



**GRI İLİŞKİSEL ANALİZ İLE TEDARİK ZİNCİRİ PERFORMANSININ  
DEĞERLENDİRİLMESİ; OTOMOTİV SEKTÖRÜNDE BİR UYGULAMA**

**İbrahim AKBULUT**  
**Yüksek Lisans Tezi**

**İşletme Anabilim Dalı**

**Danışman: Yrd. Doç. Dr. Serdar AYDIN**

**Uşak**

**Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**

**Mayıs, 2016**



**GRİ İLİŞKİSEL ANALİZ İLE TEDARİK ZİNCİRİ PERFORMANSININ  
DEĞERLENDİRİLMESİ: OTOMOTİV SEKTÖRÜNDE BİR UYGULAMA**

**İbrahim AKBULUT**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**  
**İŞletme Anabilim Dalı**

**Danışman: Yrd. Doç. Dr. Serdar AYDIN**

**UŞak**  
**UŞak Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**

**Mayıs, 2016**

## YÜKSEK LİSANS TEZ ÖZETİ

### GRİ İLİŞKİSEL ANALİZ İLE TEDARİK ZİNCİRİ PERFORMANSININ DEĞERLENDİRİLMESİ; OTOMOTİV SEKTÖRÜNDE BİR UYGULAMA

İbrahim AKBULUT  
İşletme Anabilim Dalı

Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mayıs 2016

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Serdar AYDIN

Tedarik zincirini oluşturan işletmelerin birbiriyle olan ilişkilerinde önem verdikleri kriterlerin belirlenmesi ve bu kriterlere göre performanslarını iyileştirmeleri küreselleşen dünyada rekabet için hayati bir öneme sahiptir. Ekonomik olarak ciddi bir büyüklüğe sahip otomotiv sektöründe tedarik zinciri performans kriterlerinin belirlenmesi, bu sektörde iş yapan işletmelerin performanslarının iyileştirilmesi için önemli bir adımdır.

Bu çalışmada otomotiv yedek parça sektöründe faaliyet gösteren yedek parça perakendecilerinin tedarikçilerle ilişkilerinde önem verdikleri kriterlerin ortaya çıkarılması ve bu kriterler ile tedarikçilerin performanslarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Kriterlerin belirlenmesi amacıyla uzman görüşü alınmıştır. Bu görüşler sonucunda belirlenen kriterlerin önem derecelerinin ve tedarikçi işletmelerden en çok tercih edilenlerin belirlenmesi için yüz yüze anket yöntemi kullanılmıştır. En önemli 10 kriter ile en çok tercih edilen 12 işletmenin performansları Gri İlişkisel Analiz (GİA) ile değerlendirilmiştir.

Küçük verilerle belirsizlik ortamlarında bile iyi sonuçlar veren Gri İlişkisel Analiz (GİA) ile ürünlerin fiyat uygunluğu, ürünlerin garantili olması, kusurlu ürünlerde iade kolaylığı, yeni çıkan ürünlerin tanıtımı, stok yeterliliği, hergün sevkiyat yapılması, iskonto oranının iyi olması, sipariş verme sisteminin kullanılabilirliği, ürün çeşitliliğine sahip olma ve siparişlerin eksiksiz gönderilmesi kriterlerine göre yapılan değerlendirmede A4 işletmesinin performansının en iyi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *Gri İlişkisel Analiz, Otomotiv Sektörü, Tedarik Zinciri Performansı*

**ABSTRACT****EVALUATION OF SUPPLY CHAIN PERFORMANCE WITH GREY  
RELATIONAL ANALYSIS: AN APPLICATION AT AUTOMOTIVE SECTOR**

İbrahim AKBULUT

Department of Business Administration

Uşak University The Institute Of Social Sciences, May 2016

Advisor: Assist. Prof. Dr. Serdar AYDIN

It is crucial for competition in globalizing world to determine criteria that placed emphasis at relations of firms in a supply chain and become their performances in a good way based on the criteria.

In the automotive industry which has a huge economic magnitude, determination of supply chain performances is significant step to improve the performances of firms in this industry.

In this study, it was aimed to uncover the criteria that placed emphasis on dealings between suppliers and seller of spare parts in an automotive industry and evaluate the suppliers' performances depend on these criteria. Firstly, find criteria that would be important for the industry by expert opinion, secondly, question the importance level of these criteria to retail firms by face to face survey to determine ten most important criteria for the industry. The performances of the most effective twelve firms as supplier are evaluated based on these criteria.

Grey Relation Analysis (GRA) that shows good performances even for small data in ambiguous environment is used to evaluate the performances with the criteria of price relevance of product, product warranty, easy return policy, promotion of new products, stock adequacy, daily product shipment, ratio of discount, practicality of the ordering system, product variety and sending orders faultless.

**Keywords:** *Grey Relational Analysis, Automotive Sector, Supply Chain Performance*



**UŞAK ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI**

İşletme Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Programı 124005037 No'lu öğrencisi İbrahim AKBULUT' un "GRİ İLİŞKİSEL ANALİZ İLE TEDARİK ZİNCİRİ PERFORMANSININ DEĞERLENDİRİLMESİ; OTOMOTİV SEKTÖRÜNDE BİR UYGULAMA" adlı tezi 30/05/2016 tarihinde, aşağıdaki jüri tarafından Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca, Yüksek Lisans tezi olarak değerlendirilerek kabul edilmiştir.

<b>Jüri</b>	<b>Adı Soyadı</b>	<b>İmza</b>
Danışman	: Yrd. Doç. Dr. Serdar AYDIN	
Üye	: Prof. Dr. Ali ELEREN	
Üye	: Doç. Dr. Alparslan Şahin GÖRMÜŞ	
Üye	: Doç. Dr. Mustafa SOBA	
Üye	: Yrd. Doç. Dr. Erhan GENÇ	

**Doç. Dr. Asım ARI**

**Enstitü Müdürü**

## ÖNSÖZ

Değerli vakitlerinden zaman ayırarak bu çalışmanın ortaya çıkmasında katkıları olan danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Serdar AYDIN' a ve kıymetli hocalarım Prof. Dr. Ali ELEREN'e, Prof. Dr. Abdullah EROĞLU' ya, ,

Bu çalışma sürecinde desteğini hep arkamda hissettiğim eşim Selma' ya, varlıklarıyla bana güç veren kızım Berra' ya ve oğlum Ahmet' e,

Uygulama aşamasında bilgi birikimleri ile çalışmama katkıda buldukları, değerli verilerini benimle paylaştıkları için Esen Otomotiv ailesine,  
sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İbrahim AKBULUT

