörler ve kriterler üzerinden gerçekleştirilmektedir. Bu kriterler arasında fiyat, kalite, teslimat performansı, tedarikçinin finansal durumu, teknolojik yetenek, hizmet kalitesi ve üretim kapasitesi gibi faktörler genel seçim kriterleri olarak kendini göstermektedir (Ho, Xu ve Dey, 2010: 18). Bu süreç, tedarikçinin tedarik zincirine ve iş hedeflerine uygun olup olmadığını belirlemeyi amaçlar.

Tedarikçi seçimi sürecinde genellikle çok kriterli karar verme tekniklerini kullanılmaktadır. Bu teknikler, tedarikçi değerlendirme ve seçimini etkin bir şekilde yönetmek için birden çok ölçütü aynı anda dikkate alınmaktadır (Boran vd., 2009: 11367-11368).

Netice itibarıyla tedarikçi seçiminin genel amacı, işletmenin tedarik zinciri performansını iyileştirecek, maliyetleri azaltacak ve rekabet avantajı sağlayacak en uygun tedarikçiyi bulmak olarak özetlenebilecektir.

#### **A. Tedarikçi Seçim Sürecinin Önemi**

Tedarikçi seçimi, bir işletmenin operasyonel ve finansal performansı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu için kritik bir süreç olarak kabul edilir. İşletmelerin, hizmetlerinin kalitesini artırma, maliyetleri azaltma, yenilikçiliği teşvik etme ve genel tedarik zinciri yönetimini iyileştirme gibi hedeflerine ulaşmak için doğru tedarikçileri seçmeleri gerekmektedir (Ghodsypour ve

O'Brien, 2001: 19-20). Tedarikçi seçiminin önemi, farklı bağlamlarla ilişkili olarak açıklanabilmektedir.

**Finansal Performans:** Doğru tedarikçi seçimi, işletmelerin operasyonel maliyetlerini azaltmalarına yardımcı olabildiği gibi buna bağlı olarak maliyet etkinliğinin artırılması ve kar marjının genişletilebilmesi gibi finansal performansın iyileştirilmesi noktasında önemli gereklilikleri de karşılamaktadır (Chai, Liu ve Ngai, 2013: 3877).

Çeşitli finansal faktörleri göz önünde bulundurarak tedarikçileri değerlendirme ve seçim kararı süreçlerinde işletmeler için bu faktörler genel itibariyle ürün veya hizmet maliyeti, ödeme koşulları, teslimat maliyetleri, tedarikçinin finansal istikrarı ve potansiyel maliyet tasarrufları gibi konuları ihtiva etmektedir (Weber, Current ve Benton, 1991:13). Tedarikçi seçiminde maliyetin önemli bir unsur olduğu genel gel kabulüne bağlı olarak tedarik maliyetlerinin işletme maliyetlerinin önemli bir kısmı oluşturması ve dolayısıyla bir işletmenin finansal performansını belirleyen anahtar unsurlardan biri olduğu açıklıkla görülebilmektedir (Ghodsypour ve O'Brien, 2001: 19-20).

Tedarikçi seçimi ayrıca işletmelerin operasyonel verimliliklerini ve dolayısıyla finansal performanslarını da etkileyen bir konu niteliğindedir. Örneğin, güvenilir ve zamanında teslimat sağlayan bir tedarikçi seçmek, bir işletmenin stok maliyetlerini azaltabileceği gibi üretim süreçlerini de daha verimli ve aksamadan devam edecek şekilde sürdürmeye önemli katkılar sağlayacaktır (Dey, LaGuardia ve Srinivasan, 2011: 1241). Böylelikle işletmenin maliyetleri düşürülebilecek ve operasyonel verimliliğinin artması daha mümkün hale getirilerek finansal performansı da geliştirilmiş olacaktır.

Buna ek olarak, tedarikçi seçimi, bir işletmenin uzun vadeli finansal performansını belirlemede de kritik bir role de sahiptir. Stratejik tedarikçi ilişkileri kurma ve sürdürme yeteneği, bir işletmenin maliyet avantajları ve yenilikçi çözümler oluşturmasına yardımcı olacak bir rekabet üstünlüğü olarak da değerlendirilmektedir. Böylelikle işletme Pazar payını artırma ve rekabette öne çıkma gibi avantajları yakalayarak finansal performansını geliştirebilecektir (Carr ve Pearson, 1999: 203). Tüm bu izahlar tedarikçi

seçiminin finansal performans açısından önemini belirgin bir biçimde ortaya koymaktadır.

**Kalite Yönetimi:** İşletmeler, kaliteli mal ve hizmetler sağlama hedeflerini gerçekleştirmek için de tedarikçilere ihtiyaç duymaktadırlar. Bu nedenle, tedarikçi seçimi süreci, işletmelerin kalite kontrol ve yönetim hedeflerini destekleyici mahiyette olmalıdır. Diğer bir ifadeyle, kaliteli ürün tedarik edebileceği tedarikçileri seçerek üretim kalitesinde olası bir sorunun da önüne geçmiş ve kendi kalite yönetim sisteminin aksaklığa uğrama risklerini minimize etmiş olacaktır (Ellegaard, Johansen ve Drejer, 2003: 351).

Tedarikçi seçimi, kalite yönetiminin temel unsurlarından birisi olup bir işletmenin genel kalite performansı üzerinde belirleyici bir etkiye sahiptir. İşletmeler, kalite hedeflerine ulaşabilmek için doğru tedarikçileri seçme ve bu tedarikçilerle etkin bir şekilde işbirliği yapma gereksinimindedir (Sarkis ve Talluri, 2002: 20).

Tedarik zinciri içinde kalite yönetimi, işletmelerin müşteri memnuniyetini artırmak, maliyetleri düşürmek, verimliliği artırmak ve sürekli iyileştirme süreçlerini teşvik etmek için büyük önem taşımaktadır (Weber, Current ve Benton, 1991). Bu bağlamda, tedarikçi seçimi, tedarik zinciri boyunca kalitenin sağlanması için kritik bir rol oynar. Özellikle, bir tedarikçinin ürün ve hizmet kalitesi, işletmenin son ürününün kalitesini de doğrudan etkileyecektir (Chai, Liu ve Ngai, 2013: 3879).

Tedarikçilerin kalite performansları ayrıca bir işletmenin kalite yönetim sistemlerinin etkinliğini de doğrudan veya dolaylı olarak etkileyebilmektedir. Kalite yönetimi süreçlerine uygun olarak hareket eden ve sürekli iyileştirme hedefleri olan tedarikçiler, işletmelerin kalite hedeflerine ulaşmasına yardımcı olabildikleri gibi (Ho, Xu ve Dey, 2010: 20) işletmelerin tedarikçi seçim sürecinde tedarikçilerin kalite yönetimi yeteneklerinden yararlanmak suretiyle kalite standartlarını da geliştirme imkanı edinebileceklerdir.

Ayrıca, tedarikçi seçimi, bir işletmenin pazardaki rekabet gücünü belirleyen bir faktör özelliği de sergilemektedir. Müşteri beklentilerini karşılayan veya aşan yüksek kaliteli ürünler ve hizmetler sunabilen tedarikçiler, bir işletmenin rekabetçi konumunu güçlendirmesinde önemli katkılar sağlayabilmektedirler

(Tracey ve Tan, 2001: 39). Bu nedenle, tedarikçi seçimi, kalite yönetimi ve rekabet avantajı arasında önemli bir bağlantı konusu olarak değerlendirilebilecektir.

**Risk Yönetimi:** Doğru tedarikçi seçimi, tedarik zinciri risklerini yönetmeye yardımcı olmaktadır. Örnek olarak finansal açıdan güçlü bir tedarikçinin seçilmesi ile işletme tedarik kesintisi yaşama riskini de azaltmış olacaktır. Böylelikle tedarikçi firmanın finansal gücünü de kendi süreçleri içerisinde kullanmış olarak bir anlamda güçlü bir destek edinmiş olacaktır. (Zsidisin vd., 2004: 404).

Tedarikçi seçimi, risk yönetimi stratejilerinin merkezinde yer alır ve bir işletmenin genel risk profilini önemli ölçüde etkileyebildiği gibi (Tummala ve Schoenherr, 2011: 476) bir işletme için en uygun tedarikçiyi seçmek, riskleri azaltmaya ve işletme performansını artırmaya da önemli katkılar sağlayacaktır (Zsidisin, Panelli ve Upton, 2000: 183).

Tedarik zinciri riski, tedarikçinin performansındaki belirsizlik ve potansiyel negatif sonuçlarla doğrudan ilişkilidir. Tedarikçinin finansal istikrarı, operasyonel etkinliği, lojistik kapasitesi ve hizmet kalitesi, risk yönetimi açısından kritik faktörlerdir (Wagner ve Bode, 2008: 311). Buna bağlı olarak tedarikçi seçimindeki bir hata veya yanıltıcı bir seçim, üretim gecikmeleri, kalite sorunları, stok sorunları ve sonuçta mali zararlar gibi risklerle sonuçlanma ihtimalini içerdiği de söylenebilecektir.

Özellikle global tedarik zincirlerinde, tedarikçi seçimi, işletmelerin karşılaştıkları belirsizlik ve risk düzeylerini belirleme kapasitesini doğrudan etkileyebilecek niteliktedir. Farklı ülkelerde faaliyet gösteren tedarikçiler, politik istikrarsızlık, döviz kuru dalgalanmaları, gümrük düzenlemeleri ve lojistik zorluklar gibi ek riskleri de barındırmaktadırlar (Trkman ve McCormack, 2009: 249). Bu nedenle, bu riskleri yönetmek ve en aza indirmek, doğru tedarikçi seçim stratejileri ve kapsamlı bir değerlendirme sürecini gerekli kılmaktadır.

Bu anlamda, tedarikçi seçimi, stratejik bir işleve sahip olup ve işletmelerin hem kısa hem de uzun vadeli risk profilini de şekillendirici bir karar sürecidir. Doğru tedarikçileri seçerek, işletmeler potansiyel riskleri önleyebilecekleri gibi belirsizlikleri azaltmak ve genel tedarik zinciri performansını iyileştirmek

konularında da rakiplerinin önüne geçmiş olacaklardır (Chopra ve Sodhi, 2004: 56).

**Sürdürülebilirlik:** Tedarikçi seçimi, aynı zamanda bir işletmenin çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik hedeflerini gerçekleştirmesinde önemli bir destekleyici mekanizma olarak da görev alabilmektedir. Örneğin, çevreye duyarlı tedarikçiler seçerek, işletmeler sürdürülebilir tedarik zinciri uygulamalarını destekleyerek böylelikle kendi sürdürülebilirlik hedeflerini tedarikçiler üzerinden de hayata geçirmiş olabileceklerdir (Zhu, Sarkis ve Lai, 2013a: 358).

Sürdürülebilirlik, 21. yüzyılda işletmeler için önemli bir sorumluluk ve değer yaratma alanı haline gelmiştir. İşletmeler, çevresel ve toplumsal etkilerini göz önünde bulunduran stratejiler geliştirmeye yönelmişler ve buna bağlı olarak, tedarikçi seçimi sürecini de sürdürülebilir iş uygulamalarının başarılı bir şekilde uygulanmasında önemli fonksiyonlara sahip bir süreç olarak kabul etmişlerdir (Seuring ve Müller, 2008: 1702).

İşletmeler, tedarik zinciri boyunca gerçekleşen faaliyetlerin çevresel ve sosyal etkileri üzerinde doğrudan kontrol imkanına sahip olmasalarda, tedarikçi seçimi yoluyla bu etkileri dolaylı olarak yönetme imkanını kullanabileceklerdir. Buna bağlı olarak ise tedarikçilerin çevresel performansları, ürün kalitesi ve çalışanların iş koşulları, tedarikçi seçiminde belirleyici kriterler haline gelmiştir (Lee ve Klassen, 2008: 576).

Sürdürülebilir tedarikçi seçimi, işletmelerin çevresel etkilerini azaltmalarına, toplumsal değer yaratmalarına ve genel olarak sürdürülebilir kalkınma hedeflerine katkıda bulunmalarına yardımcı olabileceği gibi bunun yanı sıra işletmelerin sürdürülebilir tedarikçi seçimi stratejileri, tüketiciler ve diğer paydaşlar tarafından benimsenebilecek ve işletmelerin kendi sektöründeki konumunu da güçlendirecektir (Carter ve Easton, 2011: 53).

Tedarikçi seçimi sürecinde sürdürülebilirlik kriterlerini dikkate almak, tedarik zinciri boyunca riskleri yönetme ve işletme performansını artırma kapasitesine de katkı sağlamaktadır. Tedarikçilerin çevresel ve sosyal performansı, tedarik zinciri risklerinin yönetilmesinde ve genel tedarikçi performansının iyileştirilmesinde önemli bir role sahiptir (Zhu, Sarkis ve Lai, 2013b: 112).

Netice itibariyle sürdürülebilir tedarikçi seçimi, işletmelerin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmalarında, tedarik zinciri performanslarını artırmalarında ve risklerini etkili bir şekilde yönetmelerinde önem arz eden bir konu olarak kendini göstermektedir.

## **B. Tedarikçi Seçim Kriterleri**

Tedarikçi seçim süreci, öncesi, süreci ve sonuçları itibariyle işletmelerin tedarik zinciri yönetimi stratejilerinin önemli bir parçası olarak kabul görmektedir. Bu süreç, işletmelerin operasyonel verimliliğini ve genel performansını iyileştirme, tedarik zinciri risklerini yönetme ve sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşma kapasitesini de doğrudan şekillendirebilmek ve etkileme niteliğine sahiptir (Degraeve vd., 2005: 41; Choi ve Hartley, 1996: 339-340).

Tedarikçi seçim süreci, seçim öncesi, seçim süreci ve sonuçları olarak üç evrede ele alınabilecektir.

Tedarikçi seçim sürecinin başlangıcı, işletmenin belirli bir ürün veya hizmet için ne tür bir tedarikçiye ihtiyaç duyması ile başlamaktadır. Bu aşamada genellikle, işletmenin tedarik ihtiyaçlarının, ürün özelliklerinin, beklenen servis seviyelerinin ve maliyet yapılarının detaylı bir analizi gerçekleştirilir ve bir anlamda tedarikçi seçmek için işletme açısından önemli olan kriterler belirlenir. Ayrıca yine bu aşamada, tedarikçi pazarının analizi, potansiyel tedarikçilerin belirlenmesi gibi önemli adımlar da yer almaktadır (Chen ve Chao, 2012:3236).

İkinci aşama tedarikçi seçim süreci olarak ifade edilmektedir. Bu aşamada, belirlenen değerlendirme kriterlerine göre potansiyel tedarikçiler için performans değerlendirmesi yapılması en uygun adımı ifade etmektedir. Tedarikçi performans değerlendirmesi yapılırken çok kriterli karar verme yöntemleri, bu karmaşık ve genellikle belirsiz süreci yönetme konusunda önemli yardımcı enstrümanlar olarak kullanılmaktadır (Ho, Xu ve Dey, 2010: 22). Seçim süreci ayrıca tedarikçi görüşmeleri, tesis ziyaretleri ve referans kontrolleri gibi adımları da içerebilir ve böylelikle işletmeler tedarikçileriyle daha yakından tanışarak daha fazla bilgi edinme ve değerlendirme yapabilme imkanına da kavuşabilmektedirler (Zhu, Sarkis ve Lai, 2013b: 114).

Tedarikçi seçim kriterleri, bir işletmenin belirli bir ürün veya hizmeti sağlaması için bir tedarikçiyi değerlendirdiği faktörlerdir. Bu kriterler genellikle işletmenin stratejik hedefleri, tedarik zinciri gereksinimleri ve belirli tedarikçi özellikleri ile ilgilidir. Farklı işletmeler ve sektörlerde farklı kriterler öncelikli olabilir (Weber, Current ve Benton, 1991).

Tedarikçi seçiminde dikkate alınan kriterler, işletmelere göre farklılık gösterebileceği gibi genel itibarıyla iktisadi anlamda tedarik sürecinin tüm işletmeler için ortak kriterlerinden bahsetmek de mümkündür. Bu kriterler maliyet, kalite, teslimat, servis, inovasyon, sürdürülebilirlik ve finansal stabilite olarak sayılabilmektedir (Ho, Xu ve Dey, 2010: 22-24).

**Maliyet:** Tedarikçinin sunacağı fiyat ve genel maliyet, genellikle en önemli seçim kriterlerinden biridir. Bununla birlikte, sadece başlangıç fiyatı değil, toplam maliyetler de (örneğin lojistik maliyetleri, envanter maliyetleri, kalite maliyetleri vb.) tedarikçi seçiminde maliyet kriterinin alt kriterleri olarak dikkate alınmaktadır.

**Kalite:** Tedarikçinin sağlayacağı ürün veya hizmetin kalitesi, genellikle seçim sürecinde çok önemlidir. İşletmeler genellikle, tedarikçinin kalite kontrol süreçlerini, sertifikalarını ve geçmiş kalite performansını değerlendirir.

**Teslimat:** Tedarikçinin teslimat yetenekleri ve güvenilirliği, özellikle zaman hassasiyeti yüksek olan sektörlerde önemli bir seçim kriteridir. Üretim süreçlerinin planlanan biçimde devamlılığının sağlanması ve taşıma maliyetlerinin azaltılması noktasında teslimat önemli bir kriter olarak tedarikçi seçiminde göz önüne alınmaktadır.

**Servis:** Tedarikçinin müşteri hizmetleri ve teknik destek yetenekleri, seçim sürecinde önemli bir rol oynayabildiğinden tedarikçi seçiminde genel bir kriter olarak değerlendirilebilmektedir.

**İnovasyon:** Tedarikçinin yeni ürün ve teknolojiler geliştirme yeteneği, bazı durumlarda önemli bir kriter olarak değerlendirilebilmektedir.

**Sürdürülebilirlik:** Son yıllarda, tedarikçinin çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik performansı, birçok işletme için giderek daha önemli hale gelmiştir.



**Finansal Stabilit e:** Tedarikçinin finansal durumu ve stabilitesi, uzun vadeli bir iş ilişkisi kurmayı planlayan işletmeler için önemli arz edebilecek kriterlerdendir.

Bunların yanı sıra, hangi kriterlerin ne derecede önemli olduğunu belirlemek, genellikle işletmenin belirli ihtiyaçları ve stratejik hedefleriyle ilişkilidir. Bu nedenle, tedarikçi seçim sürecinde genellikle çok kriterli karar verme yöntemleri kullanılarak bu kriterlerin birlikte değerlendirilmesi suretiyle tedarikçi seçimi yoluna gidilmektedir (Ho, Xu ve Dey, 2010: 24).

Seçim sürecinin sonucunda, işletmeler genellikle en uygun tedarikçiyi veya tedarikçileri belirler ve tedarik sözleşmelerini müzakere ederek sürece ilişkin sözleşmeler düzenlenip karşılıklı olarak yürürlüğe sokulur. Bu aşama ayrıca, seçilen tedarikçi ile ilişkilerin yönetilmesi ve tedarikçi performansının izlenmesi ve değerlendirilmesi gibi sürekli aktiviteleri de bünyesinde barındırmaktadır (Ghodsypour ve O'Brien, 2001: 24). Nitekim tedarikçi ile olan ilişkiler üretimin devam ettiği sürece gerekli olacak ve buna bağlı olarak seçilen tedarikçinin sürekli değerlendirilmesi de aynı zamanda üretimin sağlıklı bir biçimde devamlılığını korumasına önemli katkılar sağlayacaktır.

Netice itibariyle, tedarikçi seçim süreci, işletmelerin tedarik zinciri performansını ve sektördeki pozisyonunu şekillendirme potansiyeline sahip olduğundan bu sürecin doğru bir şekilde yönetilmesi, işletmelerin maliyetleri düşürme, kaliteyi artırma, tedarik zinciri risklerini yönetme ve sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşma kapasitesini de doğrudan etkileyebilmektedir.

### **C. Tedarikçi Seçim Yaklaşımları**

Tedarikçi seçimi, karmaşık ve çok boyutlu bir karar verme sürecidir. Farklı yaklaşımlar ve teknikler, belirli bir tedarikçinin seçilmesi kararını desteklemek için kullanılmakta ve bu kullanım her geçen gün yaygınlaşmaktadır. Bu anlamda tedarikçi seçiminde kullanılan en yaygın yaklaşımlara bu başlık altında yer verilmiştir.

## 1. Çok Kriterli Karar Verme (Multi-Criteria Decision Making - MCDM)

### Yaklaşımları

Çok kriterli karar verme (ÇKKV), birden fazla kriter üzerinde durularak karar verme süreçlerinde kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntem özellikle karar verme sürecinde birçok değişkenin bir arada değerlendirilmesi gerektiğinde etkili olan bir yaklaşım olarak ifade edilmektedir (Triantaphyllou, 2000: 16).

Tedarikçi seçiminde, genellikle birçok kriterin aynı anda değerlendirilmesi gerekmektedir. ÇKKV teknikleri, bu kriterler arasında bir denge kurmayı ve en uygun tedarikçiyi seçmeyi sağlar. ÇKKV, karar vericinin tüm alternatifleri belirli kriterlere göre değerlendirmesine olanak sağlar ve en uygun seçeneği belirler (Ho, Xu ve Dey, 2010: 22).

Tedarikçi seçimi, genellikle fiyat, kalite, teslimat zamanı, servis kalitesi, ürün çeşitliliği gibi bir dizi kriteri dikkate alan karmaşık bir karar verme sürecidir. İşte bu noktada ÇKKV yaklaşımı devreye girmekte ve bu kriterlerin tümünü bir arada değerlendirerek en uygun tedarikçinin belirlenmesine yardımcı olmaktadır (Ho, Xu ve Dey, 2010).

ÇKKV, aynı zamanda karar vericilere, her bir kriterin genel karar üzerindeki ağırlığını belirleme ve ayarlama esnekliğide sunan bir yaklaşım olma özelliği taşımaktadır. Bu esnekliği, işletmelerin stratejik hedefleri ve piyasa koşullarına göre farklı kriterlere farklı ağırlıklar atmasına da olanak sağlayacaktır. Örneğin, bir işletme kaliteyi fiyattan daha önemli görüyorsa, ÇKKV yaklaşımı bu öncelikleri yansıtacak şekilde düzenlenerek yapılan analizlerle daha sağlıklı sonuçlar elde edilmesini ve bunlara bağlı olarak daha verimli tedarikçi kararı alınmasını mümkün kılmaktadır (Boran vd., 2009: 11364).

Ancak ÇKKV'nin uygulanması ve sonuçlarının yorumlanması, teknik uzmanlık gerektirir ve bu nedenle bazı işletmeler tarafından karmaşık bulunabilir. Ayrıca, ÇKKV, subjektif yargıları ve öncelikleri doğru bir şekilde yansıtmak için karar vericilerin iyi bir anlayış ve dürüst bir değerlendirme yapmasına da bağlıdır (Zeydan, Çolpan ve Çobanoğlu, 2011).

Netice itibariyle çok kriterli karar verme yaklaşımı, tedarikçi seçiminde önemli bir rol oynar ve işletmelere karmaşık karar verme süreçlerini yönetme ve en uygun tedarikçi seçimine ulaşma konusunda önemli katkılar sağlamaktadır.

## **2. Analitik Hiyerarşi Süreci (Analytic Hierarchy Process - AHP)**

AHP, bir ÇKKV yöntemidir ve tedarikçi seçimi için sıklıkla kullanılır. AHP, karar vericinin öncelikleri ve alternatiflerin birbiriyle karşılaştırılmasına dayanır. AHP, tedarikçi seçiminde karmaşıklığı azaltmaya ve karar vericinin sezgisine ve deneyimine dayanarak daha bilinçli bir karar verilmesine yardımcı olur (Saaty, 1980:142). Bu tedarikçi seçim yönteminin özelliklerine araştırmanın yöntem bölümünde daha geniş kapsamda yer verilmiştir.

## **3. Analitik Ağ Süreci (Analytic Network Process-ANP)**

ANP' de tedarikçi seçim yaklaşımlarından birisi olup Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP)'nin bir genişlemesi niteliği taşımakta ve çoklu kriterli karar verme tekniklerinden biri olarak kabul edilmektedir.

AHP'nin aksine, ANP, karmaşık ve bağımlı ilişkileri daha iyi modelleyebilen daha genel bir formdur. ANP, hem bağımlılıkları (kriterler veya alternatifler arasındaki etkileşimler) hem de geri beslemeleri (bir alternatifin veya kriterin diğerlerini nasıl etkilediği) ele alır. Bu, ANP'yi, karmaşık ve bağımlı ilişkilerin önemli olduğu durumlarda daha uygun bir araç haline getirir (Saaty ve Vargas, 2001:6 ).

ANP, genellikle bir süpermatris adı verilen bir matrisi kullanır. Bu matris, elemanlar arasındaki etkileşimleri ve geri beslemeleri modellemek için kullanılır. Bu süpermatris daha sonra bir ağırlık vektörü oluşturmak için normalleştirilir ve bu vektör, alternatiflerin nihai sıralamasını sağlar.

## **4. Veri Zarflama Analizi (Data Envelopment Analysis - DEA)**

Veri Zarflama Analizi (VZA), bir karar verme birimlerinin etkinliğini ölçmek için kullanılan bir yöntem olup 1978 yılında Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından geliştirilmiştir ve birçok sektörde, özellikle tedarikçi seçiminde etkin bir yaklaşım olarak kullanılmaktadır. VZA, tedarikçi seçiminde belirli bir girdi seti (fiyat, kalite, hizmet seviyesi vb.) kullanılarak çıktıları (teslimat süresi,

müşteri memnuniyeti vb.) maksimize eden tedarikçi tercih yaklaşımı olarak da ifade edilebilmektedir (Chen, 2001: 3234).

VZA, her tedarikçinin verimliliğini diğer tedarikçilerin verimliliği ile karşılaştırarak bir verimlilik skoru oluşturmak suretiyle tedarikçilerin değerlendirmesini mümkün kılmaktadır. Bu skorlar, tedarikçilerin hangi alanlarda iyileştirme yapmaları gerektiğini ve en verimli tedarikçinin kim olduğunu belirleme konusunda önemli veriler olarak süreçte kullanılmaktadır (Liu, Ding ve Lall, 2000).

Bu yaklaşım, aynı anda çok sayıda kriteri dikkate alabilmesi ve birçok tedarikçiyi karşılaştırabilmesi nedeniyle daha kullanışlı olarak kabul edilmektedir. Ayrıca, her bir tedarikçinin en iyi durumdaki tedarikçiye göre ne kadar verimli olduğunu belirlemek için bir skorlama sistemi sağlayarak, işletmelerin hangi tedarikçilerin en iyi performansı gösterdiğini ve hangi tedarikçilerin iyileştirilmesi gerektiğini belirlemelerine de olanak sağlamaktadır (Wang vd., 2009).

Ancak VZA'nın uygulanması, genellikle karmaşık matematiksel hesaplamalar gerektirmekte ve bu da bazı işletmelerin bu yöntemi kullanmasını zorlaştırmaktadır. Ayrıca, VZA modelinin verimlilik skorları, girdi ve çıktı verilerindeki değişikliklere hassastır. Özellikle de girdi ve çıktılar arasında güçlü bir korelasyon olmadığında yanıltıcı sonuçlara yol açabilmesi de söz konusu olabilmektedir (Zhu vd., 2007: 1043).

VZA'nın tedarikçi seçimine katkıları birkaç biçimde görülebilir. Birincisi, VZA, karar vericilere bir dizi girdi ve çıktıyı aynı anda değerlendirme yeteneği sunmaktadır. Yaklaşımın bu yeteneği, tedarikçi seçiminin genellikle birçok kriteri dikkate alması gereken bir süreç olduğu göz önüne alındığında, son derece yararlı verilere ulaşılmasını da mümkün kılmaktadır. Örneğin, bir tedarikçinin fiyatı, kalitesi, teslim süresi ve hizmet seviyesi gibi çeşitli faktörler aynı anda değerlendirilebilmekte ve tedarikçi seçimini geniş bir yelpazede yapabilmektedir (Liu, Ding ve Lall, 2000).

Öte yandan VZA, karar vericilere hangi tedarikçilerin en etkin olduğunu ve hangilerinin gelişmeye ihtiyaç duyduğunu da gösterebilmektedir. Böylelikle tedarikçi performansının sürekli izlenmesi ve iyileştirilmesi gereken bir süreç

olduğundan, sürekli bir değerlendirme ve geri bildirim mekanizması sağlamış olmaktadır (Talluri ve Narasimhan, 2004).

Bunlarla birlikte VZA, karar vericilere tedarikçi performansının değişikliklerini ve trendlerini izleme yeteneği sağlayarak, tedarik zinciri yönetiminin sürekli bir süreç olduğu ve tedarikçilerin performansının zamanla değişebileceği göz önüne alındığında önemli bir açığı da gidermiş olmaktadır (Sarkis ve Talluri, 2002).

## **5. Bulanık Kümeler ve Bulanık Mantık (Fuzzy Sets and Fuzzy Logic)**

Fuzzy logic, belirsiz veya kesin olmayan bilgilerle başa çıkmak için bir araç özelliği taşımaktadır. Tedarikçi seçiminde, fuzzy logic, karar vericinin subjektif yargılarını ve belirsiz bilgileri dikkate alarak tercih analizi yapmak için kullanılan bir yaklaşım olup özellikle, kriterler arasındaki ağırlıkları ve tedarikçi performansını değerlendirmek için tercih edilmektedir (Chen, 2001: 3236).

Bu yaklaşım, belirsizlik ve net olmayan bilgilerle başa çıkmak için kullanılan bir matematiksel yaklaşımdır. 1965 yılında Lotfi Zadeh tarafından geliştirilmiş ve bu süre zarfında, özellikle karar verme süreçlerinde, belirsizlik ve kesin olmayan bilgilerin yönetilmesi gereken durumlarda kullanılan önemli bir araç haline gelmiştir. Bulanık mantık, tedarikçi seçim sürecinde belirsizlik ihtiva eden ve karmaşık olan bilgilerin tercih sürecinde değerlendirmeye dahil edilebilmesi için kullanılmaktadır. Belirsizlik, tedarikçi performansı, maliyet, kalite, teslimat süreleri ve diğer birçok faktörde bulunabilmektedir (Chan ve Kumar, 2007).

Bulanık mantık, tedarikçi seçimi için çok sayıda kriteri birleştirerek bunlar arasındaki etkileşimi hesaplamaya yarayan bir mahiyete sahiptir. Ayrıca, belirsiz ve net olmayan bilgileri sayısal değerlere dönüştürme yeteneği, işletmelerin karmaşık tedarikçi seçim kararlarını daha doğru ve güvenilir bir şekilde yapmalarına da olanak sağlamaktadır (Boran vd., 2009: 11365).

Ancak, bulanık mantık yaklaşımının uygulanması, genellikle karmaşık matematiksel hesaplamalar ve belirsiz bilgilerin nasıl ele alınacağına dikkatli bir değerlendirmesini gerektirdiği için bu yaklaşım genellikle karmaşık tedarikçi seçim durumlarına uygulanır ve basit tedarikçi seçim durumlarında gereksiz detaylarla süreci uzatabilmektedir. Bunun yanı sıra matematiksel altyapısının

uzmanlık birliği gerektirmesi de kullanımdaki diğer zorlukları arasında sayılabilecektir (Lee, Kim ve Kang, 2009).

Bu yaklaşım hakkında yapılan tanımlar dikkate alındığında bulanık mantık, belirsiz ve net olmayan bilgileri ele alabilen ve bir dizi kriteri aynı anda dikkate alabilen güçlü bir araç olarak nitelendirilebilecek ve uygulamada karmaşıklık sergileyen kriterlerin de hesaba katılmasına imkan sağlayan bir enstrüman olarak değerlendirilebilecektir.

## **6. Tedarikçi Skor Kartları (Supplier Scorecards),**

Tedarikçi skor kartları, tedarikçilerin performansını ölçmek ve karşılaştırmak için kullanılan bir yaklaşım olup genellikle bir dizi performans kriterini içerir ve tedarikçilerin bu kriterlere göre nasıl performans sergilediklerini somutlaştıran bir yapı sergilemektedir. Diğer bir ifadeyle skor kartları karar vericilere tedarikçinin belirli alanlardaki performansının hızlı ve görsel bir özetini sağlar (Krause vd., 2007: 532).

Tedarikçi skor kartları, genellikle bir dizi ölçüm kriteri ve hedefleri içermekle birlikte kriterler ve hedefler genellikle belirli bir tedarikçinin performansı, maliyet, kalite, teslim süreleri, hizmet seviyeleri ve diğer önemli alanlarla ilgili bilgiler ihtiva etmektedir (Beamon ve Ware, 1998:166).

Skor kartları, bir işletmenin tedarikçi seçim sürecine yön vermek için kullanılabileceği bir dizi metriği belirleme araçları olarak da ifade edilebilmektedir. Bu metrikler genellikle hem nitel (örn. tedarikçinin iş güvenliği ve çevre koruma uygulamaları) hem de nicel (örn. maliyet, kalite, teslimat hızı) ölçütleri içermenin yanı sıra işletmeler bu metrikleri belirlerken kendi ihtiyaçlarına, hedeflerine ve stratejik önceliklerine göre özelleştirme yoluna da gidebilmektedirler (Hald ve Ellegaard, 2015).

Tedarikçi Skor Kartları, bir işletmenin tedarikçileriyle ilişkilerini düzenleme konusunda da önemli bir araç görevi görmektedir. Bir tedarikçinin performansı belirlenen hedeflere ulaşmıyorsa, bu durum genellikle bir skor kartı aracılığıyla belirlenebilmekte ve işletme tedarikçiyle bu konuyu görüşerek performansı iyileştirmek için gerekli olan eylem adımları için müzakere yoluna gidebilmektedir (Ellegaard ve Koch, 2012).

Ancak, tedarikçi skor kartlarının etkin bir şekilde kullanılabilmesi için, işletmelerin doğru metrikleri belirlemesi ve bu metrikleri düzenli olarak izlemesi gerekmektedir. Ayrıca, skor kartlarının tedarikçi performansını tam ve doğru bir şekilde yansıtması için, işletmelerin tedarikçileriyle açık ve dürüst bir iletişim sürdürmeleri ve onlarla yakın işbirliği yapmaları da önemli bir husus olarak ifade edilmektedir (Krause, Scannell ve Calantone, 2000:).

Netice itibariyle tedarikçi skor kartları, işletmelerin tedarikçilerinin performansını ölçmekte ve değerlendirmekte kullandıkları etkili bir araç olarak tedarikçi seçim sürecinde bu değerlendirmelerden yararlanmak suretiyle hareket edilebilecek ve kartların düzenli bir program dahilinde değerlendirilmesiyle birlikte tedarik süreci sağlıklı bir biçimde sürdürülebilecektir.

## **7. Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yaklaşımı**

Faaliyet Tabanlı Maliyetlendirme (FTM), tedarikçi seçme ve değerlendirme sürecinde kullanılan yaklaşımlardan biridir (Karakış, 2007: 67). Faaliyet Tabanlı Maliyetleme (Activity-Based Costing, ABC), bir maliyet hesaplama yöntemi olup, genellikle iç maliyet analizi ve karar verme süreçlerinde kullanılmaktadır. Bu yöntem, doğrudan mal ve hizmetlerin üretiminde kullanılan faaliyetlerin maliyetlerini belirlemeye yardımcı olduğu gibi bu maliyetlerin tedarikçi boyutunun belirlenmesinde de kullanılabilen bir yaklaşım özelliği sergilemektedir. (Alkan, 2005: 43).

FTM yöntemi, tedarikçi seçim sürecine dolaylı bir şekilde katkıda bulunabilir. Örneğin, bir şirket FTM kullanarak hangi tedarikçinin hangi faaliyetlerin maliyetlerini en aza indirdiğini belirleyebilir. Bu bilgi, tedarikçi seçiminde önemli bir faktör olduğundan süreç içerisinde FTM ile edinilen değerlendirme bilgisi de önem taşımaktadır. Ancak, bu yaklaşım, genellikle çoklu kriterli karar verme yöntemleriyle birleştirilen daha geniş bir değerlendirme sürecinin bir parçası olup doğrudan tedarikçi seçiminde kullanılan bir yaklaşım olmak yerine seçim sürecine veri sağlayan ve değerlendirmeleri doğrulayıcı bir mekanizma olarak kullanılabilir (Alkan, 2005: 44).

## 8. Toplam Maliyet Yaklaşımı

Tedarikçi seçiminde toplam maliyet yaklaşımı (Total Cost of Ownership - TCO), giderek daha fazla dikkat çeken bir yaklaşım olmaya başlamıştır. TCO, bir tedarikçiyle çalışmanın yalnızca doğrudan maliyetlerini değil, dolaylı maliyetlerini de dikkate alan holistik bir yaklaşımdır. Yani toplam maliyet yaklaşımı, ürün veya hizmetin sadece satın alınma maliyetlerini değil, işletme, bakım, onarım, destek ve ürünün ömrü boyunca oluşacak diğer potansiyel maliyetlerini de dikkate almaktadır. Tedarikçi seçiminde bu yaklaşımın kullanılmasının birçok avantajı bulunmaktadır (Ellram ve Siferd, 1998: 23; Ferrin ve Plank, 2002: 21).

Toplam maliyet yaklaşımının süreçlere ve maliyetlere ilişkin geniş kapsamlı değerlendirme yapabilme yeteneği, işletmelerin belirli bir tedarikçinin gerçek maliyetini daha doğru bir şekilde anlamalarında önemli bilgiler sağlayabilmektedir. Buna bağlı olarak da genellikle daha bilinçli, etkili ve sürdürülebilir tedarikçi seçim kararlarının alınması mümkün olmaktadır (Ellram ve Siferd, 1998: 23).

Bir diğer avantajı ise, tedarikçi seçim sürecinde maliyet bilincini artırması ve genellikle daha düşük genel maliyetleri içeren seçimlere yönlmesi şeklinde ifade edilmektedir. Bu sebeple işletmeler toplam maliyet yaklaşımı ile tedarikçi seçiminde ve tedarik sürecinde maliyetlerden önemli oranlarda tasarruf edebilmektedirler (Ferrin ve Plank, 2002: 24).

Bunlara ek olarak toplam maliyet yaklaşımı tedarikçi performansını daha kapsamlı bir şekilde değerlendirmeye yardımcı olabilmektedir. Bu, tedarikçilerin maliyet performansının yanı sıra, kalite, teslimat, hizmet ve inovasyon gibi diğer önemli performans boyutlarını da dikkate alan bir yaklaşım olarak ifade edilmektedir (Dekker, 2003: 11-12).

Bu nedenle, tedarikçi seçiminde toplam maliyet yaklaşımının önemi, hem kısa vadeli satın alma maliyetlerini yönetme yeteneği, hem de uzun vadeli tedarikçi performansını ve ilişkilerini optimize etme yeteneği açısından giderek daha fazla kabul görmektedir.



## 9. Kümeleme Analizi

Kümeleme analizi, tedarikçi seçiminde tedarikçileri benzer özelliklere sahip gruplara (kümeler) ayırmak için kullanılan istatistiksel bir tekniktir. Bu yaklaşım, genellikle bir dizi tedarikçi arasında seçim yaparken karar vericilerin süreci yönetmelerini kolaylaştırabilmektedir (Liao ve Kao, 2014: 3).

Kümeleme analizinin tedarikçi seçimine katkıları özellikle kapasite ve performans belirleme noktasında belirgin bir biçimde kendini göstermektedir. Tedarikçilerin özelliklerini, kapasitelerini ve performanslarını daha kolay karşılaştırma imkanı sunan kümeleme analiziyle tedarikçiler benzer özelliklere göre gruplara ayrıldığında, her küme içindeki tedarikçiler arasında karşılaştırma yapmak daha kolay hale gelmekte ve bu doğrultuda her grubun en iyi tedarikçisi belirlendikten sonra bunlar da kendi aralarında mukayese edilebilmektedir (Rezaei ve Ortt, 2013: 7144).

Bir diğer avantaj ise kümeleme analizi, tedarikçi seçim sürecini daha yönetilebilir hale getirme kabiliyetine sahip olmasıdır. Bir işletme, çeşitli tedarikçi seçenekleri arasından seçim yapmak zorunda olduğunda, bu süreç çoğu zaman karmaşık ve zor olsa da tedarikçilerin benzer özelliklere göre gruplanması bu karmaşıklığı azaltmakta, karar vericiler hangi tedarikçilerin benzer özelliklere sahip olduğunu ve hangilerinin farklı olduğunu daha net bir şekilde görebilmekte ve buna göre bir karar oluşturabilmektedirler (Liao ve Kao, 2014: 5).

Öte yandan kümeleme analizi, tedarikçi seçim sürecini daha hedef odaklı ve stratejik hale getirebilme yeteneğine de sahiptir. Farklı kümeler, farklı iş gereksinimleri ve hedeflere hizmet edecek şekilde oluşturulması halinde işletme, belirli bir hedefe ulaşmak için hangi tedarikçi kümesini seçmesi gerektiğini daha iyi değerlendirebilecektir (Rezaei ve Ortt, 2013: 7147).

Sonuç olarak, kümeleme analizi tedarikçi seçimine önemli bir katkı sağlar. Hem işletmelerin tedarikçi seçim sürecini daha etkili bir şekilde yönetmelerine yardımcı olur, hem de daha bilinçli ve stratejik tedarikçi seçim kararlarına olanak sağlar.

## **D. Tedarik Zinciri Yönetiminde İşletme-Tedarikçi İlişkileri**

İşletme tedarikçi ilişkileri tedarik zinciri yönetiminin farklı boyutlarını temsil eden bir perspektif sergilemektedir. Her bir perspektif, işletme ile tedarikçi arasındaki ilişkilerin farklı yönlerini vurgular ve tedarik zinciri yönetiminin farklı boyutlarını ele almaktadır. Bu boyutları, işletme (alıcı)-tedarikçi ilişkilerinin önemi altında ele almak ilişkilerin mahiyetinin değerlendirilebilmesi bakımından somut bir çerçeve oluşturabilecektir.

### **1. İşletme (Alıcı)-Tedarikçi İlişkilerinin Önemi**

İşletmelerle tedarikçiler arasında kurulan ilişki, ticari bir bağ niteliği taşımanın yanı sıra karşılıklı fayda ilkesini de barındıran bir mahiyet sergilemektedir. Bu nedenle tarafların birbirine karşı tutumu ve aralarındaki ilişkinin gücü, aynı zamanda her iki taraf için ticari faaliyetlerin devamlılığı anlamı da taşımaktadır. Bu yaklaşıma bağlı olarak işletmelerle tedarikçiler arasındaki ilişkileri farklı perspektiflerde ele almak ve taraflar için önemini değerlendirmek mümkün olabilmektedir.

Alıcı-tedarikçi ilişkisinin en önde gelen amacı işlem maliyeti teorisiyle açıklanabilmektedir. İşlem maliyeti teorisi, işletme ile tedarikçi arasındaki etkileşimleri, birlikte iş yapmanın doğrudan ve dolaylı maliyetlerine dayanarak değerlendirmekte ve buna bağlı olarak da bir tedarikçinin seçilmesi ve tedarik zinciri içindeki yerinin belirlenmesinde açısından önem arz etmektedir (Kovancı, 2001: 105).