## ÖZGEÇMİŞ

**Kişisel Bilgiler** : İbrahim AKBULUT

**İş Deneyimi** : 2010 - 2013 T. C. Posta ve Telgraf Teşkilatı

2013 - ... Uşak Üniversitesi İ.İ.B.F İşletme Bölümü

**İletişim** : [ibrahim.akbulut@usak.edu.tr](mailto:ibrahim.akbulut@usak.edu.tr)





## İÇİNDEKİLER

<b>YÜKSEK LİSANS TEZ ÖZETİ.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>iv</b>
<b>JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI.....</b>	<b>iv</b>
<b>ÖNSÖZ.....</b>	<b>vi</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>vii</b>
<b>KISALTMALAR .....</b>	<b>xi</b>
<b>TABLolar LİSTESİ.....</b>	<b>xii</b>
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ.....</b>	<b>xiii</b>
<b>GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
<b>1 TEDARİK ZİNCİRİ KAVRAMI VE TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ....</b>	<b>3</b>
1.1 TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ SÜREÇLERİ .....	11
1.1.1 Müşteri İlişkileri Yönetimi.....	12
1.1.2 Müşteri Hizmet Yönetimi .....	13
1.1.3 Talep Yönetimi.....	14
1.1.4 Sipariş İşleme .....	15
1.1.5 İmalat Akış Yönetimi.....	16
1.1.6 Tedarikçi İlişkileri Yönetimi.....	17
1.1.7 Ürün Geliştirme ve Ticarileştirme .....	17
1.1.8 İadeler.....	18
1.2 TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNİ ETKİLEYEN KRİTERLER .....	18
1.3 TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNİN AŞAMALARI.....	20
1.4 TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNİN KISITLARI .....	21
<b>2 TEDARİK ZİNCİRİ PERFORMANS YÖNETİMİ.....</b>	<b>23</b>
2.1 MÜŞTERİLERE ARZ EDİLECEK HİZMETLER VE HİZMET DÜZEYİ	
24	
2.1.1 Zamanında Teslim Süresinin Oranı .....	25
2.1.2 Karşılanamayan Siparişlerin Toplam Siparişler İçindeki Oranı .....	26
2.2 TEDARİK ZİNCİRİ İÇYAPISININ ETKİNLİĞİ VE VERİMLİLİĞİ.....	27
2.2.1 Envanter Düzeyi.....	28

2.2.2	Envanter Getiri Düzeyi .....	29
2.2.3	Satış Getirileri .....	30
2.2.4	Envanterin Nakite Dönme Oranı.....	31
2.3	TALEP ESNEKLİĞİNİN SAĞLANMASI.....	31
2.4	ÜRÜN GELİŞTİRME VE YENİLİK .....	32
2.5	MÜŞTERİ HİZMET VE TATMİNİN ÖLÇÜLMESİ.....	32
2.5.1	Esneklik.....	32
2.5.2	Müşteri Yanıt Süresi .....	33
2.5.3	Müşteri Hizmetinin İş Sonu Etütleri .....	34
2.5.4	Doluluk Oranı Maksimizasyonu .....	35
2.5.5	Bekleme Süresi Minimizasyonu .....	35
<b>3</b>	<b>TEDARİKÇİ PERFORMANSININ DEĞERLENDİRİLMESİ İÇİN</b>	
	<b>KRİTERLERİN BELİRLENMESİ .....</b>	<b>36</b>
3.1	GRİ İLİŞKİSEL ANALİZ İLE YAPILAN ÇALIŞMALAR.....	41
<b>4</b>	<b>GRİ İLİŞKİSEL ANALİZ İLE TEDARİK ZİNCİRİ PERFORMANSININ</b>	
	<b>DEĞERLENDİRİLMESİ .....</b>	<b>46</b>
4.1	TÜRK OTOMOTİV VE YEDEK PARÇA SEKTÖRÜ .....	46
4.1.1	Otomotiv Satış Rakamları .....	46
4.1.2	Otomotiv Sektörünün Büyümesini Etki Edecek Faktörler .....	47
4.1.3	Türkiye Otomotiv Yedek Parça Sanayi.....	48
4.2	ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ VE AMACI .....	49
4.3	ARAŞTIRMADA KULLANILACAK KRİTERLERİN BELİRLENMESİ	
	52	
4.3.1	Fiyat Uygunluğu .....	55
4.3.2	Ürün Garantisi.....	55
4.3.3	İade.....	55
4.3.4	Yeni Çıkan Ürünlerin Tanıtımı .....	56
4.3.5	Ürün Stoku .....	56
4.3.6	Sevkiyat.....	57
4.3.7	İskonto.....	57

4.3.8 Sipariş Verme Sistemi.....	57
4.3.9 Ürün Çeşitliliği.....	57
4.3.10 Siparişlerin Eksiksiz Gelmesi .....	58
4.4 ARAşTIRMANIN YÖNTEMİ.....	58
4.5 GRİ İLİşKİSEL ANALİZ YÖNTEMİ.....	59
<b>5 SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>69</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>74</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>86</b>

**KISALTMALAR**

AHP	Analytic Hierarchy Process
ANP	Analytic Network Process
BP	Business Policy
EDM	Electrical Discharge Machining
GİA	Gri İlişkisel Analiz
GRA	Grey Relational Analysis
IT	Information Tecnology
KHK	Kanun Hükmünde Kararname
KPMG	Klynveld Main Goerdeler
ODD	Otomotiv Distribütörleri Derneği
OSD	Otomotiv Sanayicileri Derneği
OT	Organization Theory
P&G	Procter and Gamble
PCB	Printed Circuit Board
SCM	Supply Chain Management
TDK	Türk Dil Kurumu

**TABLolar LİSTESİ**

Tablo 1.1. Tedarik zinciri yönetimi aşamaları.....	21
Tablo 3.1. Dickson'ın tedarikçi seçimi için belirlediği kriterler ve önem dereceleri.....	37
Tablo 3.2. Weber ve Dickson'ın tedarikçi seçimi için kriter sıralamaları.....	38
Tablo 3.3. Tedarikçi seçiminde kullanılan kriterler ve kullanılma oranları.....	39
Tablo 4.1. Alternatiflerin kriterlere göre aldığı değerler.....	63
Tablo 4.2. Referans serisi ve karşılaştırma matrisi.....	64
Tablo 4.3. Normalizasyon işlemi sonucu.....	65
Tablo 4.4. Mutlak değer tablosu.....	65
Tablo 4.5. Gri ilişkisel katsayılar matrisi.....	66
Tablo 4.6. Kriterlerin ağırlık katsayıları.....	67
Tablo 4.7. Gri ilişkisel dereceler ve alternatiflerin sıralamaları.....	67

**ŞEKİLLER LİSTESİ**

Şekil 1.1. Tedarik zinciri.....	4
Şekil 1.2. Deterjan tedarik zinciri aşamaları.....	5
Şekil 1.3. Temel tek safhalı tedarik zinciri.....	6
Şekil 1.4. Klasik tedarik zinciri yönetimi.....	8
Şekil 1.5. Klasik tedarik zinciri yönetimi.....	9
Şekil 1.6. Tedarik zincirinde iş süreçlerinin yönetimi ve entegrasyonu.....	12
Şekil 4.1. 2013 yılında dünyada satılan motorlu taşıt sayıları.....	46
Şekil 4.2. 2014-2019 yılları arasında otomotiv sektörünün büyümesini etkilemesi beklenen faktörler.....	47
Şekil 4.3. Müşteri memnuniyetini arttırmaya yönelik uygulamalar.....	48
Şekil 4.4. Türkiye motorlu araç parkı yaş dağılımı.....	51

## GİRİŞ

Birbirleriyle koordineli çalışan işletmelerin oluşturduğu tedarik zincirinde zincir üyelerinin uyumlu bir birliktelik sergileyerek tek bir işletme gibi etkili ve verimli çalışabilmesi günümüz rekabet ortamında önemli bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır. Bu zincirin uyumlu çalışabilmesi, hem zinciri oluşturan işletmelerin kendi iç performanslarına hem de diğer işletmelerle olan ilişkilerdeki performanslarına bağlıdır.

Önemli bir ekonomik büyüklüğe sahip otomotiv sektöründen ülkemizin yeterli payı alabilmesi, sektörde faaliyet gösteren işletmelerin bağlı buldukları tedarik zincirinde yeterli performans sergileyebilmeleriyle mümkün olacaktır.