Bu ilişkiyi açıklayan bir diğer yaklaşım da güç ve güce bağımlılık teorisi olabilmektedir ve bu perspektif işletme ve tedarikçi arasındaki güç dengesini ve birbirlerine olan bağımlılığı dikkate almaktadır. Dolayısıyla hem işletme hem de tedarikçi karşı tarafa olan bağımlılığı doğrultusunda tedarik stratejileri geliştirebilecek ve üretim stratejilerini de bu yönde şekillendirecektir. Güç ve bağımlılık perspektifi, tedarik zinciri ilişkilerinde daha fazla işbirliği ve etkin bir bağımlılık yönetimi sağladığı gibi her iki tarafın da güç dengesini daha iyi yönetmesine ve gerektiğinde işbirliği yapmalarının gerekçesini de açıklayabilmektedir (Pfeffer ve Salancik, 1978).

Taraflar arasındaki bireysel veya sosyal ilişkiler de alıcı-tedarikçi ilişkisinin değerlendirilmesine yönelik bir başka yaklaşımı ifade etmektedir. İlişkisel perspektif, işletme ile tedarikçi arasındaki ilişkileri sosyal ve psikolojik boyutlarıyla değerlendirdiği gibi yine taraflar arasındaki, güven, işbirliği ve uzun vadeli ilişkileri ön plana çıkarmaktadır. İlişkisel perspektif, güven ve işbirliği oluşturma ve sürdürme konularında önemli faydalar sağlamanın yanı sıra iyi yönetilen bireysel veya sosyal ilişkiler ticari ilişkilerden farklı olarak karşılıklı faydayı ve işbirliğini daha etkin bir biçimde teşvik edebilmektedir (Dyer ve Singh, 1998: 666).

Alıcı-tedarikçi ilişkisini açıklayan bir diğer yaklaşım da Kaynak Tabanlı ilişki görüşüdür. Bu tabanlı görüş, tedarikçilerin işletmeye sunduğu kaynakları ve kapasitelerini dikkate almak suretiyle tarafların ilişkisini inceler ve bu yaklaşıma göre bir tedarikçinin benzersiz yetenekleri ve kaynakları, onun işletme için stratejik bir ortak olup olmayacağını belirleyici yönü olarak nitelendirir. Kaynak tabanlı perspektif, her iki tarafın da kendi kaynaklarını ve yeteneklerini daha etkin bir şekilde kullanmasına yardımcı olabildiği gibi tarafların birbirinin kaynaklarını ve yeteneklerini daha etkin bir şekilde kullanmalarını ve kendi kaynaklarını ve yeteneklerini geliştirmelerinin mümkün olacağını savunmaktadır (Barney, 1991: 72).

Taraflar arasındaki ilişkiyi sürdürülebilirlik perspektifinde ele alan Carter ve Rogers (2008) ise işletme ile tedarikçi arasındaki ilişkileri çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirlik bağlamında değerlendirmişlerdir. Araştırmacılara göre tedarikçilerin sürdürülebilirlik performansları, tedarik zincirinin sürdürülebilirliği için giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Öte yandan tedarik zinciri yönetiminde çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirliği teşvik eden bu bir ilişki biçimi olarak bu yaklaşım her iki tarafın da sürdürülebilir tedarik zinciri uygulamalarını benimsemesine ve uygulamasına da sebebiyet vermektedir.

## **2. Alıcı-Tedarikçi İlişkilerinin Çeşitleri**

Alıcı-tedarikçi ilişkileri genel olarak ilişkinin mahiyeti, ticari faaliyetlerin amaç ve biçimselliğinin yanı sıra süre, iş birliktelikleri gibi kriterlere dayalı olarak çeşitlendirilmektedir. Bu bağlamda alıcı-tedarikçi ilişkilerinin genel

bağlamda geleneksel ve işbirliğine dayalı ilişkiler olarak ayrıma tabi tutulması mümkün görülmektedir.

#### **a. Geleneksel alıcı-tedarikçi ilişkileri**

Geleneksel alıcı-tedarikçi ilişkileri genellikle "işlem odaklı" veya "tek işlem" şeklinde gerçekleşen ilişkileri ifade etmektedir. Bu türden ilişkilerde alıcı ve tedarikçi arasındaki ilişki genellikle belirli bir işlem veya satın alma emri etrafında şekillenen ticari bir ilişki söz konusu olup işlem odaklı ilişkilerde tedarikçiyle alıcının ilişkisi yapılan satınalma işlemi ile sınırlı kalmaktadır. Bu tür ilişkiler genellikle düşük maliyetli ve düşük riskli olup, alıcı ve tedarikçi arasında az veya hiç bağımlılık olmaksızın belirli bir işlemi tamamlamak için oluşturulur. İlişkiler genellikle kısa vadeli ve sözleşmeye dayalıdır, ve genellikle maliyetlerin minimize edilmesi ve belirli bir ürün veya hizmetin alınmasını sağlamak için yapılan müzakereleri içerir (Cox, 2001: 11).

Geleneksel alıcı-tedarikçi ilişkileri genellikle tedarikçi ve alıcı arasında düşük düzeyde bir güven ve işbirliği düzeyi ile karakterizedir. Ayrıca, bu tür ilişkiler genellikle rekabetçi pazarlık stratejileri ve en düşük fiyatı sağlamak için tedarikçiler arasında rekabeti de teşvik edici bir niteliğe sahiplerdir (Cox, 2001: 11). Buna bağlı olarak geleneksel ilişkilerde tek taraflılık ve kısa sürelilik ön plana çıkmaktadır. Tek taraflı ilişkiler genellikle bir tarafın diğerine göre daha fazla güce sahip olduğu durumlarda kendini göstermektedir. Bu güç dengesizliği, tedarikçi veya alıcının pazarlık gücünü belirleyen talep miktarı, tedarikçinin salt kendine özgü yetenekleri veya alıcının toplam harcamaları gibi çeşitli faktörlere bağlı olarak ortaya çıkabilmektedir. Tek taraflı ilişkiler genellikle rekabetçi pazarlık stratejilerine dayalı olup ve genellikle düşük maliyet, hızlı teslimat veya yüksek kalite gibi belirli hedeflere ulaşmayı amaçlar (Kraljic, 1983: 113-114).

Geleneksel alıcı-tedarikçi ilişkilerinin bir diğer çeşidi ise kısa süreli ilişkilerdir. Kısa süreli ilişkiler genellikle belirli bir proje veya işlemi tamamlamak için gerçekleşen tedarik sürecini ifade etmektedir. Bu tür bir ilişki genellikle belirli bir süre için sınırlıdır ve genellikle belirli bir işlemi tamamlamak için gerekli olan belirli beceriler veya kaynaklara ihtiyaç duyan işletmeler tarafından tercih edilmektedir. Kısa süreli ilişkiler tedarik sürecinde avantaj olarak esneklik sağlar ve işletmelere belirli bir proje veya işlem için en uygun tedarikçiyi seçme olanağı

sunabilmeleri ile öne çıkmaktadırlar (Cox, 2001: 12). Bununla birlikte, geleneksel alıcı-tedarikçi ilişkileri genellikle uzun vadeli stratejik hedeflere ulaşmada pek etkili olmayıp genellikle alıcı ve tedarikçi arasında daha az işbirliği ve bilgi paylaşımı içeren tedarik ihtiyaçlarına karşın kurulmaktadır (Gadde ve Snehota, 2000: 312).

#### **b. İşbirliği temelli alıcı-tedarikçi ilişkileri**

Bir diğer alıcı tedarikçi ilişkisi biçimi olarak ifade edilen işbirliğine dayalı ilişkiler, hem alıcının hem de tedarikçinin uzun vadeli çıkarlarını hedefleyen ve birlikte çalışmayı, bilgi ve risk paylaşmayı, ortak hedef belirleme ve problem çözme gibi etkinlikleri içeren alıcı-tedarikçi ilişkilerini ifade etmektedir (Krause vd., 2007: 534).

Taraflar arasındaki işbirliği, genellikle çözüm bulma ve daha iyi performans için birlikte çalışma odaklı olup aynı zamanda iki tarafın birbirine olan bağımlılığını da artırmaktadır. Bununla birlikte işbirliği temelli tedarikçi ilişkileri maliyetleri düşürme, kaliteyi artırma, süreçleri hızlandırma ve genel olarak tedarik zinciri performansını iyileştirme potansiyeline sahip olmaları itibariyle de farklılaşmaktadır (Chen ve Paulraj, 2004: 516). Bu tür ilişkiler uzun vadeli anlaşmalar temelinde tesis edildiği gibi tedarikçi ve alıcı arasında güçlü bir güven ve karşılıklı dayanışma ilişkisini de beraberinde getirmektedir.

İşbirliği temelli tedarikçi ilişkileri, tedarik zinciri boyunca daha iyi planlama ve tahminleme yeteneklerinin de her iki taraf açısından kullanılabilirliğini mümkün kılmanın yanı sıra tedarikçinin alıcının ihtiyaçlarını daha iyi anlamasına ve böylelikle alıcının üretim süreçlerinde daha etkili ve verimli olmasına önemli katkılar sağlayabilmektedir (Gadde ve Snehota, 2000: 313).

İlişki temelli tedarikçi ilişkileri genel itibariyle stratejik ortaklıklar, ortak iş geliştirme anlaşmaları ve tedarikçi desteği gibi faaliyetlerle de ifade edilebilmektedirler. Stratejik ortaklıklar genellikle alıcı ve tedarikçi arasında uzun süreli, karşılıklı fayda temelinde bir birliktelik olarak tesis edildiği gibi tedarikçinin belirli bir ürün veya hizmet konusunda alıcının öncelikli tedarikçisi olması ve alıcının üretim süreçlerinin en önemli destekçisi olması şeklinde de bir uygulama yapısı sergilemektedir. Ayrıca stratejik ortaklıklarda risk ve bilgi

paylaşımı esas olup bunun sürekliliği de yine her iki taraf açısından önem arz etmektedir (Dyer ve Singh, 1998: 664).

Bir diğer işbirliği temelli tedarikçi ilişkisi türü olarak ifade edilen ortak iş geliştirme anlaşmaları tedarikçi ve alıcının belirli bir ürün veya hizmetin geliştirilmesi veya iyileştirilmesi için birlikte çalıştığı durumları ifade etmektedir. Ortak iş geliştirme genellikle yeni teknolojilerin veya iş süreçlerinin geliştirilmesi ile ilgili alanlarda söz konusu olup alıcının iş süreçleri hakkında tedarikçinin derinlemesine bilgi sahibi olması bu ilişkide önemli hususlar arasında yer almaktadır. Teknoloji tabanlı alıcı-tedarikçi ilişkileri, kooperatif ilişkiler ve bilgi tabanlı ilişkileri de bu grup içerisinde değerlendirmek yine tedarik ilişkisinin mahiyetine bağlı olarak mümkün olabilmektedir (Ragatz vd., 1997: 194).

Bir diğer işbirliği temelli alıcı-tedarikçi ilişkisi örneği de tedarikçi desteği olarak ifade edilmekle birlikte bu ilişkide genellikle bir tedarikçinin alıcıyı desteklemek için kendi kaynaklarını veya uzmanlığını sunduğu bir durumu söz konusu olmaktadır. Tedarikçi desteği genellikle teknik destek, eğitim, veya danışmanlık hizmetleri şeklinde olmakta ve genellikle alıcının tedarikçinin ürünlerini veya hizmetlerini en etkili şekilde kullanabilmesi için gerekli olan bilgi ve becerileri kazanmasını sağlama çabası üzerine kurulmaktadır (Krause vd., 2007: 513).

### **3. Alıcı-Tedarikçi Arasındaki Güç İlişkileri**

Alıcılar ve tedarikçiler arasındaki ilişkiler, genellikle belirli bir güç dengesi dinamiği üzerine kurulmaktadır. Güç, bir tarafın diğerine oranla daha fazla kaynak, kontrol, etki veya müzakere kapasitesine sahip olmasını ifade etmekle birlikte bu denge genel itibarıyla tedarikçi ve alıcı arasındaki sözleşmeleri, işlem koşullarını ve genel ilişki dinamiklerini de belirleyici bir faktör niteliği taşımaktadır.

Gücün alıcı tarafında baskın olduğunu ifade eden alıcı dominant tedarikçi ilişkilerinde güç dengesinde alıcı taraf üstün konumdadır. Bu üstünlük alıcının tedarikçiden daha büyük, daha fazla kaynağa sahip olması veya daha geniş bir tedarikçi havuzuna erişim olanağına sahip olması nedeniyle ortaya çıkmaktadır. Bu tür bir durumda, alıcı genellikle sözleşme koşullarını, fiyatları ve hizmet seviyelerini belirleyici taraf olmaktadır. Alıcı dominant ilişkilerde avantajlar

genel itibariyle alıcı lehinde şekillenmektedir. Fiyatlar, sözleşme koşulları ve hizmet seviyeleri üzerinde alıcının daha fazla kontrolü söz konusu olmanın yanı sıra alıcılar tedarikçilere kendi iş süreçlerine uyum sağlama veya belirli performans standartlarına ulaşma yönünde baskı da yapabilmektedirler. Alıcı dominant ilişkilerin dezavantajı ise ilişkilerin genellikle kısa vadeli şekillenmesine ve tedarikçinin inovasyon, iyileştirme gibi gelişim odakları bakımından motive olmasına engel olmaktadır. Bununla birlikte tedarikçiler bu tür ilişkilerden çıkmak ve başka alıcılar bulmak konusunda çoğunlukla isteklidirler (Cox, 2001: 11-13).

Alıcı-tedarikçi arasındaki güç eksenli bir diğer ilişki türü de tedarikçi dominant ilişkilerdir. Bu tür bir ilişkide, tedarikçi güç dengesinde üstün konumdadır. Bu tür ilişkiler, tedarikçinin benzersiz teknolojik yeteneklere, patentlere veya alıcı için önemli olan kritik ürün veya hizmetlere sahip olması durumlarında ortaya çıkmaktadır. Bu durumda, tedarikçi genellikle sözleşme koşullarını, fiyatları ve hizmet seviyelerini belirleyici taraf olur. Tedarikçi dominant ilişkilerde alıcı tedarikçinin güçlü yönlerinden yararlanarak inovasyon ve sürekli iyileştirme konularında motive olabildiği gibi tedarikçinin fiyat, koşullar ve hizmet seviyelerine yönelik baskıları ise alıcı açısından motivasyonu düşürücü etmenler olarak ortaya çıkabilmektedir (Hüttinger vd., 2012: 77).

Taraflar arasında sürekliliği daha uzun olan ve her iki tarafın da motivasyonunu güçlendirebilen güç temeli ilişki olarak denge güç ilişkisine işaret edilmektedir. Bu türden ilişkiler, her iki tarafın da benzer kaynaklara, yeteneklere ve etki düzeyine sahip olduğu durumlarda varlığını gösterebilmektedir. Bu durumda, sözleşme koşulları, fiyatlar ve hizmet seviyeleri genellikle karşılıklı müzakereler sonucu ortak mütabakatla belirlenmektedir. Güç dengesinin eşit olduğu durumlarda ilişkiler genel itibariyle daha uzun vadeli, stratejik ve her iki tarafın da çıkarlarına hizmet edecek şekillendirilmektedir. Buna bağlı olarak taraflar sürekli gelişim ve inovasyon konusunda birbirini teşvik edici bir konumda yer almaktadırlar. Bu ilişkilerin tek dezavantajı ise karar alma süreçlerinde her iki tarafın dengede olmasından ötürü teşvik edici veya ön ayak olucu bir mekanizma bulunmadığından karar alma süreçleri uzayabilmektedir (Kähkönen ve Lintukangas, 2012: 71).

## **E. Tedarikçi İlişkileri Yönetimi**

Tedarikçi ilişkileri yönetimi (Supply Relations Management-SRM), işletmelerin tedarikçileriyle ilişkilerini etkili ve verimli bir şekilde yönetmelerini sağlayan önemli bir işlev olarak tanımlanmakta ve işletmelerin tedarikçileriyle ilişkilerini değerlendirmeleri, tedarikçileriyle iş yapmalarının en iyi yolunu belirlemeleri ve bu ilişkileri sürdürmeleri için stratejiler ve süreçler geliştirmeleri olarak ifade edilmektedir (Vitasek, 2016: 204).

Tedarikçi ilişkileri yönetiminin başlıca unsurları arasında tedarikçi performansının değerlendirilmesi, tedarikçi risklerinin yönetilmesi, tedarikçi ile alıcı arasındaki ilişkinin doğasının belirlenmesi ve tedarikçilerle stratejik partnerliklerin oluşturulması yer almaktadır (Cox, 2004: 351).

Tedarikçi ilişkileri yönetimi, tedarik zinciri performansını ve genel işletme başarısını büyük ölçüde etkileyebilecek sonuçlar üreten bir yönetim enstrümanı olmakla birlikte tedarikçilerin maliyetler, kalite, teslimat süreleri ve inovasyon konusunda performansı doğrudan müşteri memnuniyetini, işletme karlılığını ve rekabet avantajını etkileyecek konumda olmalarından ötürü bu etkileri kontrollü biçimde şekillendirmelerine de önemli katkılar sağlamaktadır (Gelderman ve van Weele, 2003: 262).

Yüksek performanslı tedarikçi ilişkileri yönetimi uygulamaları, tedarikçi yeteneklerini ve kaynaklarını daha iyi hizmet verme ve yeni ürünler ve hizmetler geliştirme gibi konularda işletmenin kullanımına sunmakta (Hüttinger, vd., 2012: 84) öte yandan, tedarikçi ilişkilerinin zayıf yönetilmesi, kalite sorunlarına, tedarik kesintilerine, maliyet artışlarına ve hatta işletme itibarının zarar görmesine neden olabilmektedir (Cox, 2004: 350).

Özetle tedarikçi ilişkileri yönetimini modern işletmeler açısından kritik öneme sahip bir karar verme mekanizması olduğu ve rekabetin sert bir mizaca sahip olduğu küresel pazarlarda işletmelerin yeteneklerini, rekabet güçlerini ve kaynaklarını etkin bir biçimde kullanabilmeleri için önemli bir araç olarak değerlendirilmesi gerektiğini ifade etmek mümkün olmaktadır.



## **F. Tedarikçi Seçiminde Dijitalleşmeye Yönelik Araştırmalar**

Hoş ve Demirer (2020) Türkiye’de imalat sektörüne yönelik olarak “Talaşlı İmalat Sektöründe AHP ile Tedarikçi Seçimi” başlıklı çalışmalarında, işletmenin mevcut tedarikçi sıralamasını AHP yöntemi ile analiz ederek en uygun tedarikçi sıralamasını oluşturmaya çalışmışlardır. Yapılan analizler neticesinde T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7 ve T8 şeklinde olan işletmenin mevcut tedarikçi sıralamasının T1, T2, T3, T5, T4, T7, T6, T8 şeklinde daha verimli olacağı sonucuna ulaşmışlardır.

Ak-Oğuz ve Köksal (2018), Türkiye’de bilişim sektöründe faaliyet gösteren bir işletmede “Ahp ve Topsis Yöntemi İle Tedarikçi Seçimi” başlıklı çalışma gerçekleştirmişlerdir. Çalışmada, tedarikçi seçim kriterlerini maliyet, teslim süresi, kalite, teknik yeterlilik, hizmet, esneklik ve iletişim yeteneği olarak belirlemişlerdir. Belirlenen bu kriterler doğrultusunda en iyi tedarikçinin tespitine yönelik yaptıkları analizlerde AHP ve TOPSİS yöntemlerini birlikte kullanmışlardır. Analizler neticesinde, en önemli ilk üç kriterin kalite, teknik yeterlilik ve maliyet olduğunu ve birinci sırada yer alan T1 kodlu tedarikçinin en iyi tedarikçi olduğunu teyid etmişlerdir.

Supçiller ve Çapraz (2011) Türkiye’de gerçekleştirdikleri “AHP-TOPSIS Yöntemine Dayalı Tedarikçi Seçimi Uygulaması” başlıklı çalışmalarında, bir işletmedeki mevcut tedarikçi seçim sıralamasının uygunluğunu analiz etmişlerdir. Yapılan analizler neticesinde, uygulama yapılan işletme için mevcut tedarikçi seçim sıralamasına karşılık alternatif geliştirmişler ve işletme tarafından yapılan tedarikçi önem listesinde ikinci sırada yer alan tedarikçinin en iyi alternatif olarak birinci sırada yer alması gerektiğini ortaya koymuşlardır.

Demirtaş ve Üstün (2004) “Tedarikçi Seçimi ve Sipariş Tahsisinde Analitik Serim Süreçleri ve Hedef Programlama Yaklaşımı, Yöneylem Araştırması” başlıklı çalışmalarında “en iyi tedarikçi”yi belirlemek amacıyla AHP yöntemini kullanmışlardır. Araştırmacılar, Türkiye’de gerçekleştirdikleri çalışmalarında kriter olarak belirledikleri, bütçe, talep, hatalı mal oranı ve toplam satış miktarı gibi kriterlere bağlı olarak oluşturdukları modelde işletmenin mevcut tedarikçi yapısını dinamik bir hale getirilerek yani önem değerlendirmesi sürekli yapılarak daha verimli sonuçlar elde edilebileceğini öne sürmüşlerdir.

Kannan ve Tan (2002) “Supplier selection and essment: Their impact on business performance” başlıklı çalışmalarında işletmelerin temel faaliyetleri dışındaki sanal faaliyetlerini dış kaynaklardan temin ettiklerini ve bu sebeple tedarikçi ilişkilerinin birincil faaliyetlerin işleyişindeki etkisinin önemine bağlı olarak tedarikçi seçiminin bu türden işletmelerdeki önemine işaret etmişlerdir. Bu doğrultuda gerçekleştirilen Amerika’daki işletmelerde gerçekleştirilen çalışmada, tedarikçi seçim kriterlerinin işletme performansı üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Araştırma neticesinde, tedarikçilerin belirli yani genel seçim kriterleri dışında işletmeye sunduğu stratejik taahhütler, tedarikçinin yetenekleri, rekabetteki katkı ve destekleri gibi nicel olmayan kriterlerin de tedarikçi seçiminde önem arz ettiğini ve tedarikçi sıralamasını değiştirebildiğini vurgulamışlardır.