Ülkemizde araç park yaşının yüksek olması ve 5 yaş araçların tamir bakım hizmetlerinde özel servisleri kullanım oranının yüksek olması göz önüne alınırsa, daha çok küçük sanayi sitelerinde yer alan yedek parça perakendecilerinin performanslarının önemi ortaya çıkmaktadır. Bu perakendecilerin performansları da bağlı buldukları tedarik zincirinin performansı ile ilgilidir.

Otomotiv yedek parça sektöründe faaliyet gösteren perakendecilerin, yedek parça ihtiyacı oluşan araçlara en kısa sürede en iyi fiyat ve kalitede ürün sunabilmeleri, bireysel veya ticari olarak kullanılan araçların zamanında kullanılabilir hale getirilebilmesi için gereklidir.

Bu çalışmada otomotiv yedek parça sektöründe faaliyet gösteren yedek parça perakendecilerinin kendilerine ürün sağlayan tedarikçileri konumundaki toptancılarıyla ilişkilerinde önemli olduğu düşünülen kriterlerin ortaya konması ve bu kriterlere göre toptancıların performanslarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Çalışma dört bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde tedarik zincirinin tanımı yapılmış ve tedarik zinciri çeşitlerinden bahsedilmiştir. Tedarik zincirinin başarısı ve kârlılığı için önemli olan stratejinin belirlenmesi, planların yapılarak tasarımın oluşturulması ve işlem aşamalarından tedarik zinciri karar aşamaları başlığı altında bahsedilmiştir. Tedarik zincirini yönetiminin önemi üzerinde durulmuş, süreçleri incelenmiş ve tedarik zinciri yönetiminin işletmelere sağladığı faydalar sıralanmıştır.

İkinci bölümde tedarik zinciri performansının değerlendirilmesinin önemi üzerinde durulmuş, performansı etkileyen işletme içi ve işletmeler arası ilişkilerde önemli olan değerlerden bahsedilmiştir.

Üçüncü bölümde tedarikçilerin performanslarının değerlendirilmesi için yapılan çalışmalar incelenmiş, incelenen çalışmalarda tedarikçilerin performanslarının değerlendirilmesi için kullanılan kriterler ortaya konmuştur.

Dördüncü bölümde ise otomotiv yedek parça sektöründe faaliyet gösteren perakendecilerin tedarikçileri konumundaki toptancılar ile ilişkilerinde önemli olan kriterlerin ortaya konması ve bu kriterlere göre toptancıların performanslarının ölçülmesi yapılmıştır. Sektörde önemli olacağı düşünülen 20 kriter belirlenmiş ve bu kriterler perakendecilerle yapılan anketler sonucunda 10 kritere indirilmiştir. Sektörde faaliyet gösteren 40 toptancı işletmeden anketler sonucu en çok çalışılan 12 toptancı işletme belirlenmiş, daha önce belirlenen kriterler ile bu işletmelerin performansları değerlendirilmiştir. Değerlendirme için belirsizlik ortamında az sayıda veri ile bile iyi sonuçlar verdiği bilinen Gri İlişkisel Analiz kullanılmıştır.



## 1 TEDARİK ZİNCİRİ KAVRAMI VE TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ

Türk Dil Kurumu sözlüğünde "araştırıp bulmak, sağlamak, elde etmek" kelimeleriyle ifade edilen tedarik kelimesi (TDK, 2014) işletmeler için hammadde, yarı mamul, mamul, ekipman gibi işletmenin ihtiyacı olan malzemelerin satın alınmasını sağlayan işletme fonksiyonu olarak bilinmektedir (Özbakır, 2010).

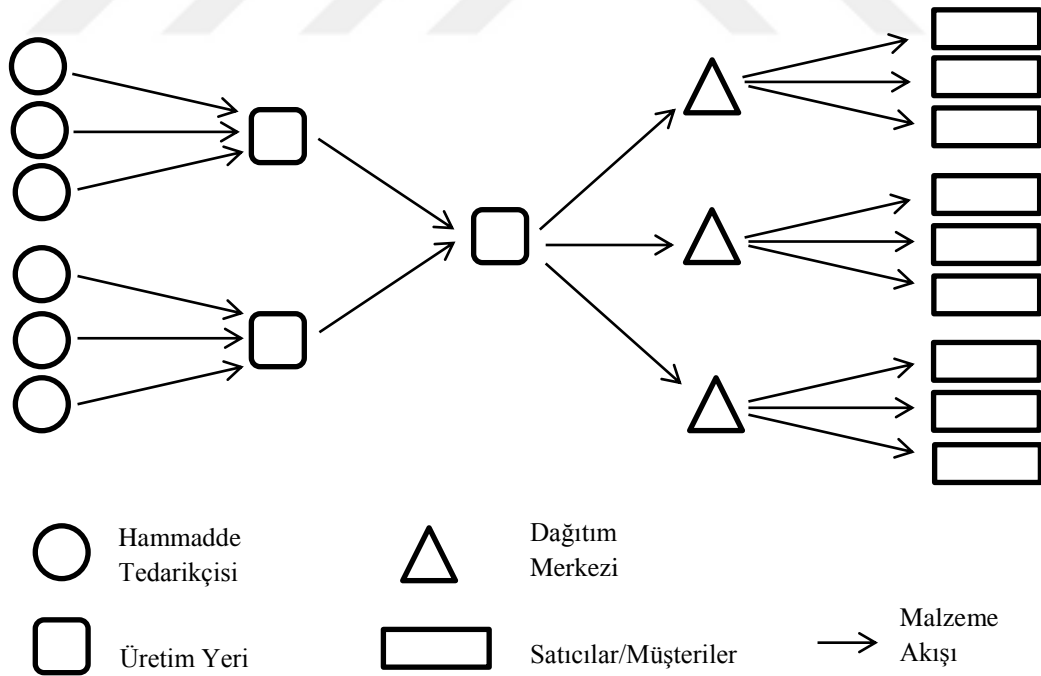
Tedarik zinciri, işletme varlıklarının etkili ve verimli olarak kullanılabilmesi amacıyla maliyetleri en aza indirme, birbirleriyle iş yapan işletmelerin eşgüdümlü çalışmalarının en verimli ve etkili şekilde koordine edilmesi amacıyla tanımlanan bir kavramdır (Cesur, 2010).

Tedarik Zinciri, müşterilerin ihtiyaçları doğrultusunda; malzemenin tedarik edilmesiyle başlanarak malzemenin yarı mamul veya mamuller hale getirilmesi, bunların müşterilere ulaştırılması aşamalarını sürece değer katma ile gerçekleştiren, işletme içi ve dışı faktörler ile fiziksel ve teknolojik araçlar kullanarak gerçekleştirilen yöntem ve işlemlerden oluşan bir ağıdır. Tedarik zincirinin yapısı, işletmeden işletmeye ve sektörden sektöre farklılık gösterse bile hizmet ve üretim işletmelerinde görülmektedir (Korkmaz, 2013).

Tedarik zinciri, tahmin etme, satın alma, üretim, dağıtım, satış ve pazarlama gibi her biri farklı geleneksel fonksiyonlar aracılığıyla gerçekleşen hammaddelerden bitmiş ürünlere bir süreçtir. Bu iş sürecinin gelişimi çekirdek işlerin yönetimine odaklanılmasını ve ölçek ekonomisinin faydalarının yönetime uyarlanmasında altyapı desteği sağlamıştır. Tedarikçi, üretici, dağıtıcı ve tüketiciler gibi birbirinden etkileşen şirketler tarafından meydana gelen bir ağıdır. Bu ağın karmaşıklığı ve büyüklüğü her birinin performanslarını etkiler (Chen, 2003).

En genel anlamıyla tedarik zinciri; nihai müşteriler tarafından talep edilen ürün veya hizmetlerin kaynaklarından müşteriye ulaşan son hallerine gelince kadar birbirleriyle koordineli çalışan, her bir aşamasında ürün veya hizmete değer katan bir grup işletmenin bir araya gelmesi olarak tanımlanabilir. Tedarik zincirinde buna benzer ortak anahtar sözcükler temelinde açıklanmaya çalışılmış çok fazla tanım bulunabilir. Her şeyden önce tedarik zinciri ortak bir amaç doğrultusunda bir araya gelmiş, farklı işkolunda faaliyet gösteren, malzeme akışında her biri ürüne değer katan işletmeler tarafından oluşturulur. Bu akışta her bir işletmeye girdi olarak giren malzeme değer kazanmış bir çıktı olarak çıkar (Lu, 2011).

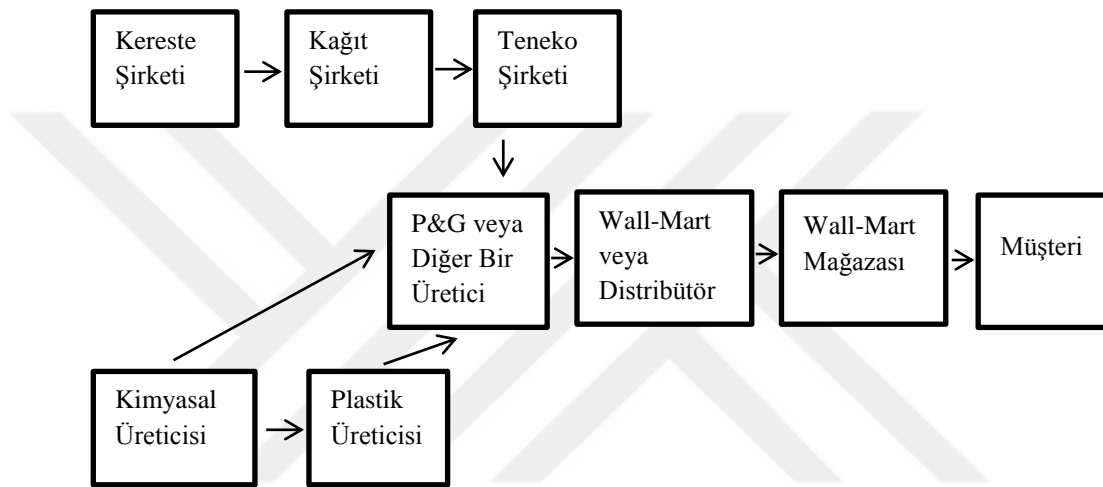
Tedarik zincirinin amacı meydana getirilen toplam değeri maksimize etmek olmalıdır. Tedarik zincirinde meydana getirilen değer, nihai ürünün müşteriye ulaştığı maliyet ile müşteri isteklerini yerine getirirken katlanılan maliyet arasındaki farktan oluşmaktadır. Ticari tedarik zincirlerinin çoğuna göre bu değer, tedarik zinciri karlılığıyla güçlü bir ilişki içinde olmalıdır (Chopra ve Meindl, 2007).



Şekil 1.1. Tedarik zinciri (Teigen, 1997).

Deterjan satın almak için bir Wal-Mart mağazasında dolaşan bir müşteriye göz önüne alalım. Tedarik zinciri, müşteri ve ihtiyaç duyduğu deterjan ile başlar. Bir sonraki

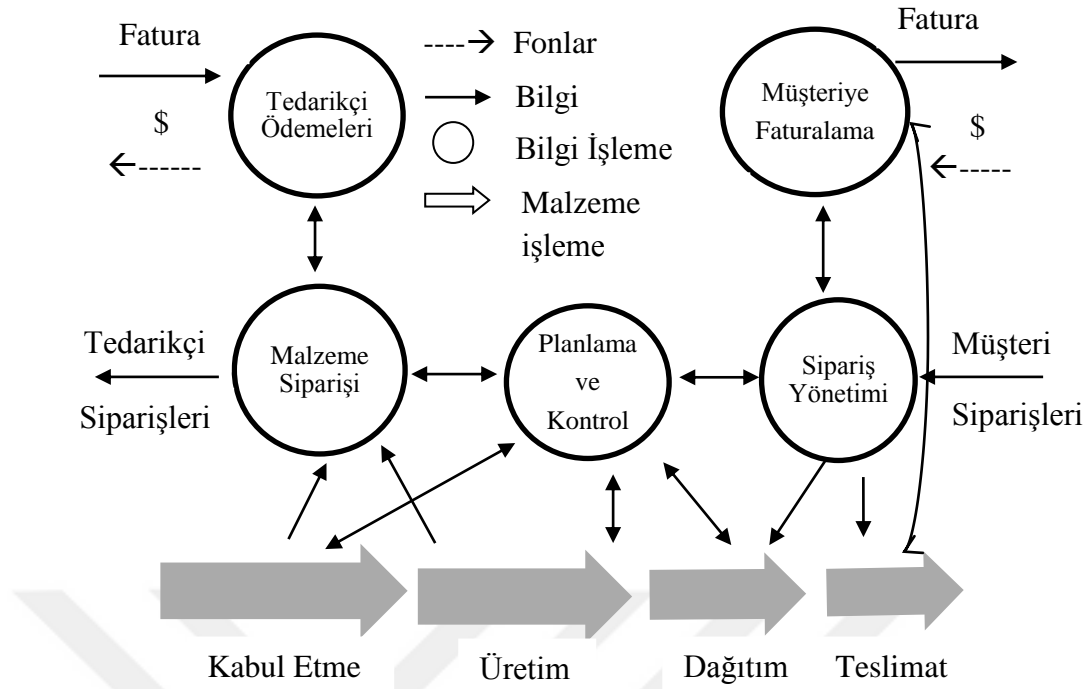
tedarik zinciri aşaması müşterinin ziyaret ettiği Wall-Mart perakende mağazalarıdır. Bu mağazalar, bitmiş ürünlerin bulunduğu depolardan ya da üçüncü şahıs distribütörler tarafından sağlanan ürünlerle müşteriler için raflarında ürün stokları bulundururlar. Sıradaki distribütör üretim stoklarını yapan Procter & Gamble' dır. Procter & Gamble üretim tesisleri, kendileri de daha alt tedarikçilerden hammadde temin etmiş olan alt tedarikçilerden çeşitli malzeme alır. Paketleme malzemesi alınan Tennoko şirketinin tedarikçilerinden hammaddeler temin etmesi alt tedarikçilere bir örnek olarak verilebilir. Bu tedarik zinciri fiziksel imalat akış yönünü belirten oklarla Şekil 1.2.' de gösterilmektedir (Chopra ve Meindl, 2007).



Şekil 1.2. deterjan tedarik zinciri aşamaları (Chopra ve Meindl, 2007).

Tedarik zinciri yapının karmaşıklığına göre iki kısımda incelenmektedir.