Barbarosoğlu ve Yazgaç (1997)’in gerçekleştirdikleri “An Application of the Analytic Hierarchy Process to the Supplier Selection Problem” başlıklı çalışmada AHP yöntemiyle tedarikçi seçimi bir işletmede uygulamalı olarak yapılmış ve yapılan analizler neticesinde ortaya çıkan sonuç mevcut sistem ile karşılaştırılmıştır. Araştırmacılar, AHP yöntemi kullanarak yaptıkları çalışmada tercih kriterleri olarak maliyet tasarrufları, karlılık, bilgi ve uzmanlık paylaşımı gibi farklı kriterleri de kullanarak analizlerini gerçekleştirmişler ve tedarikçi seçiminde işletmenin farklı kombinasyonlar kullanmak suretiyle daha verimli bir tedarikçi yapısı oluşturabileceğini öne sürmüşlerdir.

Choi ve Hartley (1996) “An exploration of supplier selection practices across the supply chain. Journal of operations management” başlıklı çalışmalarında Amerika için otomobil sektöründe farklı seviyelerde faaliyet gösteren işletmelerin uygun tedarikçi seçimlerinin belirlenmişlerdir. Bunun için her seviyede farklı kriterlerin daha etkin olabileceği gibi belirli kriterlerin tüm seviyeler için belirleyici olduklarını dile getirmişlerdir. Ayrıca, işbirliği ve uzun vadeli ortaklık kriterinin işletmelerde tedarikçiden edindikleri ürün bilgisini (know-how) geliştirdiğini, işletmenin bilgi paylaşımı ile montaj ve yenilik konusunda tedarikçinin kaynaklarından yararlanabildiklerini dile getirmişlerdir. Bunların yanı sıra tutarlılık (kalite ve sevkiyat tutarlılığı), esneklik, güvenilirlik, fiyat, servis gibi ölçütlere bağlı olarak her firmanın tedarikçi seçim yapısını revize etmeleri gerektiğini ve bu yönde teknolojik imkanlardan da yararlanarak

dinamik bir değerlendirme sürecinin oluşturacağı verimliliğin ne çıktığını ifade etmişlerdir.

Ellram (1990) "The supplier selection decision in strategic partnerships" başlıklı çalışmasında Amerika'da işletmelerle tedarikçiler arasındaki ilişkileri geleneksel ve modern ilişkiler ayırımında ele almıştır. Beraberinde, tedarikçi seçiminde ne çıkan kriterleri belirlemeye çalışmıştır. Gerçekleştirilen bu çalışmada, geleneksel yaklaşım ve modern yaklaşımın ortak olarak yoğunlukla dikkate aldıkları kriterlerin maliyet, kalite, sevkiyat güvenirliği şeklindeki faktörler olarak öne çıktığı daha yeni yaklaşımlarda ise tedarikçilerin teknolojik yetenekleri ve yenilikçi yaklaşımlarının da belirleyici olduğu ifade edilmektedir.

## IV. YÖNTEM VE BULGULAR

### A. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı tedarikçi tercihinde “Analitik Hiyerarşi Prosesi” yaklaşımı kullanılmak suretiyle gerçekleştirilen tedarikçi seçim probleminin işletmeler açısından sağlayacağı avantajları bir örnek uygulama üzerinden ortaya koymak olarak belirlenmiştir. Yapılan analizlerde kullanılacak olan ana kriterler, uygulama yapılan işletmenin tedarik sorumluları ile yapılan görüşmeler neticesinde belirlenmiş bu kriterlerin alt kriterleri de yine işletmenin kendi karar kriterleri doğrultusunda oluşturulmuştur. Bu bağlamda oluşturulan kriterler fiyat ana kriteri ve alt kriterleri (iskonto, vade, sabit kur, ödeme şekli), garanti ana kriteri ve alt kriterleri (garanti süresi, iade/değişim), teknik servis ana kriteri ve alt kriterleri (yerinde servis, tedarikçide servis, servis süresi), kalite ana kriteri ve alt kriterleri (birinci kalite, ikinci kalite, üçüncü kalite), teslimat ana kriteri ve alt kriterleri (kapıya teslim, işletmede teslim) şeklindedir. Yapılan analizler ve elde edilen sonuçlara bağlı olarak işletmenin tedarik kriterlerinin ağırlıkları ve bu kriterlere göre en iyi tedarikçinin belirlenmesine çalışılmıştır.

Tedarikçilerin kriterler bağlamında birbirine yakın özellikleri bulunmasına karşın en iyi tedarikçi seçimi noktasında bütüncül bir bakış açısı sergilendiğinde farklılıkların kriterlere bağlı olarak oluştuğu analiz sonuçlarına bağlı olarak tespit edilmesi de yine araştırmanın amaçlarındandır.

### B. Araştırma Modeli

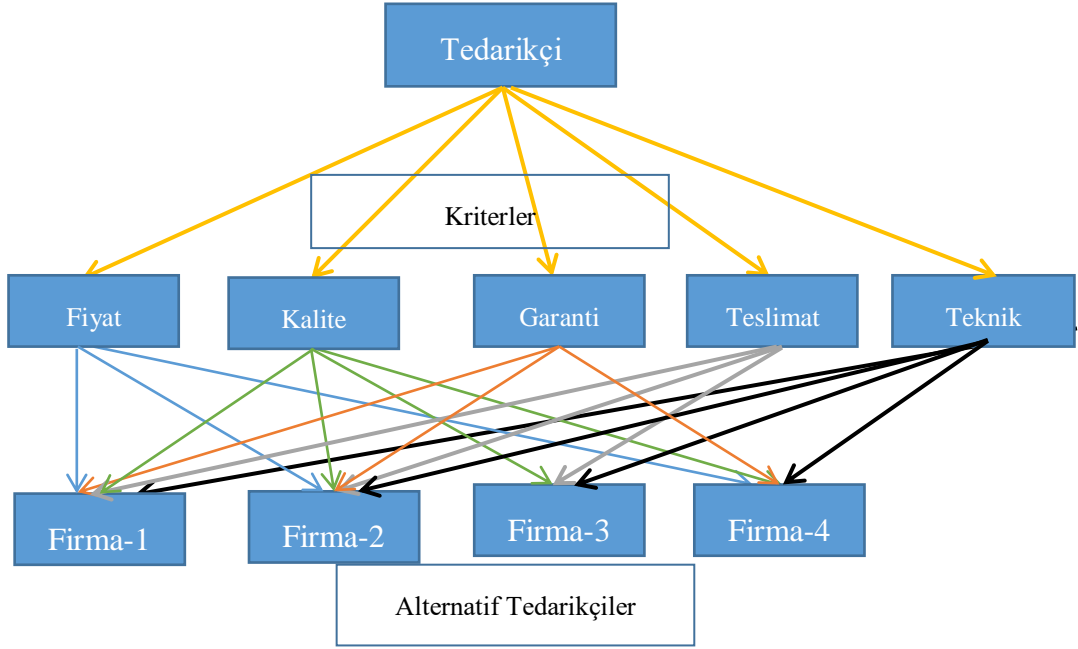
Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP), karmaşık karar verme durumlarını analiz etmek için tasarlanmış bir çok kriterli karar verme tekniğidir. Bu yöntem, Amerikalı matematikçi Thomas L. Saaty tarafından 1970'lerin sonlarında geliştirilmiştir. AHP, karmaşık bir karar verme problemini daha küçük, yönetilebilir parçalara bölüp bu parçaları tekil olarak değerlendirmek ve daha sonra bir araya getirerek en iyi kararı belirlemek şeklinde bir analiz yaklaşımı

sergilemektedir. AHP'nin en büyük avantajlarından biri, hem nicel (sayısal) hem de nitel (öznel) ölçütlerin karşılaştırılabilmesine olanak sağlamasıdır. AHP, karar verme sürecini hiyerarşik bir yapıya dönüştürerek karmaşıklığı yönetilebilir hale getirmektedir. Öncelikle, ana hedef belirlenir. Daha sonra, hedefe ulaşmak için değerlendirilecek alternatifler ve karar verme sürecini etkileyen kriterler belirlenmek suretiyle analizler gerçekleştirilmektedir (Saaty ve Vargas, 2001: 3).

Genellikle karmaşık, çoklu hedefli ve belirsiz karar verme problemlerinde kullanılmaktadır. AHP, bir karar verme problemini daha küçük, yönetilebilir bileşenlere ayırır ve bu bileşenlerin karşılaştırmalı analizini yaparak kapsamlı bir sonuca ulaşır. Yani AHP, önceliklendirme, karar ağaçları ve ağırlıklı toplam sonuçları gibi öğeleri kullanmaktadır. İşlem, aşağıdaki adımların gerçekleştirilmesi suretiyle uygulanmaktadır (Saaty ve Vargas, 2001: 4-5).

- Karar verme probleminin belirlenmesi ve hedef, kriterler ve alt kriterler olmak üzere üç düzeyli bir hiyerarşi oluşturulması.
- Her düzeyde kıyaslama matrislerinin oluşturulması ve kriterler veya alt kriterler arasındaki önem derecesini belirleyen ağırlıkların belirlenmesi.
- Kıyaslama matrislerinden her bir öğenin ağırlığının hesaplanması.
- Her bir düzeyde elde edilen sonuçların kontrol edilmesi ve tutarlılık oranının hesaplanması.

Karar verme sürecinde AHP, göreceli önem derecesini belirleyerek birden fazla kriter arasında seçim yapmayı kolaylaştırır. Ayrıca, AHP kullanıcılarına sonuçları yeniden değerlendirme ve farklı senaryoları test etme esnekliği sağlamaktadır. Araştırmada kurulan hiyerarşik model aşağıdaki şekliyle şematize edilmiştir. Araştırma modelini oluşturan Hiyerarşik Yapı Şekil 4.1.'de gösterilmiştir.



Şekil 2. Araştırma Modelini Oluşturan Hiyerarşik Yapı

Şekil 4.1.'e göre, hiyerarşik yapının ilk aşamasını tedarikçi seçimi (goal) oluşturmaktadır. Bunun alt katmanı olarak tedarik kriterleri oluşturulmuş ve bununla birlikte son hiyerarşik katman olarak tedarikçiler oluşturulmuştur. Bununla birlikte seçim olan tedarikçi, kriterlerin ilişkili olanları ile ilişkilendirilmiş ve bu kriterler de doğrudan tedarikçilerle ilişkilendirilerek analiz kurgusu bu şekilde oluşturulmuştur.

### C. Veri Toplama Süreci ve Verilerin Analizi

Araştırma verileri, İstanbul'da faaliyet gösteren bir makine üreticisi firmanın (Kale Hırdavat ve Makine A.Ş.) tedarik süreçleri üzerinden edinilmiştir. Firma tedarik yönetim sistemi ve tedarikçi belirleme kriterleri dikkate alınmış ve bu şekilde oluşturulan mukayese çizelgeleri ile araştırmanın veri seti ortaya çıkarılmıştır. Verilerin oluşumunda, firma yetkililerinin bildirimleri esas alınmış böylelikle kriterlerin önceliklendirilmesi ve puanlanması suretiyle verilerin oluşturulması mümkün olmuştur. Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) matematiksel bir yaklaşımdır ve işlemleri belirli matematiksel formüller ve hesaplamalar kullanılarak gerçekleştirilir. Bu sürecin gerçekleştirilmesinde aşağıdaki matematiksel adımlar kullanılmıştır.

AHP'nin ilk adımı karar matrisini oluşturmaktır. Örneğin, n tane alternatifin olduğu bir karar matrisi  $A = [a_{ij}]$  oluşturulur, burada i ve j, farklı alternatiflerin indekslerini ifade eder. Her bir  $a_{ij}$  elemanı, i. alternatifin j. alternatife göre ne kadar önemli olduğunu belirtmektedir.

Saaty (1980), alternatiflerin birbirine göre önemini belirleyen 9 puanlık bir skala geliştirmiştir. Karar sistematigindeki iki alternatif birbirine eşit derecede önemliyse, bu durum 1 puanla ifade edilir. Eğer bir alternatif diğerinden biraz daha önemliyse, bu durum 3 puanla ifade edilir. Eğer bir alternatif diğerinden çok daha önemliyse, bu durum 9 puanla ifade edilmektedir. Diğer bir ifadeyle ikili karşılaştırmalarda kriterlerin birbirine göre önem düzeyi 1-9 aralığında bir değerlendirmeye tabi tutulmak suretiyle işlem gerçekleştirilmektedir. Bundan sonraki adımda, öncelik vektörü hesaplanır. Bu vektör, karar matrisinin özvektörüdür ve  $\lambda_{max}$  adı verilen en büyük özdeğer ile bulunur.

Tutarlılık oranı (CR), karar matrisinin tutarlılığını kontrol etmek için kullanılır. Tutarlılık oranı hesaplaması için öncelikle tutarlılık indeksi (CI) ve rastgele tutarlılık indeksi (RI) hesaplanır. CI,  $(\lambda_{max} - n) / (n - 1)$  formülü ile ve RI, n değerine bağlı olarak Saaty'nin (1980) belirlediği Çizelge değerlerinden elde edilir. Tutarlılık oranı, CI ve RI'nin oranı olarak hesaplanır:  $CR = CI / RI$ . Eğer  $CR < 0.10$  ise, karar matrisi tutarlı kabul edilmektedir.

Çizelge 1. Saaty (1980) tarafından oluşturulan rassal index değerlerini göstermektedir.

Çizelge 1. Saaty Rassal Index Değerler Çizelgesi

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

Kaynak: (Saaty, 1980: 143)

n = Alternatif Sayısı

RI = Rastgele Tutarlılık İndeksi

#### D. Bulgular

AHP yönteminde kriterler ve kriterlere göre tedarikçiler ikili karşılaştırmalar yöntemiyle değerlendirilmek suretiyle bulgular elde edilmektedir.

Bu doğrultuda, araştırma kriterleri kendi içlerindeki önem düzeylerine göre karşılaştırıldığı gibi tedarikçiler de bu kriterlere bağlı olarak değerlendirilmekte ve çoklu kriterlerin söz konusu olduğu durumlarda bu kriterlerin ağırlık değerleri uygun tedarikçinin seçimi için karşılaştırmalardan oluşan verilere bağlı olarak öneri getirebilmektedir. Bu karşılaştırmalar “Super Desicions” programı ile yapılmış ve uygun tedarikçinin tespiti analiz edilmiştir. Yapılan analizlerde tutarsızlık düzeyinin 0.10’dan küçük olması modelin tutarlılığına işaret olarak kabul görmektedir. Bu doğrultuda, karşılaştırmalar neticesinde ortaya çıkan model verilerinde tutarsızlık değeri incelenmiş, 0.10’dan büyük olması durumunda ilgili tedarik sorumlusu/yetkilisi ile karşılaştırmalar yeniden gözden geçirilerek analizler gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın temel kriterleri olan fiyat, garanti, kalite, teknik servis ve teslimat kendi içerisinde karşılaştırmalı değerlendirmeye tabi tutulmuş ve elde edilen bulgular Çizelge 2. ile verilmiştir.

Çizelge 2. Ana Kriterlerin Karşılaştırma Çizelgesi

Ana Kriterler	Normalize Değerler	İdealleştirilmiş Değerler
Fiyat	0.3024	0.6105
Garanti	0.0847	0.1709
Kalite	0.4953	1.0
Teknik Servis	0.0864	0.1744
Teslimat	0.0312	0.0629

Tutarsızlık: 0.068

Çizelge 4.2. ile verilen analiz sonuçları incelendiğinde kalite kriterinin (0.496) tedarik sürecinin en önemli kriteri olduğu görülmektedir. Bunu takip eden ikinci sırada ise fiyat kriteri (0.302) yer almaktadır. Garanti (0.085) ve teknik servis (0.086) kriterleri birbirlerine çok yakın değerler ile üçüncü derece önemli kriterler olarak karşımıza çıkarken tedarik sürecinin beşinci sırada öneme sahip olan kriterinin ise teslimat (0.031) olduğu saptanmıştır.

Araştırmada işletmenin tedarikçi seçiminde temel kriterlerinden olan fiyat kriterinin alt kriterleri ıskonto, sabit kur, vade ve ödeme şekli olarak belirlenmiştir. Bu kriterler kendi aralarında ikili karşılaştırmalara tabi tutularak tedarikçi seçimindeki önem sıralamaları tespit edilmiş ve analiz neticesinde elde edilen bulgular Çizelge 4.3. ile verilmiştir.



Çizelge 3. Fiyat Ana Kriterinin Alt Kriterlerine İlişkin Karşılaştırma Çizelgesi

Ana Kriterler	Normalize Değerler	İdealleştirilmiş Değerler
İskonto	0.2040	0.3030
Sabit Kur	0.6733	1.0
Vade	0.0444	0.0659
Ödeme Şekli	0.0784	0.1164

Tutarsızlık: 0.08465

Çizelge 3. verileri incelendiğinde işletmenin tedarikçi seçiminde fiyat ve ödeme politikaları bakımından en önemli kriterinin sabit kur (0.673) olduğu görülmektedir. Sabit kur uygulaması, tedarikçinin piyasa kurunun altında bir döviz kuru ile yıllık anlaşmalarla ürün/hammadde temin etme vaadini ifade etmektedir. Özellikle dalgalı döviz kuru piyasasında bu kriter işletme açısından önemli bir avantaj olarak haklı bir öncelikte konumlandırılmıştır. Bununla birlikte ikinci sırada ise iskonto (0.204) kriteri yer almaktadır. Üç ve dördüncü derece öneme sahip olan fiyat alt kriterleri ise ödeme şekli (0.078) ve vade (0.044) olarak kendini göstermektedir.

Tedarikçi seçim sürecinin bir diğer temel kriteri olan garantinin alt kriterleri garanti süresi ile iade/değişim olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4. Garanti Ana Kriterinin Alt Kriterleri Karşılaştırma Çizelgesi

Ana Kriterler	Normalize Değerler	İdealleştirilmiş Değerler
Garanti Süresi	0.2000	0.25
İade/Değişim	0.8000	1.0

Tutarsızlık: 0.00000

Çizelge 4.'e göre, iade/değişim imkanlarının garanti süresinden daha önemli bir konumda olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

İşletmenin ana tedarikçi seçim kriterlerinden olan kalite kriterinin altboyutları birinci, ikinci ve üçüncü kalite olarak ifade edilmiştir. Bu kriterler arasında yapılan ikili karşılaştırmalar elde edilen bulgulara Çizelge 4.5'te yer verilmiştir.

Çizelge 5. Kalite Ana Kriterinin Alt Kriterleri Karşılaştırma Çizelgesi

Ana Kriterler	Normalize Değerler	İdealleştirilmiş Değerler
1. Kalite	0.6716	1.0
2. Kalite	0.2654	0.3952
3. Kalite	0.0629	0.0937

Tutarsızlık: 0.02795

Çizelge 5.'e göre, birinci kalite ürün/hammaddenin tedarikçi seçiminde öncelikli tercih olduğu tespit edilmiştir. Öte yandan bu durum firmanın üretim kalite standartlarına bağlı olarak doğal bir sonuç olarak değerlendirilmektedir.

İşletmenin tedarikçi seçiminde dikkate aldığı ana kriterlerden bir diğeri de teknik servis desteği olarak belirlenmiştir. Teknik servis kriterinin alt kriterleri ise işletmede servis (tedarikçi işletmede verilen servis hizmeti), servis süresi ve yerinde yani araştırmaya konu işletmede verilen servis olarak belirlenmiştir.

Çizelge 6. Teknik Servis Ana Kriterinin Alt Kriterleri Karşılaştırma Çizelgesi

Ana Kriterler	Normalize Değerler	İdealleştirilmiş Değerler
İşletmede Servis	0.2109	0.2992
Servis Süresi	0.7049	1.0
Yerinde Servis	0.0841	0.1193

Tutarsızlık: 0.03112

Çizelge 6.'ya göre, bu kriterler içerisinde servis süresi en yüksek karşılaştırma değerine sahip olup (0.705) ikinci sırada işletmede servis (0.211) yer almaktadır.

Araştırmanın tedarikçi seçiminde dikkate alınan bir diğer alt kriteri de teslimat olup teslimatın alt kriterleri de işletmede teslim ve kapıya teslim şeklinde belirlenmiştir.

Çizelge 7. Teslimat Ana Kriterinin Alt Kriterleri Karşılaştırma Çizelgesi

Ana Kriterler	Normalize Değerler	İdealleştirilmiş Değerler
İşletmede Teslim	0.2000	0.25
Kapıya Teslim	0.8000	1.0

Tutarsızlık: 0.00000

Çizelge 7.'ye göre, işletmede teslim ve kapıya teslim kriterlerinin karşılaştırılması neticesinde elde edilen analiz sonuçları işletmenin kapıya teslim yapan tedarikçilere öncelik tanıdığı gösterilmektedir.

Araştırmanın tedarikçi seçimindeki ana kriterleri kendi alt kriterleri doğrultusunda değerlendirilmiş ve bununla birlikte bu alt kriterler doğrultusunda tedarikçilerin ikili karşılaştırmaları gerçekleştirilmiştir. Bu karşılaştırmalar neticesinde alt kriterler doğrultusunda hangi tedarikçinin daha ön plana çıktığının belirlenmesi yoluna gidilmiştir.