Tek safhalı tedarik zinciri hammaddelerin veya montaj yapılacak malzemenin elde edilmesi, üretim ve dağıtım malzeme akış fonksiyonlarının birleştirilmesidir. Bilgi akış hatlarında gösterilen birçok bilgi işlem ve karar verme fonksiyonları vardır. Borçlar ve alacaklardan oluşan işletme sermayesi, envanter ve ekipmandan oluşan çalışma sermayesi kadar önemli olduğu için fonları da kapsamaktadır. Tipik bir şirket olarak görülen bu tek aşamalı tedarik zinciri bugüne kadar tedarik zinciri yönetiminin odak noktası olmuştur (Metz, 1998).



Şekil 1.3. Temel tek safhalı tedarik zinciri (Metz, 1998).

Çok safhalı tedarik zinciri yönetimi, tanımlanmış yapıları taşıyan tedarik zinciri kavramının yapısını taşımaktadır. Birden fazla işletmeden oluşan tedarik zincirleri ve özellikle de tek safhalı tedarik zincirinden oluşan bir ağ şeklindedir. Volkswagen bir örnek olarak çok safhalı tedarik zincirinin yapısının özelliklerini sağlar. Üretici, ön sipariş verilerini ve reel sipariş bilgilerini sistem üzerinden almak için bayileriyle koordineli çalışmakta ve otomobil üretiminin günlük olarak planlanması için bilgiler girmektedir. Volkswagen ayrıca günlük talebi karşılamak amacıyla kurum içi tedarik tesislerine ve anlaşmalı tedarikçilerine elektronik siparişler vererek tam zamanında üretim yapmaktadır. Volkswagen bu birleşik tedarik zinciri işlemleri planlamalarını yaparak teslimat için döngü sürecini çok uzun sürelerden bir iki haftaya hatta birkaç güne düşürmeyi amaçlamaktadır (Metz, 1998).

Günümüzde hızla değişen küresel ekonomide, işletmeler belirsizliğin de önemli oranda arttığı 21. yüzyıl dünyasında başarılı olabilmek ve zamana uyum sağlamak için meydana gelen değişimlere ayak uydurmak zorundadırlar. Bu değişimlere ayak uydurabilen işletmeler pazardaki değişimleri anlayabilmeleri, fırsatları önceden fark edebilmeleri, müşterilere yeni hizmetler sunabilmeleri, işletmelerini müşteri ihtiyaçlarıyla buluşturabilmeleri ve müşteri ihtiyaçlarının ötesine geçirebilmeleriyle

ayırt edilmektedirler. Tüm bu işletmelerin fark ettiği ortak bir kelime vardır o da hızla değişebilme, değişikliklere uyum sağlayabilme esnekliğine sahip olma anlamına gelen çeviklik. Çevik işletmeler kendilerini pazardaki müşteri ara yüzünden, ürün satışlarına ve firmaların tedarikçilerle arasındaki ilişkiyi kurmasına kadar uzanan malzeme ve bilgi akış ağının merkezi veya en önemli parçası olarak görmektedirler. İşletmeler bu yakından bağlantılı ağları sürekli gözden geçirip yeniden düzenleyerek çeviklik kazanmaktadırlar. Son zamanlarda önemi giderek artan tedarik zinciri yönetimi anlayışıyla şirketler çevikliğe sahip olurken maliyet verimliliğinin de sürdürülmesini sağlamaktadır (Samuel vd., 2005).

Massachusetts Teknoloji Enstitüsü' nün (MIT) Sanayi Odaklı Tedarik Zinciri Yönetimi programındaki tanıma göre tedarik zinciri yönetimi; tedarik, üretim, ürün ve hizmetlerin tüketicilere dağıtımını amaçlayan süreç odaklı karma bir yaklaşımdır. Kapsama alanında perakendeci müşteriler ve nihai müşterilerinin yanında endüstriyel müşteriler, alt tedarikçiler, tedarikçiler ve iç faaliyetler bulunmaktadır. Ayrıca tedarik zinciri yönetimi malzeme, bilgi ve fon akışları yönetimlerini kapsamaktadır (Metz, 1998).

Ganeshan ve Harrison (1995) tedarik zinciri yönetimini, malzeme ve diğer gereksinimlerin temin edilmesi, ara ürün ve nihai ürünlere dönüştürülmesi, müşterilere dağıtım fonksiyonlarını gerçekleştiren araç ve dağıtım ağı olarak tanımlamaktadır.

Tedarik Zinciri Yönetimi Profesyonelleri Konseyi'nin yaptığı tanıma göre tedarik zinciri yönetimi; kaynak araştırması, satın alma, ürün dönüşümü ve tüm lojistik yönetim faaliyetlerinin planlanması ve yönetimi faaliyetlerini kapsamaktadır. Tedarikçiler, aracılar, üçüncü parti hizmet sağlayıcılar ve müşteriler gibi pazarlama kanal ortakları ile iş birliği ve koordinasyonu bünyesinde bulundurmaktadır. Firma içinde ve firmalar arasında tedarik ve talep yönetimini bütünleştirmektedir. Tüm lojistik faaliyetlerinin yönetiminin yanı sıra üretim faaliyetlerini de kapsamaktadır. Pazarlama, satış, ürün geliştirme, finans ve bilgi teknolojileri faaliyetleri ve süreçlerinin koordinasyonlarını yönlendirmektedir ([www.cscmp.org](http://www.cscmp.org)).

Tedarik zinciri yönetimi, nihai ve endüstriyel müşterilerin ihtiyaçlarını göz önünde bulundurarak tedarik ağının geliştirilmesine ve zinciri oluşturan işletmeler arasında koordinasyonu sağlayarak fonksiyonlara arası bilginin ve mali akışın koordinasyonunu sağlar (Stadtler ve Kilger, 2008).

Schnetzler, Sennheiser ve Schonsleben' e (2007) göre tedarik zinciri yönetimi; uzun vadede tasarım, yönlendirme ve geliştirme faaliyetlerinin katma değer zinciri ağıdır.

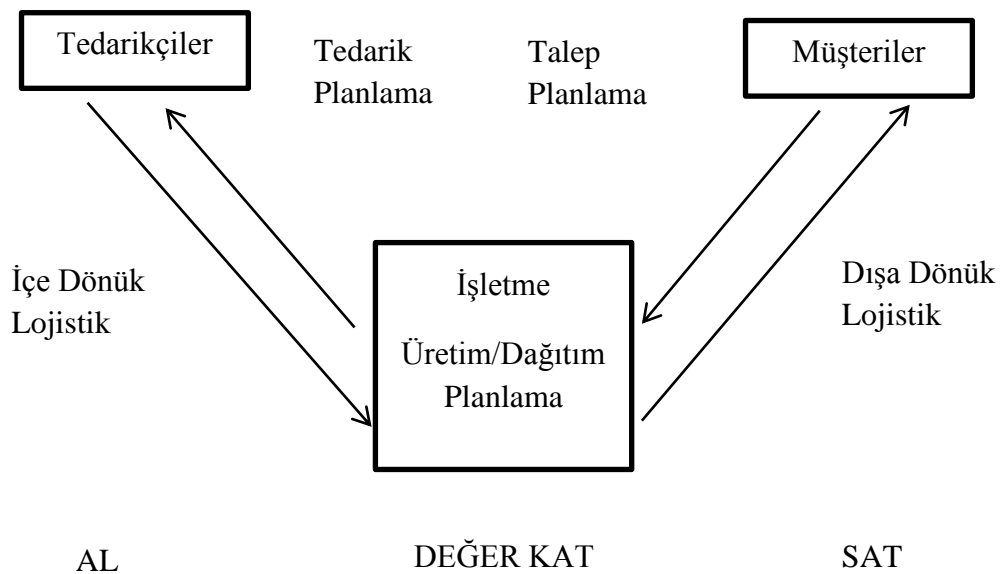
Burada;

*Tasarım:* İşbirliği ve koordinasyonu tanımlar, yapılandırır.