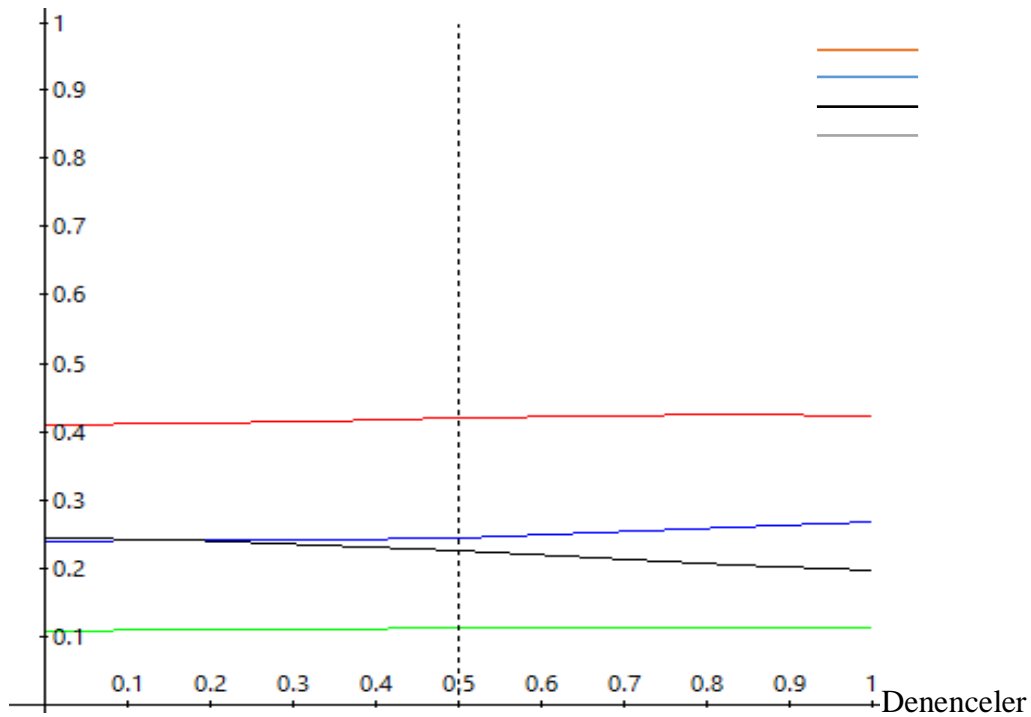
Fiyat ana kriterinin alt kriterlerinden iskontoya bağlı olarak tedarikçilerin karşılaştırmalı analiz sonuçları Çizelge 4.8. ile verilmiştir.

Çizelge 8. İskontoya Göre Tedarikçi Karşılaştırma Çizelgesi

Tedarikçi	Normalize Değerler	İdeal Değerler
T1	0.2320	0.3770
T2	0.6155	1.0
T3	0.0531	0.0863
T4	0.0992	0.1612

Tutarsızlık: 0.03438

Çizelge 8'e göre, iskontoya bağlı olarak tedarikçilerin karşılaştırmaları neticesinde Tedarikçi-2'nin diğerlerinden daha ön sırada olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte ikinci sırada ise Tedarikçi-1 yer almaktadır. Bunları takip eden sıralarda ise Tedarikçi-4 ve Tedarikçi-3 bulunmaktadır.



Şekil 3. İskontoya Göre Duyarlılık Grafiği

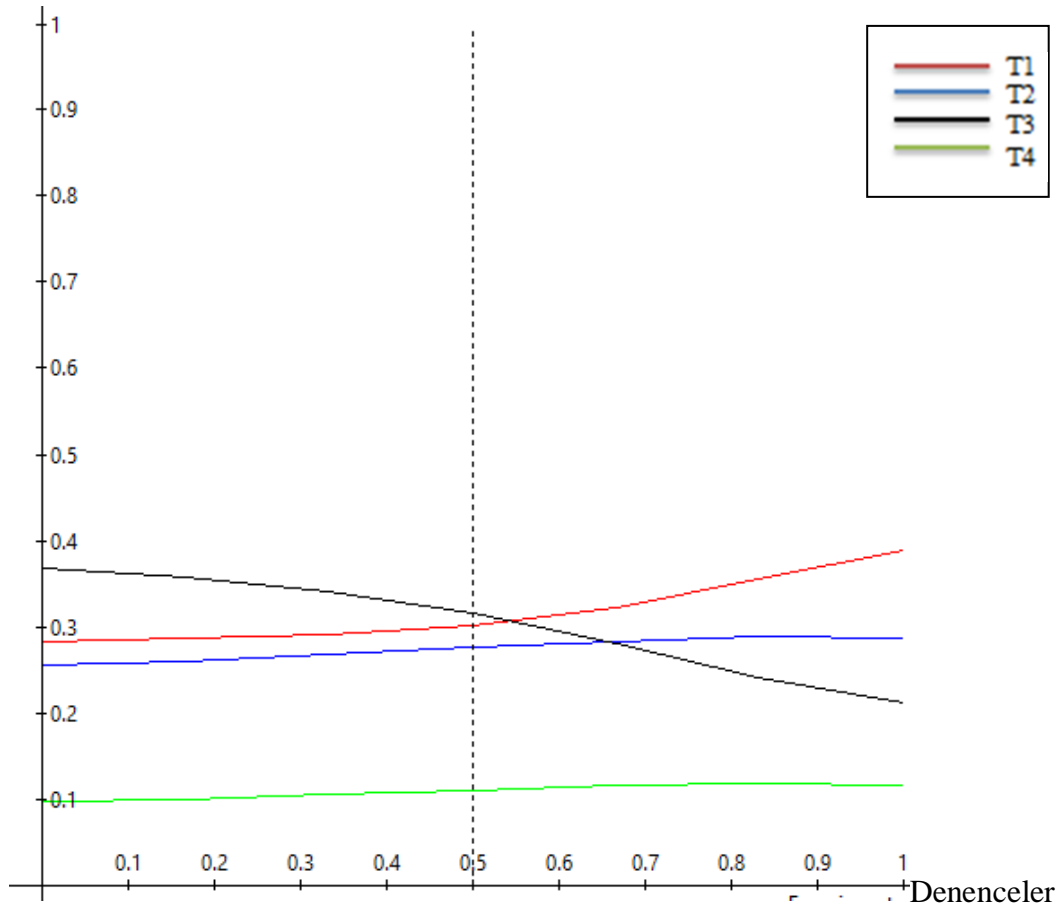
Şekil 3. ile verilen grafikte, tedarikçilerin iskontoya bağlı olarak oluşan sıralamasının T1, T2, T3, T4 şeklinde oluştuğu görülmektedir. Sistemde, iskonto alt kriterinin 0.5 seviyesinin üstüne çıkması halinde öncelik değerlemesinde meydana gelecek olan bir değişikliğin tedarikçi sıralamasını değiştirmedeği görülmüştür.

Çizelge 9. Sabit Kura Göre Tedarikçi Karşılaştırma Çizelgesi

Tedarikçi	Normalize Değerler	İdeal Değerler
T1	0.6823	1.0
T2	0.1544	0.2263
T3	0.0577	0.0846
T4	0.1055	0.1546

Tutarsızlık: 0.04460

Çizelge 9.'da görüldüğü gibi, sabit kura göre tedarikçiler değerlendirildiğinde ise birinci sırada Tedarikçi-1 yer almaktadır. Onu Tedarikçi iki takip etmekte ve üçüncü sırada Tedarikçi-4 ve son sırada da Tedarikçi-3 yer almaktadır (Çizelge 9.).



Şekil 4. Sabit Kura Göre Duyarlılık Grafiği

Sabit kura bağılı olarak duyarlılık analizi yapılmış ve elde edilen grafik Şekil 4. ile verilmiştir. Şekil'de sabit kura bağılı olarak tedarikçilerin sıralamasının T3, T1, T2, T4 şeklinde olduğu görülmektedir. Bununla birlikte sabit kur kriterinde 0.6 seviyesinin üzerine çıkılması halinde öncelik değerleriyle birlikte tedarikçi sıralaması da değişmektedir. Buna göre yeni sıralama T1, T2, T3, T4 şeklinde oluşmaktadır.

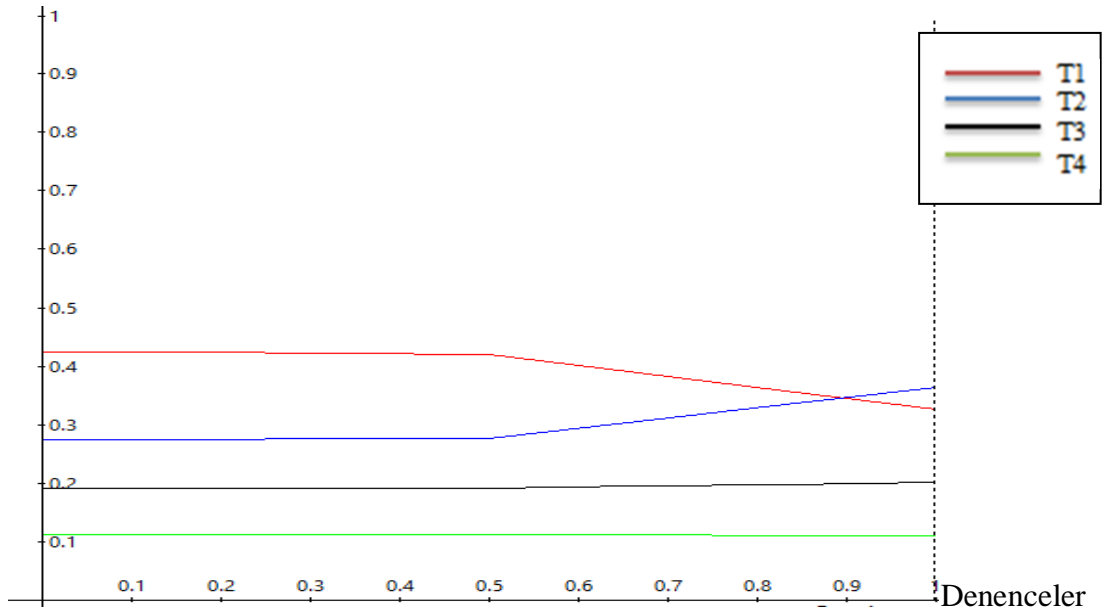
Çizelge 10. ödeme ana kriterinin alt kriterlerinden olan vadeye göre tedarikçi karşılaştırma analiz değerlerini göstermektedir.

Çizelge 10. Vadeye Göre Tedarikçi Karşılaştırma Çizelgesi

Tedarikçi	Normalize Değerler	İdeal Değerler
T1	0.2261	0.38352
T2	0.5895	1.0
T3	0.0921	0.15631
T4	0.0921	0.15631

Tutarsızlık: 0.03644

Çizelge 10.'da görüldüğü gibi, ödeme vadesi doğrultusunda tedarikçilerin karşılaştırmaları neticesinde elde edilen analiz sonuçları incelendiğinde ise Tedarikçi-2'nin en fazla iskonto yapan tedarikçi olduğu görülmektedir. Onun ardından Tedarikçi-1 ikinci sırada yer almakta ve Tedarikçi-3 ile Tedarikçi-4 te aynı değerlerle üçüncü sırada yer almaktadırlar.



Şekil 5. Vadeye Göre Duyarlılık Grafiği

Vadeye göre yapılan duyarlılık analizinde tedarikçilerin sıralamasının T1, T2, T3, T4 şeklinde gerçekleştiği ve öncelik değerlerinin genel bağlamda paralellik sergilediği görülmektedir. Buna bağlı olarak tedarikçi sırası vadedeki değişimlerden etkilenmeyecek şekilde oluşmuştur.

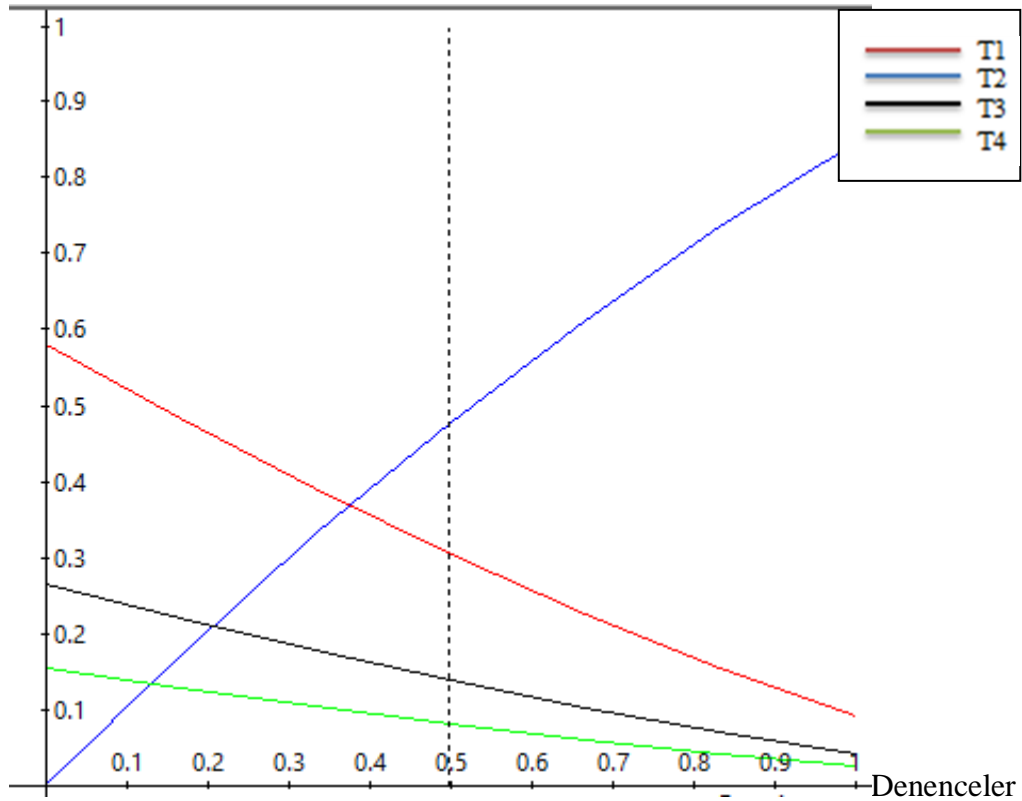
Çizelge 11. ödeme şekillerine göre tedarikçi sıralamasını göstermektedir.

Çizelge 11. Ödeme şekline göre tedarikçi karşılaştırma Çizelgesi

Tedarikçi	Normalize Değerler	İdeal Değerler
T1	0.2215	0.3466
T2	0.6392	1.0
T3	0.0874	0.1367
T4	0.0517	0.0809

Tutarsızlık: 0.02733

Ödeme şekline göre tedarikçiler değerlendirildiğinde ise Tedarikçi-2 diğer tedarikçilere göre en çok kolaylık gösteren ve alternatif sunan tedarikçi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bununla birlikte Tedarikçi-1 ikinci sırada yer alırken üçüncü ve dördüncü sıralarda sırası ile Tedarikçi-3 ve Tedarikçi-4 bulunmaktadır.



Şekil 6. Ödeme Şekline Göre Duyarlılık Grafiği

Ödeme şekline (nakit/kredi kartı/çek) bağlı olarak tedarikçilerin sıralamasının T2, T1, T3, T4 şeklinde olduğunu gösteren Şekil 4.5.'teki grafikte Tedarikçi-2'nin birinci sırada yer aldığı diğer tedarikçilerin ödeme şekillerinin ise benzer bir durum sergilediği görülmektedir. 0.4 seviyesinin altında Tedarikçi-1 birinci sıraya yerleşmektedir. Bu durum T2 ile diğer tedarikçiler arasındaki ödeme şekilleri bakımından oluşan ters yönlü bir ilişkinin varlığına da işaret etmektedir (Şekil 6.).

Araştırmanın bir diğer ana kriteri olan garantinin alt kriterlerinden olan garanti süresine göre tedarikçilerin karşılaştırılması yapılmış ve elde edilen analiz sonuçlarına Çizelge 12.'de yer verilmiştir.

Çizelge 12. Garanti süresine göre tedarikçi karşılaştırma çizelgesi

Tedarikçi	Normalize Değerler	İdeal Değerler
T1	0.3599	0.9011
T2	0.3994	1.0
T3	0.1594	0.3992
T4	0.0812	0.2033

Tutarsızlık: 0.04324

Çizelge 12. verileri incelendiğinde garanti süresine göre Tedarikçi-2 birinci sırada yer almaktadır. Bununla birlikte ikinci sırada Tedarikçi-1 bulunmakta ve normalize değerler incelendiğinde iki tedarikçi arasında çok az bir farklılık olduğu da görülmektedir. Bununla birlikte duyarlılık analizinde de garanti süresine bağlı olarak tedarikçilerin sıralamasının paralellik sergilediği ve sıralamanın önceik değerlerine bağlı olarak uzun vadede değişmediği görülmüştür.

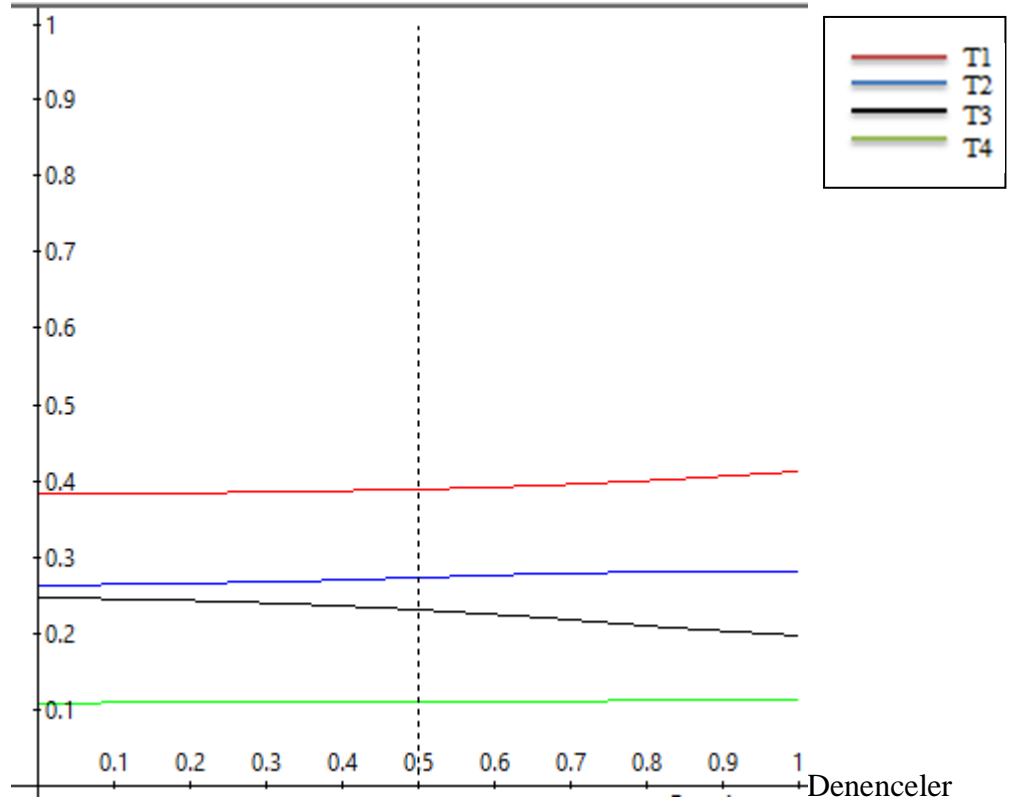
Garanti ana değişkeninin bir alt değişkeni olan iade/değişim esnekliğine göre yapılan karşılaştırmalar neticesinde elde edilen analiz sonuçları Çizelge 13.'ta yer almıştır.

Çizelge 13. İade/Değişim Esnekliğine Göre Tedarikçi Karşılaştırma Çizelgesi

Tedarikçi	Normalize Değerler	İdeal Değerler
T1	0.5438	1.0
T2	0.2705	0.4974
T3	0.1219	0.2241
T4	0.0636	0.1170

Tutarsızlık: 0.07418

Çizelge 13.'te, Tedarikçi-1'in ilk sırada yer aldığını ve diğer tedarikçilerin de sırası ile onu takip ettiği görülmektedir.



Şekil 7. İade/Değişim Esnekliğine Göre Duyarlılık Grafiği

Şekil 7. ile verilen duyarlılık grafiğinde tedarikçilerin iade değişim esnekliğinde paralel bir sıralamada yer aldıkları ve sıralamanın öncelik değerlerindeki değişimden etkilenmediği görülmektedir.

Araştırmada ele alınan bir diğer ana kriter olan kaliteye göre yapılan tedarikçi seçim karşılaştırmaları Çizelge 14.'te yer almaktadır.

Çizelge 14. Birinci Kalite Ürün Tedarikine Göre Tedarikçi Karşılaştırma Çizelgesi

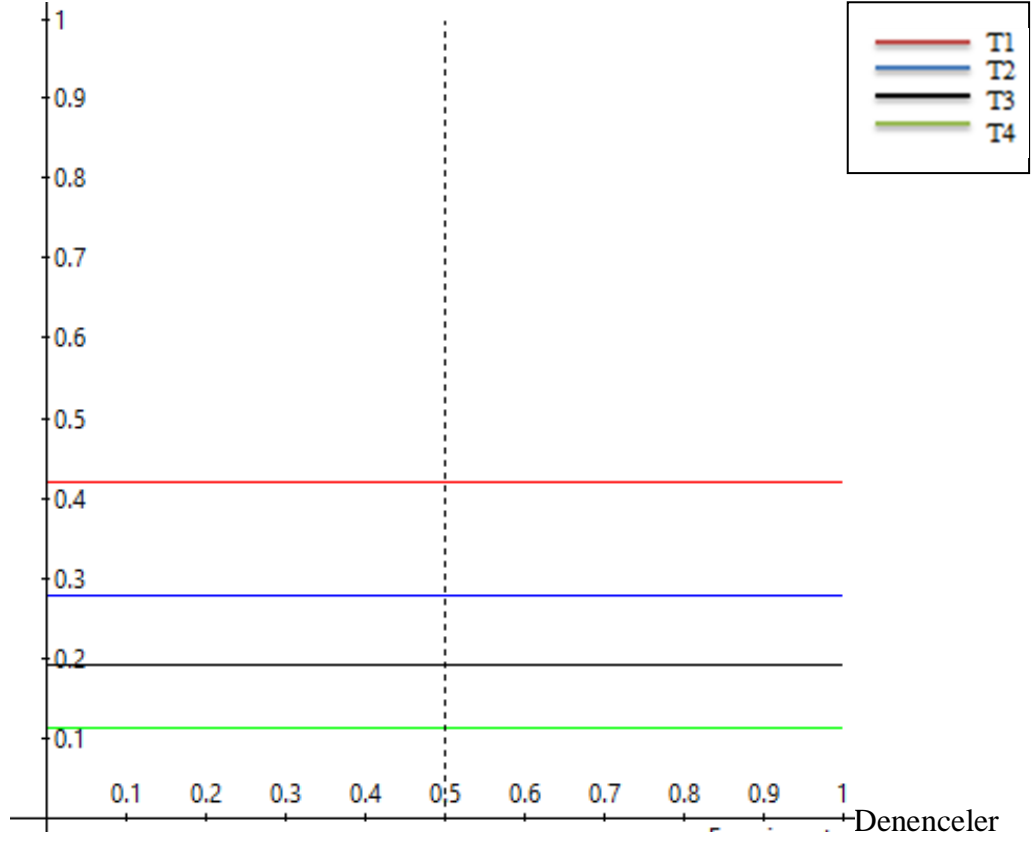
Tedarikçi	Normalize Değerler	İdeal Değerler
T1	0.5473	1.0
T2	0.2788	0.5093
T3	0.0914	0.1669
T4	0.0823	0.1504

Tutarsızlık: 0.04324

Çizelge 14.'e göre, kalite kriterinin alt kriterleri birinci, ikinci ve üçüncü kalite olarak belirlenmiştir. Birinci kalite ürün tedarikine göre tedarikçilerin karşılaştırmalarına bağlı olarak elde edilen analiz sonuçları incelendiğinde



Tedarikçi-1'in ilk sırada yer aldığı ve diğerlerinin de sırasıyla Tedarikçi-2, Tedarikçi-3 ve Tedarikçi-4 olarak sıralandığı görülmektedir.



Şekil 8. Birinci Kalite Ürün Tedarikine Göre Duyarlılık Grafiği

Birinci kalite ürün tedariki için duyarlılık grafiği incelendiğinde Tedarikçi-1'in ik sırada yer aldığı ve öncelik değerlerinin sıralamayı değiştirmedeği görülmektedir.

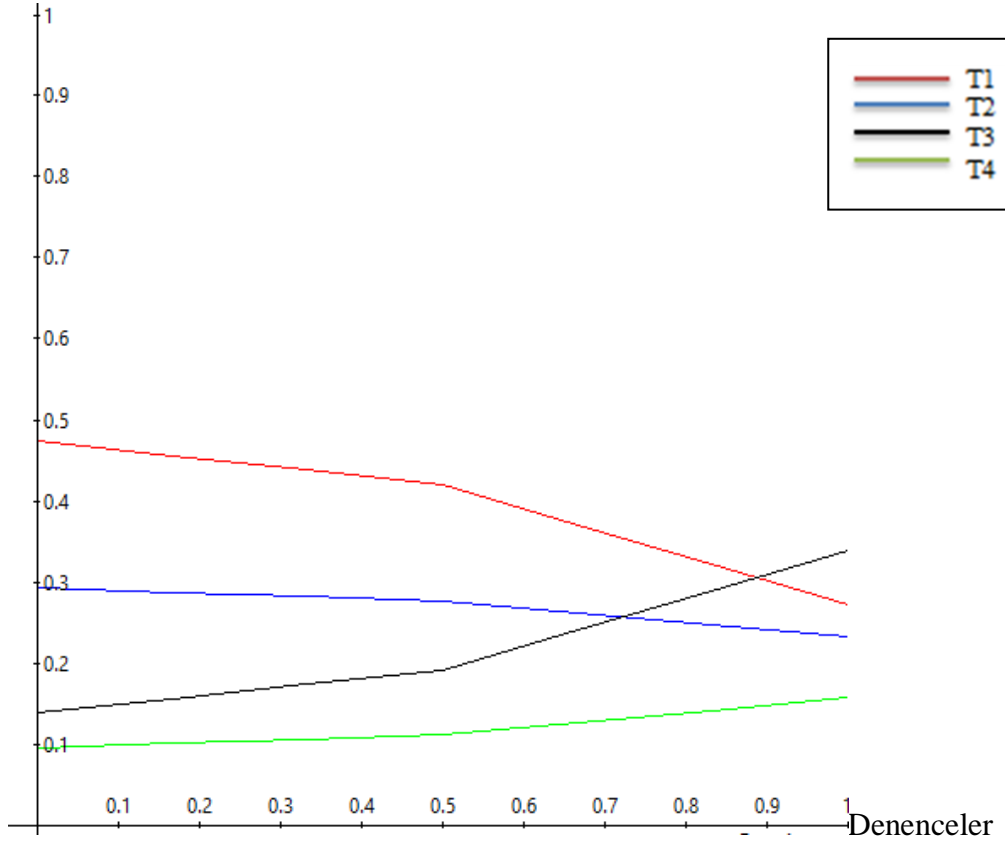
Çizelge 15. ikinci kalite ürün tedarikine göre tedarikçi karşılaştırma analiz sonuçlarını göstermektedir.

Çizelge 15. İkinci Kalite Ürün Tedarikine Göre Tedarikçi Karşılaştırma Çizelgesi

Tedarikçi	Normalize Değerler	İdeal Değerler
T1	0.1023	0.1916
T2	0.1451	0.2718
T3	0.5340	1.0
T4	0.2184	0.4090

Tutarsızlık: 0.03044

Çizelge 15.'e göre, kalite ana kriterinin ikinci alt kriteri olan ikinci kalite ürün tedariki için tedarikçi karşılaştırma analiz sonuçları incelendiğinde ise Tedarikçi-3'ün ilk sırada yer aldığı görülmektedir.



Şekil 9. İkinci Kalite Ürün Tedarikine Göre Duyarlılık Grafiği

İkinci kalite tedarik konusunda tedarikçilerin duyarlilik analizi incelendiğinde öncelik değerlerindeki düşüşün tedarikçi sıralamasını değiştireceği bu durumda Tedarikçi-1'in ilk sırada yer alacağı görülmektedir.

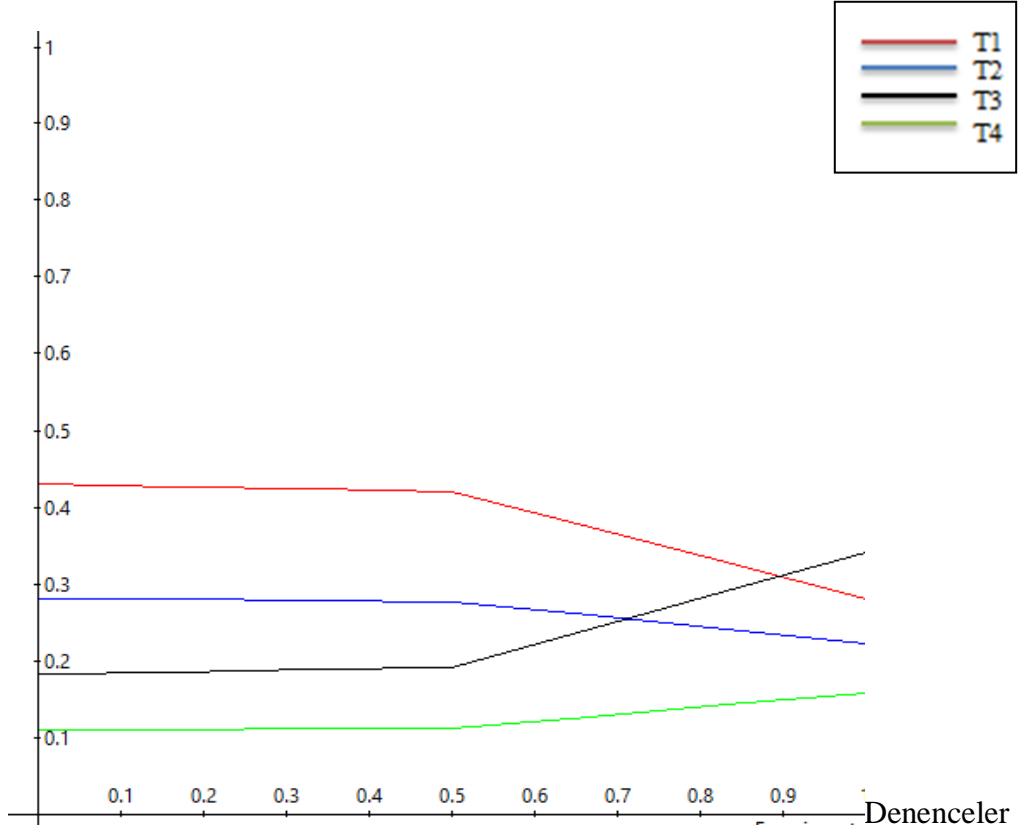
İşletmenin üçüncü kalite tedarik konusunda tedarikçilerine ilişkin değerlendirmesine yönelik yapılan karşılaştırma neticesinde elde edilen analiz sonuçlarına ise Çizelge 16.'da yer verilmiştir.

Çizelge 16. Üçüncü Kalite Ürün Teminine Göre Tedarikçi Karşılaştırma Çizelgesi

Tedarikçi	Normalize Değerler	İdeal Değerler
T1	0.1209	0.2246
T2	0.1209	0.2246
T3	0.5384	1.0
T4	0.2196	0.4078

Tutarsızlık: 0.00772

Çizelge 16.'ya göre, üçüncü kalite ürün tedarikine ilişkin karşılaştırma değerleri incelendiğinde tedarikçi-3'ün ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Buna bağlı olarak yapılan duyarlılık analizi grafik çıktısı ise Şekil 10.'da yer almaktadır.



Şekil 10. Üçüncü Kalite Ürün Tedarikine Göre Duyarlılık Grafiği

Şekil 10. ile verilen grafik incelendiğinde öncelik değerlerindeki düşüşün Tedarikçi sıralamasını değiştireceğini ve Tedarikçi-1'in ilk sıraya yerleşeceği görülmektedir.

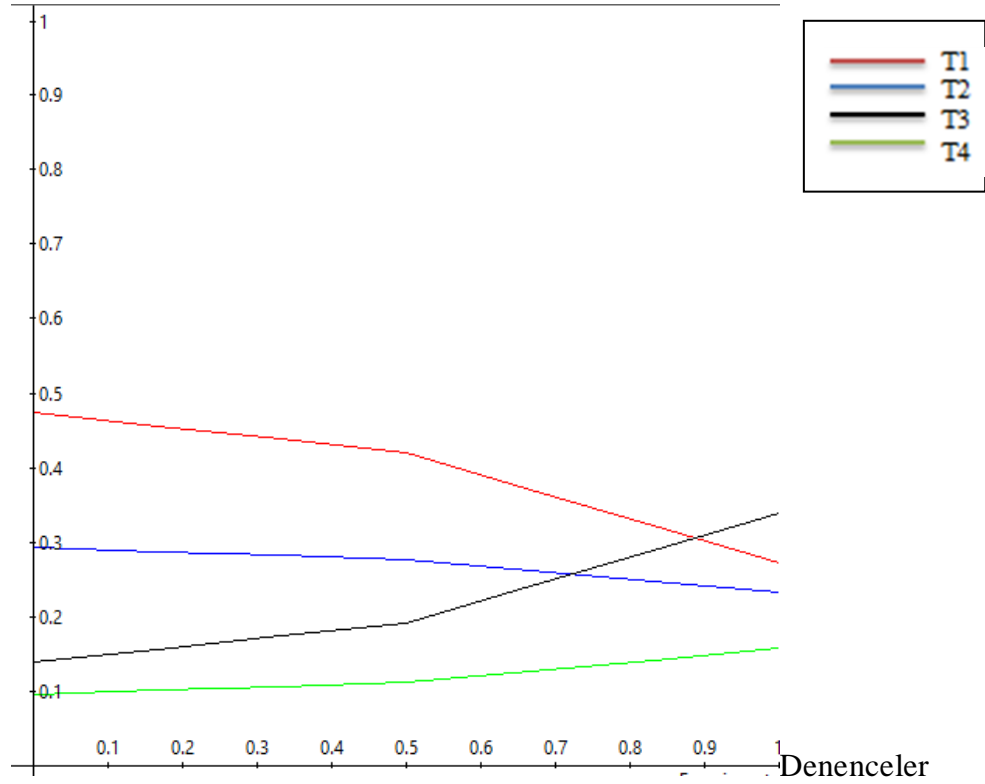
Çalışmanın bir diğer ana kriteri olan teknik servisin alt kriteri olan işletmede servis kriterine göre yapılan karşılaştırma neticesinde elde edilen değerler Çizelge 17.'de yer almaktadır.

Çizelge 17. İşletmede (Tedarikçide) Servise Göre Tedarikçi Karşılaştırma Çizelgesi

Tedarikçi	Normalize Değerler	İdeal Değerler
T1	0.1632	0.3096
T2	0.0927	0.1759
T3	0.5272	1.0
T4	0.2166	0.4108

Tutarsızlık: 0.06560

Çizelge 17. verileri doğrultusunda tedarikçinin servisinde teknik servisi verme sıralamasında ilk sırada Tedarikçi-3 yer almaktadır.



Şekil 11. İşletmede (Tedarikçide) Servise Göre Duyarlılık Grafiği

İşletmede servis kriteri doğrultusunda yapılan duyarlılık analizi, öncelik değerlerindeki düşüşün tedarikçi sıralamasını değiştirecek olduğu görülmektedir. Buna bağlı olarak ikinci sırada yer alan Tedarikçi-1 düşüş neticesinde ilk sıraya yükselecektir.

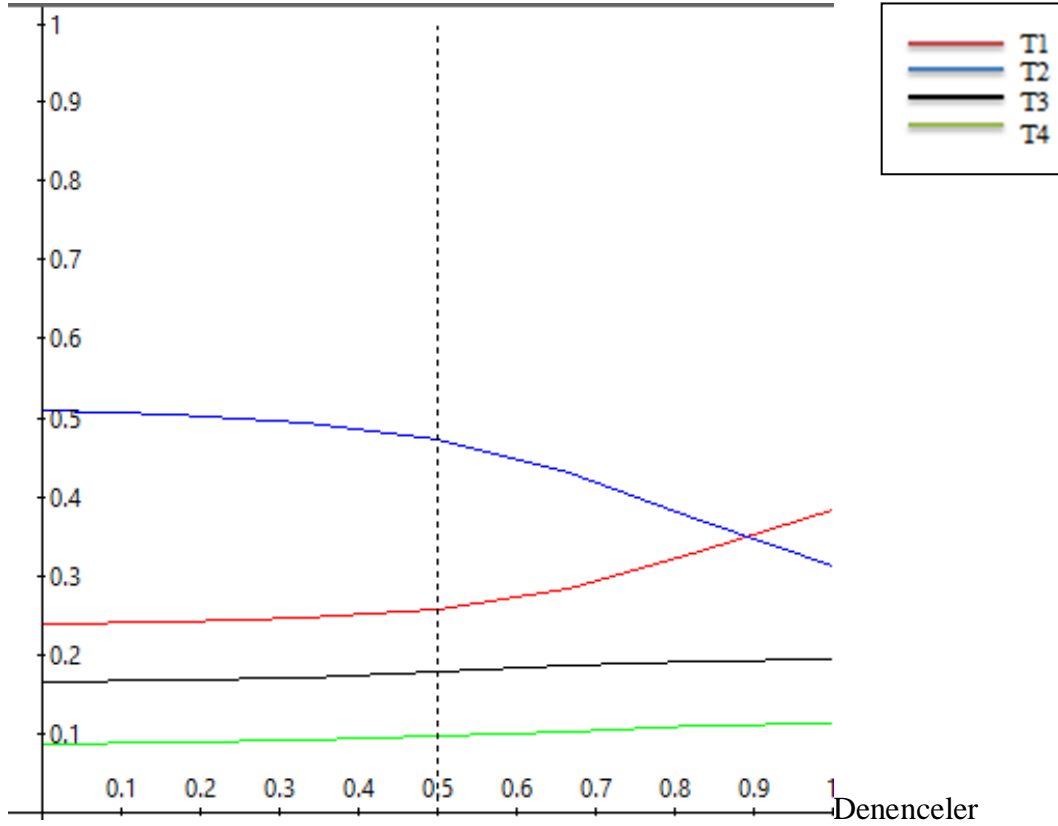
Servis süresine göre tedarikçi karşılaştırmaları neticesinde elde edilen analiz sonuçları ise Çizelge 18. ile verilmiştir.

Çizelge 18. Servis Süresine Göre Tedarikçi Karşılaştırma Çizelgesi

Tedarikçi	Normalize Değerler	İdeal Değerler
T1	0.2544	0.4765
T2	0.5339	1.0
T3	0.1459	0.2732
T4	0.0657	0.1231

Tutarsızlık: 0.05180

Çizelge 18. verileri incelendiğinde Tedarikçi-2'nin servis süresine kriterine göre ilk sırada yer aldığı onun ardından ikinci sırada ise Tedarikçi-1'in varlığı görülmektedir.



Şekil 12. Servis Süresine Göre Duyarlılık Grafiği

Şekil 12. servis süresine göre tedarikçilerin duyarlılık analizi grafiğini içermektedir. Yapılan analizde, ideal seviyede Tedarikçi-2'nin birinci sırada yer aldığı bunun altındaki seviyelerde ise Tedarikçi-1'in ilk sıraya yerleşeceği ve sıralamanın değişeceği görülmektedir.

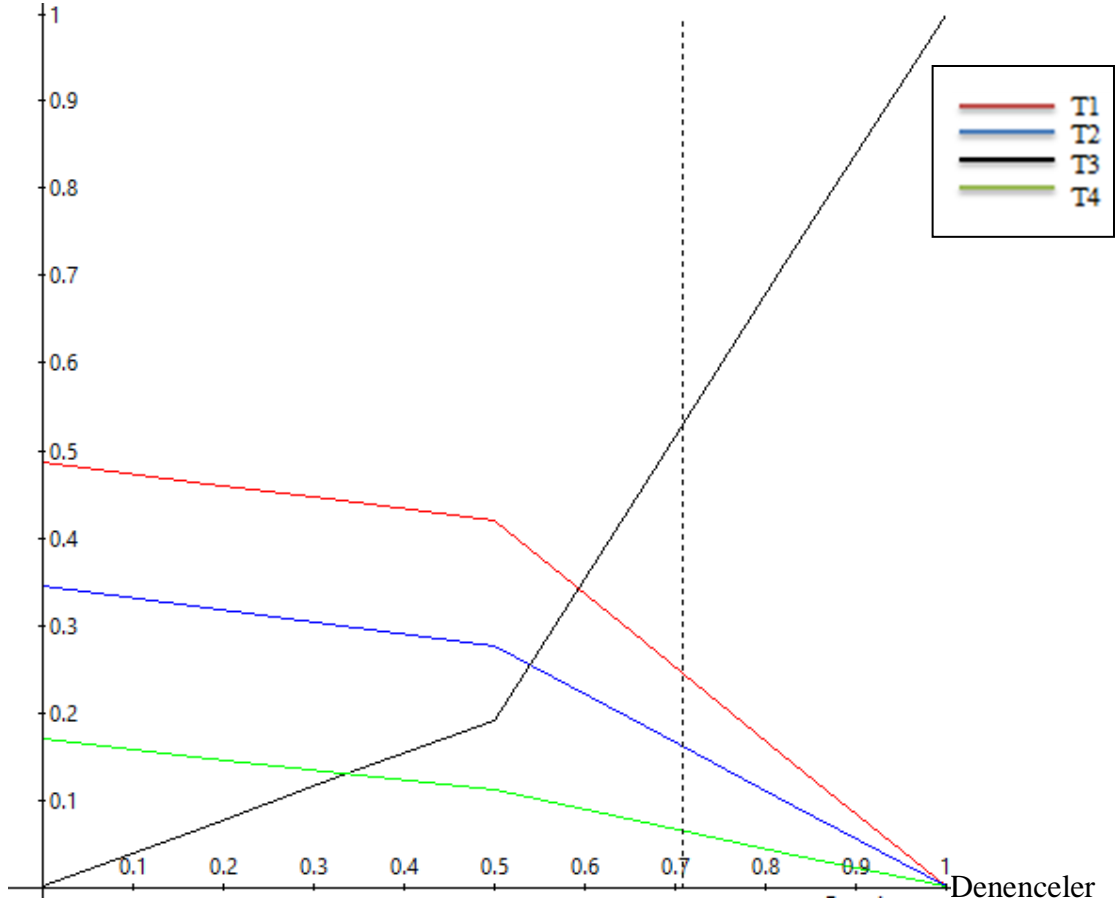
Çizelge 19. teknik servis ana kriterinin alt kriteri olan yerinde servis kriterine göre tedarikçi karşılaştırma analiz sonuçlarını göstermektedir.

Çizelge 19. Yerinde Servise Göre Tedarikçi Karşılaştırma Çizelgesi

Tedarikçi	Normalize Değerler	İdeal Değerler
T1	0.1520	0.3083
T2	0.4931	1.0
T3	0.2876	0.5834
T4	0.0671	0.1361

Tutarsızlık: 0.03036

Yerinde servis kriteri için yapılan karşılaştırma kriterleri neticesinde Tedarikçi-2'nin ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Ancak öncelik değerlerindeki değişim tedarikçi sıralamasını da değiştirmektedir.



Şekil 13. Yerinde (Alıcıda) Servise Göre Duyarlılık Grafiği

Şekil 13 ile verilen duyarlılık grafiği incelendiğinde önyükleme değerlerinde meydana gelecek olan değişikliğin tedarikçi sıralamasını değiştirdiği görülmektedir.