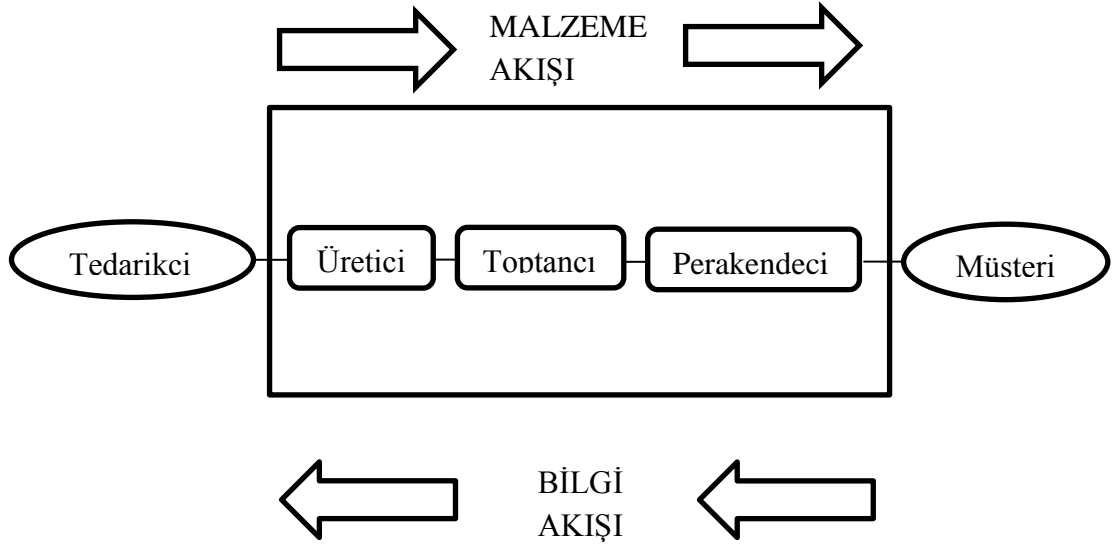
*Yönlendirme:* İşletmenin stratejik hedeflerine ulaşma, rekabet avantajı sağlama ve gelişme potansiyellerinden faydalanma amacına yönelik tedarik zincirini formüle etme ve uygulamadır.

*Geliştirme:* Tedarik, satış ve müşteri ihtiyaçlarında meydana gelen değişiklikleri uzun dönemli oryantasyondur (Chan, 2003).

Buraya kadar tanımlardan yola çıkarak tedarik zincirinin ağı oluşturan işletmeler arası koordinasyonu en iyi şekilde sağlama, lojistik faaliyetlerin uyumlu bir şekilde yapılarak ihtiyaç duyulan malzemenin en az maliyetle en kısa sürede tedarik edilmesi, bu faaliyetleri yaparken müşteri ihtiyaçlarını göz önünde bulundurma gibi temel görevleri vardır (Eleren, 2008).



Şekil 1.4. Klasik Tedarik Zinciri Yönetimi (Chuang ve Shaw, 2000).



Şekil 1.5. Klasik Tedarik Zinciri Yönetimi (Chuang ve Shaw, 2000).

İşletme içi ve işletmeler arası entegrasyon sağlayarak sinerji oluşturma imkanı sağlayan tedarik zinciri yönetimi, iş süreci mükemmelliğini amaçlarken tedarik zincirini oluşturan işletmelere iş yönetimi ve diğer işletmelerle ilişkilerin yönetimi için yeni bir yol gösterir (Lambert ve Cooper, 2000).

Dünyanın bir ucundaki bir olayın diğer ucundaki olayları etkilendiği göz önünde bulundurulacak olursa işletmelerin sadece iç faaliyetlerinde etkili ve verimli olmaları başarılı olmaları için yeterli olmamaktadır. Bundan dolayı, tedarik zincirini oluşturan işletmelerin birbirini performans olarak etkileme gücünün fazla olmasını dikkate alarak, zincirin yönetiminin sağlıklı bir şekilde yapılmasına gerekli özeni göstermeleri gerekmektedir (Akman ve Alkan, 2006).

Bilgi ve teknolojiye hızlı gelişmelerden etkilenen işletmeler dünyanın farklı bölgelerindeki benzer işletmelerle aynı imkânlarla sahip olabilmektedir. Müşteri memnuniyetini etkileyen maliyet, çeşitlilik, yenilikçilik, hız ve performans gibi faktörler göz önüne alındığında tedarik zinciri yönetiminin önemi ve tedarik zincirinin işletmeye sağladığı avantajlar ortaya çıkmaktadır (Eleren, 2008).

İşletmeler bağlı oldukları tedarik ağındaki tüm işletmelerle koordineli bir şekilde çalışarak bütünleşik işletme gibi davranabilirler. Böylece ürünleri ve hizmetleri nihai

müşterilere uygun fiyatla ve iyi kalitede sunarak piyasada kalıcı olabilirler. Tedarik zinciri yönetimi, zinciri oluşturan işletmeler arasındaki ilişkileri düzenleyerek her bir işletmenin değer kazanması için çalışmaktadır. Burada işletmeler arasında bilgi ve birikim transferleri büyük bir kazanç olmaktadır (Sevimli, 2007).

Towers ve Burnes'e (2008) göre müşteriler ve tedarikçilerle kurulan yakın ve yararlı ilişkilerle üretim süreçlerinin oluşturulması ve koordine edilmesi, rakipler tarafından taklit edilmeyi zorlaştırmaktadır.

Başarılı bir tedarik zinciri yönetimi bilgi, ürün ve fonlar arasındaki akış ile ilgili kararlar alınmasını gerektirir. Her bir karar tedarik zincirine pozitif katkı sağlamalıdır. Bu kararlar, kararların sıklığına ve hangi zaman çerçevesinde etkili olacağına göre üç aşamaya ayrılır (Chopra ve Meindl, 2007).

*Tedarik Zinciri Stratejisi veya Tasarımı:* Bir ürünün pazarlama ve fiyatlandırma planlarının göz önüne alındığı, işletmenin tedarik zinciri yapısının önümüzdeki birkaç yılda nasıl şekillenmesi gerektiği kararının verildiği aşamadır.

*Tedarik Zinciri Planlama:* Bu aşamada alınan kararlar üç aylık zaman dilimleri içindir. Planlamanın amacı, tedarik zinciri stratejisinde belirlenen kısıtlarla planlama yapıp üretilen değeri maksimize etmektir. Planlama, hangi pazarın nerede elde edilebileceği, fason üretim yaptırma, takip edilecek envanter politikaları, zamanlama, pazarlama boyutu ve fiyat promosyon kararlarını içerir.

*Tedarik Zinciri İşlemi:* Bu aşamada işletmeler bireysel müşterilerle ilgili günlük veya haftalık kararlar alırlar. Amaç gelen müşteri siparişlerini mümkün olan en iyi şekilde işlemektir.

Yukarıda bahsedilen karar aşamalarının tedarik zincirinin başarısı ve karlılığında büyük bir etkisi vardır.