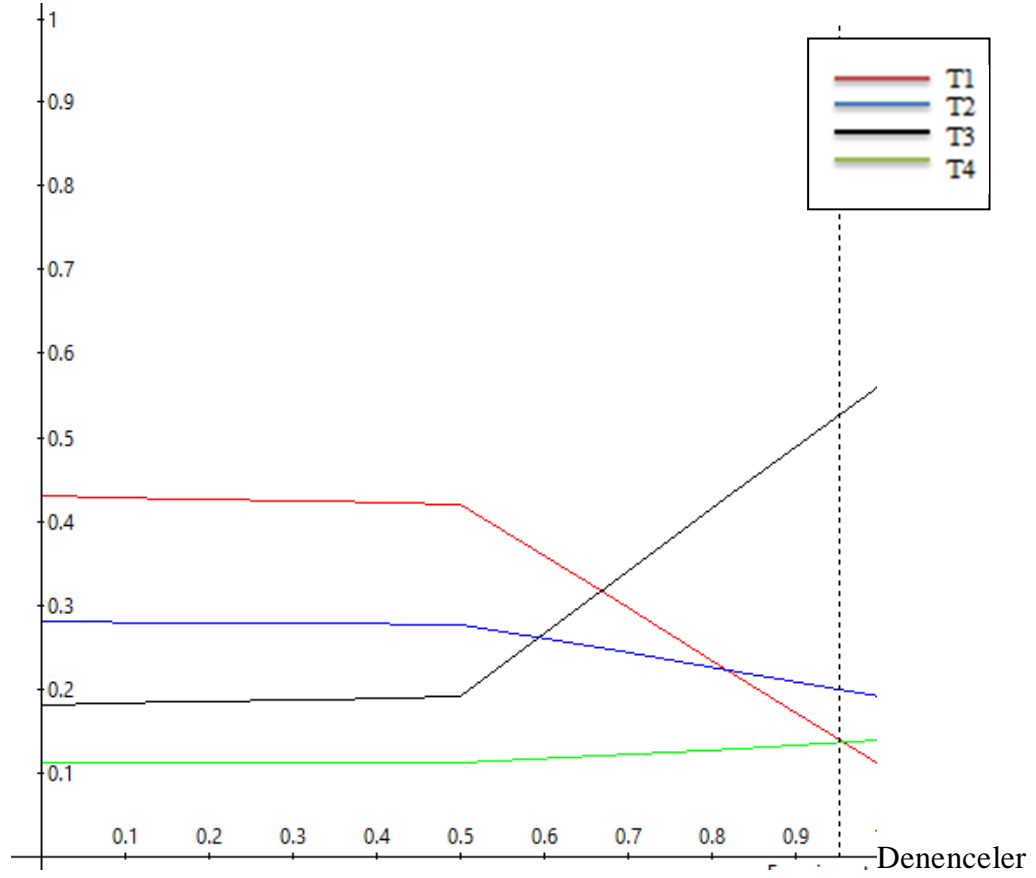
Çizelge 20. teslimat ana kriterinin alt kriteri olan işletmede teslimat kriterine göre tedarikçi karşılaştırma sonuçlarını göstermektedir.

Çizelge 20. İşletmede Teslimata Göre Tedarikçi Karşılaştırma Çizelgesi

Tedarikçi	Normalize Değerler	İdeal Değerler
T1	0.5272	1.0
T2	0.2166	0.4108
T3	0.1632	0.3096
T4	0.0927	0.1759

Tutarsızlık: 0.06560

Teslimat ana kriterinin alt kriterlerinden olan işletmede (tedarikçide teslimat) konusunda Tedarikçi-1 ilk sırada yer almaktadır. Öncelik değerlerinin değişmesi tedarikçi sıralamasını da değiştirmektedir.



Şekil 14. İşletmede Teslimata Göre Duyarlılık Analizi

İşletmede teslimata göre yapılan duyarlılık analizi neticesinde Tedarikçi-3'ün ilk sırada yer aldığı ancak bu sıralamanın Tedarikçi-3'ün yerinde tedarik özelliğini artırması durumunda değişebileceği görülmektedir.

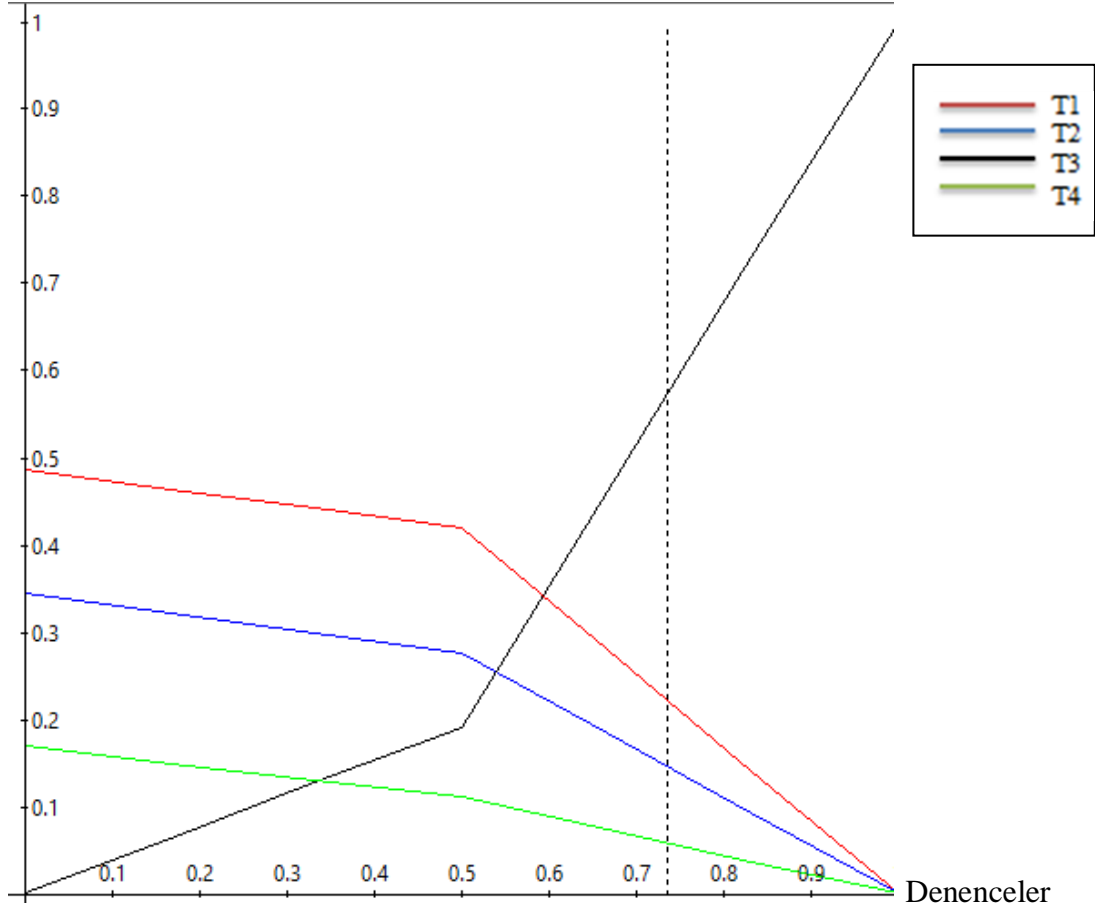
Çizelge 21. kapıya teslim alt kriterine göre tedarikçi karşılaştırma sonuçlarını göstermektedir.

Çizelge 21. Kapıya teslimata göre tedarikçi karşılaştırma çizelgesi

Tedarikçi	Normalize Değerler	İdeal Değerler
T1	0.0962	0.1685
T2	0.2146	0.3758
T3	0.5711	1.0
T4	0.1178	0.2063

Tutarsızlık: 0.07854

Teslimat kriterinin bir diğer alt kriteri olarak kapıya yani alıcının işletmesine teslimine göre ilk sırada Tedarikçi-3 yer almaktadır.



Şekil 15. Kapıya Teslim Kriterine Göre Duyarlılık Grafiği

Kapıda teslim kriterine göre duyarlılık grafiği incelendiğinde Tedarikçi-3'ün 0.5 seviyesi sonrası diğer tedarikçilerin önüne geçtiği ve ortalamada ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Bu durum, öncelik değerlerindeki değişimin ortalama seviyelere yakın olması halinde tedarikçi sıralamasının değişeceğine işaret etmektedir.

Yapılan analizler neticesinde genel olarak tedarikçi sıralamasının araştırma hipotezine bağlı olarak T1,T2,T3,T4 şeklindeki sıralamasının farklılaşp farklılaşmadığı analiz edilmiş ve en uygun tedarikçi sıralamasının tespiti için karşılaştırma testi uygulanmıştır. Yapılan analiz neticesinde işletme için en uygun tedarikçi sıralamasının ise mevcut sıralamadan farklı olarak T1, T3,T2, T4 olarak oluştuğu görülmektedir. Bu sonuç Çizelge 22.'de gösterilmiştir.



Çizelge 22. Tedarikçi Seçim Sonuçları

Tedarikçiler	Gruplar İçi Mukayese Oranları	Limit Değerler
T1	0.420	0.140
T2	0.192	0.064
T3	0.277	0.092
T4	0.112	0.037

## V.SONUÇ VE ÖNERİLER

### A. Sonuçlar

Bu çalışmanın amacı tedarikçi tercihinde “Analitik Hiyerarşi Prosesi” yaklaşımı kullanılmak suretiyle gerçekleştirilen tedarikçi seçim probleminin işletmeler açısından sağlayacağı avantajları bir örnek uygulama üzerinden ortaya koymak olarak belirlenmiştir. Yapılan analizlerde kullanılacak olan ana kriterler, uygulama yapılan işletmenin tedarik sorumluları ile yapılan görüşmeler neticesinde belirlenmiş bu kriterlerin alt kriterleri de yine işletmenin kendi karar kriterleri doğrultusunda oluşturulmuştur. Bu bağlamda oluşturulan kriterler fiyat ana kriteri ve alt kriterleri (iskonto, vade, sabit kur, ödeme şekli), garanti ana kriteri ve alt kriterleri (garanti süresi, iade/değişim), teknik servis ana kriteri ve alt kriterleri (yerinde servis, tedarikçide servis, servis süresi), kalite ana kriteri ve alt kriterleri (birinci kalite, ikinci kalite, üçüncü kalite), teslimat ana kriteri ve alt kriterleri (kapıya teslim, işletmede teslim) şeklindedir. Yapılan analizler ve elde edilen sonuçlara bağlı olarak işletmenin tedarik kriterlerinin ağırlıkları ve bu kriterlere göre en iyi tedarikçinin belirlenmesine çalışılmıştır.

Tedarikçilerin kriterler bağlamında birbirine yakın özellikleri bulunmasına karşın en iyi tedarikçi seçimi noktasında bütüncül bir bakış açısı sergilendiğinde farklılıkların kriterlere bağlı olarak oluştuğu analiz sonuçlarına bağlı olarak tespit edilmiştir.

İşletmenin tedarikçi seçiminde Araştırmada elde edilen bulgulara dayalı olarak işletmenin tedarikçi seçim sürecinde en önemli ana kriterin kalite olduğu görülmüştür. Buna bağlı olarak alt kriterlerin önem sıralaması ise 1. kalite, 2. kalite ve 3. kalite olarak şekillenmiştir. İkinci önemli ana kriter ise fiyat olarak karşımıza çıkmaktadır. Fiyat alt kriterleri için ise önem sıralaması sabit kur, iskonto, ödeme şekli (nakit/kredi kartı/çek) ve vade şeklinde oluşmuştur.

Üçüncü sırada yer alan ana kriter ise teknik destek olup alt kriterlerinin önem sıralaması ise servis süresi, servis süresi, işletmede (tedarikçide) servis ve

yerinde servis şeklindedir. Dördüncü sıradaki ana kriter ise garanti olup alt kriterlerin sıralaması da iade/değişim esnekliği ve garanti süresi olarak sıralanmıştır. Son ana kriter olan teslimatın alt kriterlerinin tedarikçi seçimindeki önem sıralaması ise kapıya teslim ve işletmeye (tedarikçide) teslim şeklinde oluşmuştur.

Elde edilen bu önem sıralaması sonuçlarının yanı sıra kriterlere bağlı olarak tedarikçi sıralamasının oluşumu incelenmiş ve kalite kriterine bağlı olarak birinci kalite tedarik için ilk sırada Tedarikçi-1'in yer aldığı ikinci ve üçüncü kalite ürün tedarikinde ise sırası ile Tedarikçi-2 ve Tedarikçi-3 ün bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öte yandan fiyat ana kriterine göre tedarikçiler değerlendirildiğinde; sabit kura göre tedarikçiler değerlendirildiğinde birinci sırada Tedarikçi-1'in yer aldığı, onu Tedarikçi-2'nin takip ettiği, üçüncü sırada Tedarikçi-4 ve son sırada da Tedarikçi-3'ün yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır. Iskontoya göre ise tedarikçilerin karşılaştırmaları neticesinde Tedarikçi-2'nin diğerlerinden daha ön sırada olduğu ikinci sırada ise Tedarikçi-1'in yer aldığı, diğer tedarikçilerin ise sırası ile ikinci ve sonraki sıralarda yer aldığı saptanmıştır. Bunlarla birlikte vade ve ödeme şekli kriterlerine göre Tedarikçi-2 ilk sırada yer almaktadır.

Garanti ana kriterine göre tedarikçi seçim sıralamasında garanti süresi için Tedarikçi-2 ve iade değişim esnekliği için ise, Tedarikçi-1'in ilk sırada yer aldığı görülmüştür. Ayrıca, teknik servis ana kriterinin alt kriterleri doğrultusunda tedarikçinin yerinde servise bağlı olarak Tedarikçi-3 ilk sırada yer alırken servis süresi ve yerinde servise göre ise, ilk sırada Tedarikçi-2 bulunmaktadır.

Teslimat ana kriterinin alt kriterlerinden olan işletmede (tedarikçide teslimat) Tedarikçi-1 ilk sırada yer almaktadır. Bir diğer alt kriter olarak kapıya yani alıcının işletmesine teslimine göre ilk sırada Tedarikçi-3 yer almaktadır.

Yapılan analizlere bağlı olarak elde edilen bulgular doğrultusunda tedarikçi seçiminin işletmenin bugüne dek tercih ettiği sıralamayı kısmen farklılaştırdığı görülmüştür. İşletmenin makine üretiminde en ön sırada yer alan 4 tedarikçisi önem ve tercih sırasına bağlı olarak  $T1>T2>T3>T4$  olarak sıralanmıştır. Ancak yapılan analizler neticesinde bu sıralamanın  $T1>T3>T2>T4$  şeklinde düzenlenmesinin en uygun tedarikçi dizilimi olduğunu göstermiştir.

Elde edilen bulgulardan hareketle tedarikçi seçiminde mevcut tedarikçi tercih sıralamasının alternatifinin oluşabildiğini ve tercih kriterlerine bağlı olarak en iyi alternatiflerin mevcut tedarikçilere nazaran farklılaşabildiği görülmüştür.

## **B. Öneriler**

Yapılan bu araştırma neticesinde elde edilen sonuçlara bağlı olarak hem akademik araştırmalar hem de uygulayıcılar için aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir.

Akademik uygulamalarda, tedarikçi seçim problemlerinin farklı sektörler ve kriterler için uygulanması hem literatür bakımından hem de ilgili sektör uygulayıcıları bakımından kaynak sonuçlar doğurabilecektir. Bu bağlamda araştırmanın akademik çalışmalarla çeşitlendirilmesi önerilmektedir.

Akademik çalışmalarda, AHP yönteminin yanı sıra diğer yöntemlerle bütünlük modeller oluşturulması (Örneğin AHP-ANP gibi) ve bu bağlamda daha derinlemesine sonuçlar içeren çalışmalar geliştirilmesi önerilmektedir.

Kullanıcılar için ise, tedarikçi seçim sürecinde dijital yaklaşımların çok kriterli karar verme yöntemlerindeki etkinliğini dikkate alarak mevcut sistemlerini değerlendirmeleri önerilmektedir. Ayrıca, tedarikçi seçiminin özellikle üretim işletmelerinde tüm süreçleri yakından ilgilendiren bir konu olması itibarıyla, tedarikçi seçim amaçlarını araştırmada verilen literatür doğrultusunda gözden geçirmelerini ve mevcut tedarikçilerini karşılaştırmalı analizlerle değerlendirerek en uygun tedarikçiyi belirlemeleri önerilmektedir.

Bunun yanı sıra, uzmanlardan destek alarak ya da işletmede uzman istihdam ederek bu konuyu işletme rutinleri arasına almaları hem verimlilik hem de süreçlerin kalitesi bakımından önem arz etmesi itibarıyla dikkate almaları önerilmektedir. Böylelikle daha fazla nitel ve nicel kriteri dahil ederek tedarikçi seçiminde daha sağlıklı sonuçlara ulaşarak rekabet güçlerini artıracaklarını da dikkate almaları, bu yönde bir gündem oluşturmaları da önerilmektedir.

### **C. Kısıtlamalar**

Bu araştırma, yalnızca uygulama yapılan işletmenin verileri ile kısıtlı olarak gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bulgular bu kısıtlar doğrultusunda şekillenmiş ve araştırma örnek uygulama çerçevesinde oluşan sonuçlarla sınırlandırılmıştır.

Ayrıca, araştırma ulaşılabilen literatür kaynakları ile sınırlı olup yapılan analizlerde işletmenin özel verileri, üretim biçimleri, tedarikçi isimleri gibi işletme tarafından paylaşılmayan veriler de bu araştırmanın kısıtları kapsamına dahil edilmiştir.

## VI. KAYNAKÇA

### KİTAPLAR

- AYDIN, S. Z. (2007). **Tedarik Zinciri Yönetiminde Stratejik İttifak Olarak Üçüncü Parti Lojistik** (1. Basım). İsparta: Fakülte Kitabevi Yayınları.
- CHOPRA, S., & Meindl, P. (2007). **Supply Chain Management**. Strategy, Planning & Operation. Pearson Prentice Hall, USA.
- CHRISTOPHER, M. (2005). **Logistics and Supply Chain Management: Creating Value-Adding Networks** (3rd ed.). Prentice Hall.
- CHRISTOPHER, M. (2016). **Logistics & Supply Chain Management**. Pearson UK.
- GENÇ, R. (2009). **Çağımızın Mesleği Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetiminin Yöntem ve Kavramları** (1. Baskı). Ankara: Detay Yayıncılık.
- HİNES, P., Holweg, M., & Rich, N. (2004). **Learning to evolve: A Review Of Contemporary Lean Thinking**. International Journal of Operations & Production Management.
- HUGOS, M. H. (2011). **Essentials of Supply Chain Management**. John Wiley & Sons.
- KRAEMER, K. L., LİNDEN, G., & DEDRİCK, J. (2011). **Capturing value in Global Networks: Apple's iPad and iPhone**. University of California, Irvine.
- KRAJEWSKİ, L. J., Ritzman, L. P., & Malhotra, M. K. (2013). **Operations Management: Processes And Supply Chains** (10th ed.). Pearson.
- KESKİN, M. H. (2009). **Lojistik Tedarik Zinciri Yönetimi Geçmişi, Değişimi, Bugünü, Geleceği** (3. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

- LAMBERT, D. M., Stock, James R. ve Ellram, L.M. (1998). **Fundamentals of Logistic Management**. The McGraw-Hill Companies, Inc.
- ROGERS, D. S., & Tibben-Lembke, R. S. (1999). **Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices**. Reverse Logistics Executive Council.
- SAATY, T. L. (1980). **The Analytic Hierarchy Process**. Pittsburg: RWS Publications
- SAATY, T., & Vargas, L. (2001). **Models, Methods, Concepts and Applications of the Analytic Hierarchy Process**. New York: Springer.
- SİMCHİ-LEVİ, D., KAMİNSKY, P., & SİMCHİ-LEVİ, E. (2007). **Designing and managing the supply chain: concepts, strategies and case studies**. McGraw-Hill.
- TRİANTAPHYLLOU, E. (2000). **Multi-criteria decision making methods**. In **Multi-criteria decision making methods: a comparative study (pp. 5-21)**. Springer, Dordrecht.
- VÍTASEK, K. (2016). **Strategic Sourcing in the New Economy: Harnessing the Potential of Sourcing Business Models for Modern Procurement**. Palgrave Macmillan.
- WOMACK, J. P., & Jones, D. T. (1996). **Lean thinking: Banish waste and create wealth in your corporation**. Simon and Schuster.
- YÜKSEL, H. (2010). **Üretim/İşlemler Yönetimi Temel Kavramlar (2.Basım)**. İstanbul: Nobel Yayın Dağıtım.
- BEAMON, B. M., & Ware, T. M. (1998). **A Process Quality Model For The Analysis, Improvement And Control Of Supply Chain Systems**. international journal of physical distribution & Logistics Management.
- BHUSHAN N., R. K. (2004). **Strategic Decision Making Applying the Analytic Hierarchy Process**. London: Springer-Verlag London Limited.

BÍCHENO, J., & Holweg, M. (2009). **The Lean Toolbox: The Essential Guide to Lean Transformation**. PICSIE Books.

## **MAKALELER**

AGRAWAL, S., Sharma, V., & Iyer, K. C. (2009). A framework for creating hybrid open source software communities. **Information Systems Journal**, 19(1), 7-25.

AGRAWAL, S., Singh, R. K., & Murtaza, Q. (2016). A literature review and perspectives in reverse logistics. Resources, **Conservation and Recycling**, 115, 58-69.

AK-OĞUZ, M. ve Köksal, M. (2018). AHP ve TOPSİS Yöntemi İle Tedarikçi Seçimi. **İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi**, 18 (34), 69-89.

ARANKUMAR, N.; Karunamoorthy, L.; Anand: ve Babu, T. Ramesh (2006). Linear Approach for Solving a Piecewise Linear Vendor Selection Problem of Quantity Discounts Using Lexicographic Method. The International **Journal of Advanced Manufacturing Technology**, Volume: 28, Numbers: 11-12, 1254-1260.

ARTZ, K. W., Norman, P. M., Hatfield, D. E., & Cardinal, L. B. (2010). A Longitudinal Study of the Impact of R&D, Patents, and Product Innovation on Firm Performance. **Journal of Product Innovation Management**, 27(5), 725-740.

BARBAROSOĞLU, G. ve YAZGAÇ, T., (1997), An Application of the Analytic Hierarchy Process to the Supplier Selection Problem, **Production and Inventory Management Journal**, 14-21.

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

BORAN, F. E., Genç, S., Kurt, M., & Akay, D. (2009). A multi-criteria intuitionistic fuzzy group decision making for supplier selection with TOPSIS method. **Expert Systems with Applications**, 36(8), 11363-11368.



- BOUZON, M., Govindan, K., Rodriguez, C. M. T. (2015). Reduction of waste in terms of lean and green supply chain management: a case study. **International Journal of Production Research**, 53(21), 6642–6660.
- CAO, M., & Zhang, Q. (2011). Supply chain collaboration: Impact on collaborative advantage and firm performance. **Journal of Operations Management**, 29(3), 163-180.
- CARR, A. S., & Pearson, J. N. (1999). Strategically managed buyer–supplier relationships and performance outcomes. **Journal of Operations Management**, 17(5), 497-519.
- CARTER, C. R., & Easton, P. L. (2011). Sustainable supply chain management: evolution and future directions. **International journal of physical distribution & logistics management**, 41(1), 46-62.
- CHAI, J., Liu, J., & Ngai, E. W. (2013). Application of decision-making techniques in supplier selection: A systematic review of literature. **Expert Systems with Applications**, 40(10), 3872-3885.
- CHAN, F. T., & Kumar, N. (2007). Global supplier development considering risk factors using fuzzy extended AHP-based approach. **Omega**, 35(4), 417-431.
- CHARNES, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. **European Journal of Operational Research**, 2(6), 429-444.
- CHEN, C. T., & Chao, C. A. (2012). Supplier selection using consistent fuzzy preference relations. **Expert Systems with Applications**, 39(3), 3233-3240.
- CHEN, I. J., Paulraj, A., & Lado, A. A. (2004). Strategic purchasing, supply management, and firm performance. **Journal of operations management**, 22(5), 505-523.
- CHOI, T. Y., & Hartley, J. L. (1996). An exploration of supplier selection practices across the supply chain. **Journal of operations management**, 14(4), 333-343.

- CHOPRA, S., & Sodhi, M. S. (2004). Managing risk to avoid supply-chain breakdown. **MIT Sloan Management Review**, 46(1), 53-61.
- CHRISTOPHER, M. (2000). The agile supply chain: Competing in volatile markets. **Industrial marketing management**, 29(1), 37-44.
- CHRISTOPHER, M., Peck, H., & Towill, D. (2006). A taxonomy for selecting global supply chain strategies. **International Journal of Logistics Management**.
- COX, A. (2001). Understanding buyer and supplier power: A framework for procurement and supply competence. **Journal of Supply Chain Management**, 37(2), 8-15.
- COX, A. (2004). The art of the possible: relationship management in power regimes and supply chains. **Supply Chain Management: An International Journal**, 9(5), 346-356.
- DAĞDEVİREN, M. ve Eraslan, E. (2008). Promethee Sıralama Yöntemi ile Tedarikçi Seçimi. **Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi**, Cilt: 23, No: 1, 69-75.
- DE BOER, L.; LABRO, E. ve MORLACCHİ, P. (2001). A Review of Methods Supporting Supplier Selection. **European Journal of Purchasing & Supply Management**, Volume: 7, Issue: 2, 75-89.
- DEGRAEVE, Z., LABRO, E., & ROODHOOFT, F. (2000). An evaluation of vendor selection models from a total cost of ownership perspective. **European journal of operational research**, 125(1), 34-58.
- DEKKER, H. C. (2003). Value chain analysis in interfirm relationships: a field study. **Management accounting research**, 14(1), 1-23.
- DEMİRTAŞ, A.E. ve ÜSTÜN Ö., (2004). Tedarikçi Seçimi ve Sipariş Tahsisinde Analitik Serim Süreçleri ve Hedef Programlama Yaklaşımı, Yöneylem Araştırması, Endüstri Mühendisliği – **XXIV Ulusal Kongresi**, Gaziantep-Adana, s.21.
- DEY, P. K., LAGUARDÍA, P., & SRİNIVASAN, M. (2011). Building sustainability in logistics operations: a research agenda. **Management Research Review**, 34(11), 1237-1259.

- DYER, J. H., & SINGH, H. (1998). The relational view: Cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage. **Academy of management review**, 23(4), 660-679.
- ELLEGAARD, C., & KOCH, C. (2012). The effects of low internal integration between purchasing and operations on suppliers' resource mobilization. **Journal of Purchasing and Supply Management**, 18(3), 148-158.
- ELLEGAARD, C., JOHANSEN, J., & DREJER, A. (2003). Managing industrial buyer-supplier relations—the case for attractiveness. **Integrated Manufacturing Systems**, 14(4), 345-356.
- ELLRAM L.M., (1990). The supplier selection decision in strategic partnerships, **Journal of Purchasing and Materials Managements**, s.14-18.
- ELLRAM, L. M., & Siferd, S. P. (1998). Total cost of ownership: a key concept in strategic cost management decisions. **Journal of Business Logistics**, 19(1), 21-55.
- FERRIN, B. G., & Plank, R. E. (2002). Total cost of ownership models: an exploratory study. **Journal of Supply chain Management**, 38(3), 18-29.
- FISHER, M. L. (1997). What is the right supply chain for your product? *Harvard Business Review*, 75(2), 105-116.
- FLEISCHMANN, M., Bloemhof-Ruwaard, J. M., Dekker, R., van der Laan, E., van Nunen, J. A., & Van Wassenhove, L. N. (1997). Quantitative models for reverse logistics: A review. **European journal of operational research**, 103(1), 1-17.
- GADDE, L. E., & Snehota, I. (2000). Making the most of supplier relationships. **Industrial marketing management**, 29(4), 305-316.
- GELDERMAN, C. J., & Van Weele, A. J. (2003). Handling measurement issues in supplier performance management: a case study. **Industrial Management & Data Systems**.
- GHODSYPOUR, S. H., & O'Brien, C. (2001). The total cost of logistics in supplier selection, under conditions of multiple sourcing, multiple

criteria and capacity constraint. **International Journal of Production Economics**, 73(1), 15-27.

GHODSYPOUR: H. ve O'Brien, C. (1998). A Decision Support System for Supplier Selection Using An Integrated Analytic Hierarchy Process and Linear Programming. **International Journal of Production Economics**, Volume: 5657, 199-212.

GOVINDAN, K., Soleimani, H., & Kannan, D. (2015). Reverse logistics and closed-loop supply chain: A comprehensive review to explore the future. **European Journal of Operational Research**, 240(3), 603-626.

GUEST, D. E. (2017). Human resource management and employee well-being: towards a new analytic framework. **Human Resource Management Journal**, 27(1), 22-38.

GUNASEKARAN, A., Patel, C., & McGaughey, R. E. (2004). A framework for supply chain performance measurement. **International Journal of Production Economics**, 87(3), 333-347.

GUNASEKARAN, A., Patel, C., & Tirtiroglu, E. (2001). Performance measures and metrics in a supply chain environment. **International Journal of Operations & Production Management**, 21(1/2), 71-87.

GURMAN, M. & Wu, D. (2020). "Apple's Supply Chain Woes Linger Even as China Recovers", <https://finance.yahoo.com/news/apple-supply-chain-woes-linger-234838994.html>, 16.06.2023

HALD, K. S., & Ellegaard, C. (2015). Supplier evaluation processes the role of internal and external business process actors. **Journal of Purchasing and Supply Management**, 21(3), 165-178.

HAQ, A. N. ve Kannan, G. (2006). Fuzzy Analytical Hierarchy Process for Evaluating and Selecting A Vendor in A Supply Chain Model. **International Journal of Advanced Manufacturing Technology**, Volume: 29, Numbers: 78, 826-835.

- HAZENKAMPF, M., C. (1877). The Supply of an Army in Time of War. **Royal United Services Institution Journal**, Volume: 21, Issue: 92, 1017-1050.
- HO, W., XU, X., & DEY, P. K. (2010). Multi-criteria decision making approaches for supplier evaluation and selection: A literature review. **European Journal of Operational Research**, 202(1), 16-24.
- HOHENSTEIN, N. O., Feisel, E., & Hartmann, E. (2014). Human resource management issues in supply chain management research: a systematic literature review from 1998 to 2014. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, 44(6), 434-463.
- HOLWEG, M. (2007). The genealogy of lean production. **Journal of Operations Management**, 25(2), 420-437.
- HOŞ, S. ve Demirel Ö. (2020). Talaşlı İmalat Sektöründe AHP ile Tedarikçi Seçimi, **Turkuaz Uluslararası Sosyo-Ekonomik Stratejik Araştırmalar Dergisi**, 2(3), 27-41.
- HÜTTINGER, L., Schiele, H., & Schröer, D. (2012). Exploring the antecedents of preferential customer treatment by suppliers: A mixed methods approach. **Supply Chain Management**.
- KÄHKÖNEN, A. K., & Lintukangas, K. (2012). The underlying potential of supply management in value creation. **Journal of Purchasing and Supply Management**, 18(2), 68-75.
- KANNAN, V.R. ve Tan, K.C., (2002). Supplier selection and assessment: Their impact on business performance, **The Journal of Supply Chain Management**, s.11-12.
- KRALJIC, P. (1983). Purchasing must become supply management. **Harvard Business Review**, 61(5), 109-117.
- KRAUSE, D. R., HANDFIELD, R. B., & Tyler, B. B. (2007). The relationships between supplier development, commitment, social capital accumulation and performance improvement. **Journal of Operations Management**, 25(2), 528-545.

- KRAUSE, D. R., SCANNELL, T. V., & CALANTONE, R. J. (2000). A structural analysis of the effectiveness of buying firms' strategies to improve supplier performance. **Decision Sciences**, 31(1), 33-55.
- LEE, A. H. I., & KLASSEN, R. D. (2008). Drivers and enablers that foster environmental management capabilities in small-and medium-sized suppliers in supply chains. **Production and Operations Management**, 17(6), 573-586.
- LEE, A. H., KANG, H. Y., HSU, C. F., & HUNG, H. C. (2009). A green supplier selection model for high-tech industry. **Expert systems with applications**, 36(4), 7917-7927.
- LIAO, C. N., & Kao, H. P. (2014). An evolutionary approach to supplier clustering and supplier quality development. **Journal of Purchasing and Supply Management**, 20(1), 1-10.
- LIU, F.-HWA F. ve HAI, Hui Lin (2005). The Voting Analytic Hierarchy Process Method for Selecting Supplier. **International Journal of Production Economics**, Volume: 97, Issue: 3, 308-317.
- LIU, J., DING, F. Y., & LALL, V. (2000). Using data envelopment analysis to compare suppliers for supplier selection and performance improvement. **Supply Chain Management: An International Journal**.
- LUMMUS, R.R.; KRUMWIEDE, D.W. ve VOKURKA, R.J. (2001). The Relationship of Logistics to Supply Chain Management: Developing A Common Industry Definition. **Industrial Management & Data Systems**, 101/8, 426-431.
- MANUJ, I., & MENTZER, J. T. (2008). Global supply chain risk management strategies. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, 38(3), 192-223.
- NEELY, A., GREGORY, M., & PLATTS, K. (2005). Performance measurement system design: A literature review and research agenda. **International Journal of Operations & Production Management**, 25(12), 1228-1263.

- ÖZ, E. ve BAYKOÇ, Ö. F. (2004). Tedarikçi Seçimi Problemine Karar Teorisi Destekli Uzman Sistem Yaklaşımı. **Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi**, 19(3), 275-286.
- ÖZDEMİR, A.İ. (2004). Tedarik Zinciri Yönetiminin Gelişimi, Süreçleri ve Yararları. **Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Sayı: 23, 87-96.
- PAKSOY, T. (2005). Tedarik Zinciri Yönetiminde Dağıtım Ağlarının Tasarımı ve Optimizasyonu: Malzeme İhtiyaç Kısıtlı Altında Stratejik Bir Üretim-Dağıtım Modeli. **Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Sayı: 14, 435-454.
- PAKSOY, T., GÜLEŞ, H. K. ve ALTIPARMAK, F. (2003). Tedarik Zinciri Yönetiminde Dağıtım Ağlarının Tasarımı ve Eniyilenmesi. **Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi**, 4(2): 9-23
- RAGATZ, G. L., HANDFIELD, R. B., & SCANNELL, T. V. (1997). Success factors for integrating suppliers into new product development. **Journal of product innovation management**, 14(3), 190-202.
- RAO, P., & HOLT, D. (2005). Do green supply chains lead to competitiveness and economic performance? **International Journal of Operations & Production Management**.
- REZAEİ, J., & ORTT, R. (2013). A multi-variable approach to supplier segmentation. **International Journal of Production Research**, 51(23-24), 7143-7163.
- RICHARD, P. J., DEVINNEY, T. M., YIP, G. S., & JOHNSON, G. (2009). Measuring organizational performance: Towards methodological best practice. **Journal of Management**, 35(3), 718-804.
- RUSSEL, S.H. (2007). Supply Chain Management More Than Integrated Logistics. **Air Force Journal of Logistics**, Volume: 31, Number:2, 56-63.
- SARKİS, J., & TALLURİ, S. (2002). A model for strategic supplier selection. **Journal of Supply Chain Management**, 38(1), 18-28.

- SEURİNG, S., & MÜLLER, M. (2008). From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. **Journal of Cleaner Production**, 16(15), 1699-1710.
- SRİVASTAVA, S. K. (2007). Green supply chain management: A state of the art literature review. **International Journal of Management Reviews**, 9(1), 53-80.
- SUPÇİLLER, A.A. ve ÇAPRAZ, O. (2011). AHP-TOPSIS Yöntemine Dayalı Tedarikçi Seçimi Uygulaması. *Ekonometri ve İstatistik*, 13(12. Uluslararası Ekonometri, **Yöneylem Araştırması**, İstatistik Sempozyumu Özel Sayısı), 1–22
- TALLURİ, S., & NARASİMHAN, R. (2004). A methodology for strategic sourcing. **European Journal of Operational Research**, 154(1), 236-250.
- TRACEY, M. (2004). A holistic approach to new product development: new insights. **Journal of Supply Chain Management**, 40(4), 37-55.
- TRACEY, M., & TAN, C. L. (2001). Empirical analysis of supplier selection and involvement, customer satisfaction, and firm performance. **Supply Chain Management**, 6(4), 174-188.
- TRACEY, M., LİM, J. S., & VONDEREMBE, M. A. (2005). The impact of supply-chain management capabilities on business performance. **Supply Chain Management**, 10(3), 179-191.
- TRKMAN, P., & MCCORMACK, K. (2009). Supply chain risk in turbulent environments—A conceptual model. **International Journal of Production Economics**, 119(2), 247-258.
- TUMMALA, R., & SCHOENHERR, T. (2011). Assessing and managing risks using the Supply Chain Risk Management Process (SCRMP). **Supply Chain Management**, 16(6), 474-483.
- WAGNER, S. M., & BODE, C. (2008). An empirical examination of supply chain performance along several dimensions of risk. **Journal of Business Logistics**, 29(1), 307-325.



- WAGNER, S. M., & BOUTELLIER, R. (2002). Capabilities for managing a portfolio of supplier relationships. **Business Horizons**, 45(6), 79-88.
- WEBER, C. A., CURRENT, J. R., & BENTON, W. C. (1991). Vendor selection criteria and methods. **European Journal of Operational Research**, 50(1), 2-18.
- ZEYDAN, M., ÇOLPAN, C., & ÇOBANOĞLU, C. (2011). A combined methodology for supplier selection and performance evaluation. **Expert systems with applications**, 38(3), 2741-2751.
- ZHU, Q., SARKİS, J., & LAİ, K. H. (2007). Green supply chain management: pressures, practices and performance within the Chinese automobile industry. **Journal of Cleaner Production**, 15(11-12), 1041-1052.
- ZHU, Q., SARKİS, J., & LAİ, K. H. (2013a). Institutional-based antecedents and outcomes of environmental performance. **Production and Operations Management**, 22(2), 352-369.
- ZHU, Q., SARKİS, J., & LAİ, K. H. (2013b). Institutional-based antecedents and performance outcomes of internal and external green supply chain management practices. **Journal of Purchasing and Supply Management**, 19(2), 106-117.
- ZSİDİSİN, G. A., ELLRAM, L. M., CARTER, J. R., & CAVİNATO, J. L. (2004). An analysis of supply risk assessment techniques. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, 34(5), 397-413.
- ZSİDİSİN, G. A., PANELLİ, A., & UPTON, R. (2000). Purchasing organization involvement in risk assessments, contingency plans, and risk management: an exploratory study. **Supply Chain Management**, 5(4), 187-198.

## **TEZLER**

- CAVLAK, E. B. (2009). **Tedarik Zinciri Yönetiminde Üretim/Dağıtım Planlama Karar Sürecinde Tasarım ve Optimizasyon**. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

- KADYROVA, J. (2009). **Tedarik Zinciri Yönetimi Çerçevesinde İşletme Performansının Belirlenmesi ve Bir Uygulama.** Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- KAYA, Ö. F. (2004). **Tedarik Zinciri Yönetimi ile İleri Plânlama Sistemleri ve Bir Dağıtım Plânlama Uygulaması.** Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- ŞEN, S. (2007). **Tedarik Zinciri Yönetiminde Tedarikçi Seçimi Sistemine Ait Bir Karar Destek Modeli Geliştirilmesi ve Uygulama Sonuçlarının Değerlendirilmesi.** Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

## **EKLER**

**Ek-1** Karşılaştırma Formu

**Ek-2** Etik Kurul Kararı

## Ek-1 Karşılaştırma Formu

	Pek Çok Daha Önemli	Çok Daha Önemli	Önemli	Eşite Yakın Daha Önemli	Biraz Daha Önemli	Çok Daha Önemli	Pek Çok Daha Önemli
Kriterler							
Kriterler							

Comparisons for Super Decisions Main Window: Unnamed file 0

### 1. Choose

Node Cluster

Choose Node

1Kriter-1

Cluster: Kriterler

Choose Cluster

Tedarikçiler

Restore

### 2. Node comparisons with respect to 1Kriter-1

Graphical Verbal Matrix Questionnaire Direct

Comparisons wrt "1Kriter-1" node in "Tedarikçiler" cluster

1Tedarikçi-1 is ?????? more important than 4Tedarikçi-4

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1. 1Tedarikçi-1	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1
2. 1Tedarikçi-1	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1
3. 1Tedarikçi-1	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1
4. 1Tedarikçi-1	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1
5. 2Tedarikçi-2	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1
6. 2Tedarikçi-2	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1
7. 2Tedarikçi-2	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1
8. 3Tedarikçi-3	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1
9. 3Tedarikçi-3	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1
10. 4Tedarikçi-4	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1

### 3. Results

Normal Hybrid

Inconsistency: 0.00000

1Tedarikçi-	0.20000
2Tedarikçi-	0.20000
3Tedarikçi-	0.20000
4Tedarikçi-	0.20000
5Tedarikçi-	0.20000

Completed Comparison

Copy to clipboard

## Ek-2 Etik Kurul Kararı

Evrak Tarih ve Sayısı: 14.07.2023-90456



T.C.  
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü

Sayı :E-88083623-020-90456  
Konu : Etik Onayı Hk.

14.07.2023

Sayın YAZAN YAHIA AQEEL ALJOULANI

Tez çalışmanızda kullanmak üzere yapmayı talep ettiğiniz anketiniz İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Komisyonu'nun 06.07.2023 tarihli ve 2023/06 sayılı kararıyla uygun bulunmuştur.

Bilgilerinize rica ederim.

Dr.Öğr.Üyesi Mehmet Sencer GİRGİN  
Müdür Yardımcısı

**Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.**

Belge Doğrulama Kodu : BS44FRT63P Pin Kodu : 58762

Belge Takip Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/istanbul-aydin-universitesi-ebys?>

Adres : Beşyol Mah. İnönü Cad. No:38 Sefaköy , 34295 Küçükçekmece / İSTANBUL

Telefon : 444 1 428

Web : <http://www.aydin.edu.tr/>

Kep Adresi : [iau.yaziisleri@iau.hs03.kep.tr](mailto:iau.yaziisleri@iau.hs03.kep.tr)

Bilgi için : Tuğba SÜNNETÇİ

Unvanı : Yazı İşleri Uzmanı

Tel No : 31002



## ÖZGEÇMİŞ

**AD-SOYAD:** Yazan Yahia Aqeel ALJOULANI

### ÖĞRENİM DURUMU

Yüksek lisans: İstanbul Aydın Üniversitesi, İşletme Yönetimi Ana Bilim Dalı,  
İşletme Yönetimi Tezli Yüksek Lisans Programı (Devam Ediyor)

Lisans : Haşim'i Üniversitesi / Ürdün'den Muhasebe ve Ticaret Hukuku alanında.

**YABANCI DİL:** İngilizce , Arapça, türkçe

### MESLEKİ DENEYİM:

MKTE/(MUSTAFA KEMAL TRADING ESTABLISHMENT) )(askeri ticaret ve uçak parçaları ticaret)

1\_ İş Unvanı : Amman /Ürdün

2\_ iş Unvanı : İstanbul / Türkiye İş giriş tarihi : 1/1/2012

İş çıkışı tarihi : 1/1/2018

Pozisyonu : 2012'den 2017'ye kadar operasyon müdürü olarak çalışıyordum.

### GOLDEN SHIPS FOR LOGISTICS AND MILITARY SUPPLY

Firmanın Unvanı :Amman / Ürdün

İş Unvanı : İstanbul / Üsküdar

İş giriş tarihi :1/2/2018 halan

Pozisyonu: CEO