Temel amacı müşteri memnuniyeti ve kesin rekabet olan işletmeler tedarik zinciri yöntemi uygulayarak (Eleren, 2008);

- Verimlilik ve performans artışı,



- Maliyetlerin düşmesi,
  - Net işletme sermayesi ihtiyacının azalması,
  - Stok yönetim maliyetlerinde düşme,
  - Atıl kapasite ve stoklarda düşme,
  - Esneklik,
  - Ürün döngü sürelerinde azalma,
  - Sipariş karşılama oranının iyileşmesi,
  - Talep tahmini başarısının yükselmesi
  - Planlama başarısında artış,
  - Lojistik maliyetlerinde azalma,
  - Dağıtım performansında azalma,
  - Müşteri şikâyetlerinde azalma,
- gibi faydalar sağlarlar.

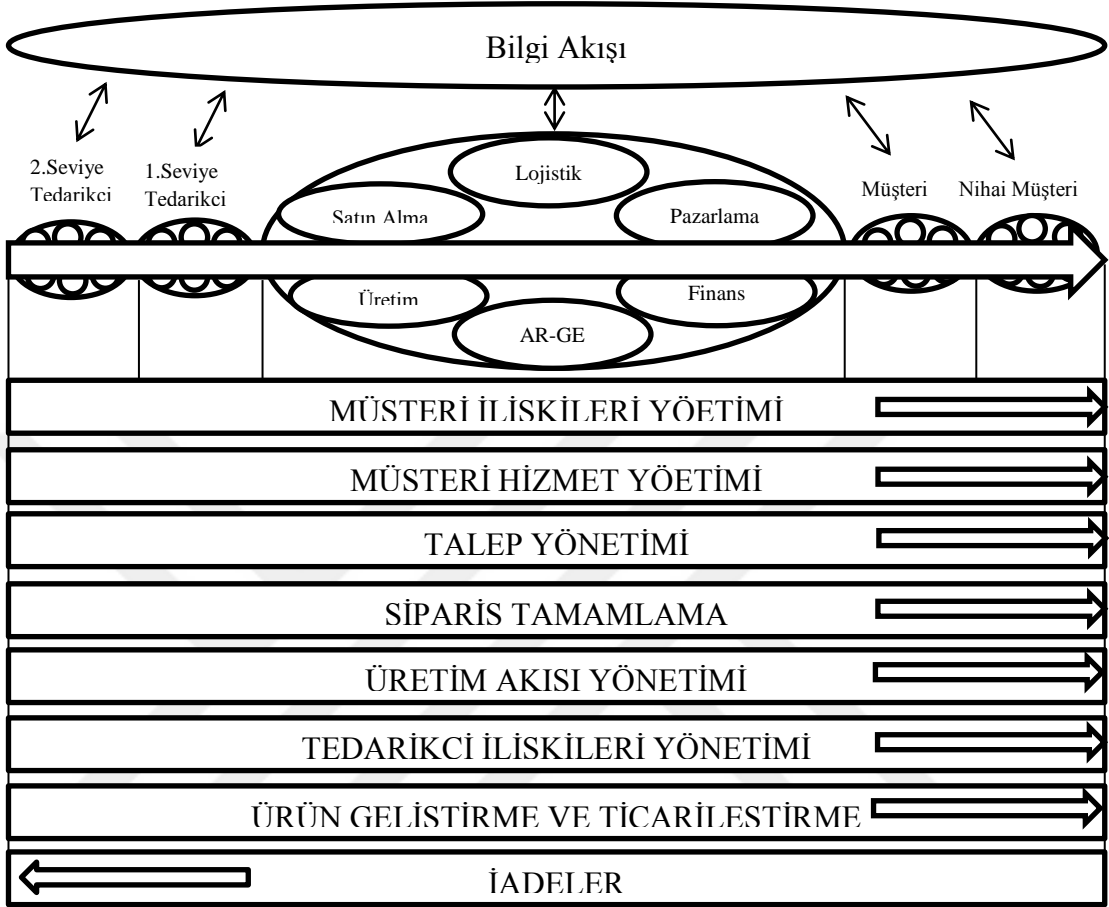
### **1.1 TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ SÜREÇLERİ**

Global Tedarik Zinciri Forumu (The Global Supply Chain Forum) üyelerinin tanımladığı sekiz süreç aşağıdaki gibidir (Croxtton vd., 2001: 13).

- 1) Müşteri İlişkileri Yönetimi (Customer Relationship Management)
- 2) Müşteri Hizmet Yönetimi (Customer Service Management)
- 3) Talep Yönetimi (Demand Management)
- 4) Sipariş İşleme (Order Fulfillment)
- 5) İmalat Akış Yönetimi (Manufacturing Flow Management)
- 6) Satın alma (Procurement)
- 7) Ürün Geliştirme ve Ticarileştirme (Product Development and Commercialization)
- 8) İadeler (Returns)

Bu sekiz önemli iş süreci tedarik zincirinin sağlıklı bir şekilde çalışmasını, işletmelerin fonksiyonel birimleri arası ve diğer işletme birimleriyle geçişini sağlar (Şekil 1.6). Bu fonksiyonel birimler; pazarlama, araştırma ve geliştirme, finans,

üretim, satın alma ve lojistikdir. Süreçlerde gerçekleşen işlemler fonksiyonel siloların içinde gerçekleşmektedir ancak tüm işlemler bir fonksiyonun içinde gerçekleşmez (Croxtton vd., 2001).



Şekil 1.6. Tedarik Zincirinde İş Süreçlerinin Yönetimi ve Entegrasyonu (Shapiro, 2006)

### 1.1.1 Müşteri İlişkileri Yönetimi

Müşteri ilişkileri yönetiminin amacının anlaşılabilmesi için ilişkisel pazarlama kavramından bahsedilmelidir. İşletmelerin iş yaptıkları müşterilerle ilişkilerinin korunmasını ve daha da geliştirilmesini amaçlayan ilişkisel pazarlamada eldeki müşterilerle ilişkilerin geliştirilmesi dışarıdan yeni müşterilerin kazanılmasından daha önemli görülmektedir. (Ciravoğlu, 2006).

Pazarlarda rekabetin çok yoğun olarak yaşanması dolayısıyla işletmeler rakiplerinden önde olabilmek için farklı hizmetler sunmaya çalışmaktadırlar. Sunulan temel

hizmetlerden biri olan müşteri ilişkileri yönetiminde amaç mevcut müşterilerle ilişkilerin sağlıklı bir şekilde sürdürülmesini sağlamak, ilişkilerin uzun süreli olabilmesi amacıyla faaliyetlerde bulunmaktadır. Müşterilerin kendilerinin özel olduklarının hissettirilmeye çalışıldığı bu yönetim felsefesinde müşterilerin işletmeye sadakatının artması amaçlanmaktadır (Demir ve Kırdar, 2000).

Günümüzde gelişen müşteri profilinin beklediği hizmetler ise şu şekilde sıralanabilir;

- Tüm pazarda yaygın ürün ve hizmet çeşitliliği,
- Yüksek kullanım ömrüne sahip ürünler,
- Küresel rekabet sonucu ortaya çıkan düşük fiyat politikasının her alanda uygulanması,
- Kaliteli ve küresel ürün ve hizmetler,

Müşteriler tarafından talep edilen bu hizmetleri üretme yarışına giren işletmeler, farklı segmentlerdeki müşterilere uygun bir pazarlama stratejisi geliştirmişlerdir. Bu gelişim ile ortaya çıkan müşteri ilişkileri yönetiminde, müşterilerin ihtiyaçları ön planda tutularak müşterilerin kendilerini değerli hissedecekleri aidiyet kazanmaları sağlanmaktadır (Yereli, 2001).

Müşterilerle olan ilişkileri geliştirmek, talep farklılıklarını azaltmak ve hem işletmeye hem de müşteriye yeterli faydayı sağlamayan işlemlerin kaldırılması amacıyla müşteri temsilcileri belirli müşterilerle temas kurmaktadır. Ayrıca müşterilerin işletmeye sağladıkları kar oranlarının belirlenmesi amacıyla mali raporlar hazırlanmaktadır. Bunların yanı sıra işletmenin fiyat politikasının müşteriler tarafından nasıl algılandıklarına yönelik çalışmalar yapılmaktadır (Özdemir, 2004).

### **1.1.2 Müşteri Hizmet Yönetimi**

İşletmeler müşteri ihtiyaç ve isteklerini gözeterek devamlı olarak yenilenme içinde olmak zorundadır. Değişim ihtiyacının zamanında belirlenmesi ve değişim için gerekli süreçlerin gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bunun yanında işletmelerin rekabet ortamında farklı faaliyetlerde bulunarak hem sektörlerinde öncü

pozisyonunda bulunmak hem de müşterilerine değer kazandırma amaçları bulunmalıdır (Çiçek, 2006).

Müşteri hizmet yönetimi işletme ile müşteri arasındaki temas sürecidir. Müşterilerden istenen ürün ve istedikleri zaman gibi sadece müşterilerden alınabilecek bilgiler elde edilmektedir. Ürünün elde edilmesi, müşteriye ulaştırılması aşamasında işletme içi süreçlerden müşteri haberdar edilmektedir. Ürün ve hizmet anlaşmaları yönetimi süreçlerinin planlanmasından müşteri hizmet yönetimi sorumludur. Müşteri ilişkileri yönetimi tüketicilere sunabileceği ürünleri sağlar, müşteri hizmetleri yönetimi ise ürün ve hizmet anlaşmaları içerisinde yer alabilecek ürünlerin dağıtımının yönetiminden sorumludur (Croxtton vd., 2001).

İdeal bir müşteri hizmet yönetimi sürecinde müşterilerin işletme ile ilişkilerinin kolaylaştırılması sağlanırken müşterilerle geçmiş ilişkilerin ön planda olması sağlanmalıdır. Yapılacak işlemler kurumsal olarak planlanmakta ve her birimde kullanılabilir şekilde düzenlenmelidir. Kısaca işletme ile müşterinin iletişimini sağlayarak müşteri ihtiyaç ve isteklerinin en etkin şekilde işletme tarafından elde edilmesi sağlanmalıdır (Yereli, 2001).

### **1.1.3 Talep Yönetimi**

İşletme performanslarının devam ettirilmesi ve gelecekte de başarılı olabilmek için gelecekte olacak olayların ön görülmesi gerekmektedir. Burada gelecek taleplerin belirlenmesi ve buna bağlı işlemlerin planlanması yapılmaktadır. İşletmelerin tek gelir kaynağı olan ürünlerin satışının nasıl olacağını ön görülmesi, işletmelerin üretimi için gerekli insan kaynağı, ihtiyaç olacak hammadde ve yarı mamul ürünlerin tedarik edilmesinde, gerekli teçhizatın sağlanmasında ve bunların tedarikindeki süreçlerin planlanması için ön görülmelidir. Yapay sinir ağları ve farklı istatistikî yöntemler kullanılarak talep tahmini yapılmaktadır (Yalçın, 2013).

Taleplerin yönetimi sürecinde işletmenin sunabileceği hizmetler ile müşteri taleplerinin dengeli olması sağlanmaktadır. Talep ile üretim süreciyle beraber ürünün dağıtımı ve müşteriye ulaştırılması eş zamanlı olarak yapılmaya çalışılmaktadır. Talep

yönetimi sürecinde olması istenmeyen olayların olabirliği ve kriz yönetimi konuları da ele alınmaktadır. Talep yönetimi tahmin etme ve senkronize olma ile ilgilidir. Süreç ekibi ilk önce hangi talep tahmin yaklaşımını kullanacağını belirler. Daha sonra ekip işletmenin üretim kaynakları ve dağıtım kapasitesiyle müşteri taleplerinin senkronize edilmesi aşamasını planlar. Son aşamada sürecin performansını ölçmek ve sürecin işleyişini izlemek için bir yapı geliştirilir (Croxtton vd., 2001).

Geleneksel olarak dağıtım, şirketin iç tedarik zinciri faaliyetleri ve müşterileri arasında önemli fiziksel bir bağlantı olarak incelendi. Son günlerde talep yönetimi, müşteri ara yüzünde yeni bir boyut olarak ortaya çıkmıştır. Sektörde kullanımı gün geçtikçe artmış olmasına rağmen tedarik zinciri üzerine etkileri henüz derinlemesine analiz edilmemiştir. Hem dağıtım yönetimi hem de talep yönetimi, müşterilerle birbirleriyle ilişkili, tedarik zinciri performansını belirleyen yüz yüze süreçleri ve uygulamaları gerektirir (Rexhausen vd, 2012).

#### **1.1.4 Sipariş İşleme**

Sipariş edilen ürünlerin en kısa zamanda istenilen yerde olması etkili ve verimli tedarik zincirlerinden beklenen en temel özelliktir. Bunun için ürünün üretim aşamasından dağıtım ve müşteriye ulaştırılmasında uyumlu bir organizasyon sağlanması gerekmektedir. Tedarik zincirini oluşturan işletmelerin maliyetleri azaltmak ve müşteri istek ve ihtiyaçlarını karşılamak için tek bir işletme gibi hareket etmeleri gerekmektedir (Croxtton vd., 2001).

Sipariş işleme süreci müşteri taleplerinin alınmasıyla başlar ve nihai ürünün dağıtımıyla sona erer. Sipariş işleme süreci karmaşıktır çünkü çeşitli işlemlerden oluşur. Farklı fonksiyonel birimler tarafından yürütülür. Süreç içerisinde yer alan görevler, kaynaklar ve dağıtım birimleri arasında bağlantıyı sağlama gibi ağır fonksiyonu vardır. Tedarik zinciri ağı birbirinden bağımsız, müşterilere mal veya hizmet üreten şirketler ağıdır (Lin ve Shaw, 1998).

Stratejik sipariş işleme süreci, ürünün istenen zaman ve yerde olabilmesi için ürünün üretilmesi için gerekli malzemenin tedarik edilmesinden müşteriye ulaştırılincaya kadar yapılan işlemler için ihtiyaçları belirlemektedir. Burada ilk iş olarak müşteri

servisinin piyasaya sunma stratejisiyle beraber müşteriye sunulacak hizmetlerin ve ürünün müşteriye ulaşıncaya kadarki süreçlerdeki görevleri değerlendirilmektedir. Daha sonra sipariş alındıktan sonra ürünün finansal olarak karşılığı alıncaya kadar yapılacak işlemler planlanmaktadır. Burada müşteriye sunulacak hizmetler, siparişlerin karşılanabilmesi ve ürünün zamanında ve yerinde olabilmesi esas unsurlardır. Bu süreçte müşteri ilişkileri yönetimi ile üretim akış süreçleri katkı sağlamaktadır. Bir sonraki aşamada temel yetkinlikler değerlendirilip hizmet değişikliği gerektiren süreçler belirlenir (Croxtton vd., 2001).

Sipariş işleme ürünün üretiminden müşteriye ulaşıncaya kadar sürecinin incelenmesi için hayati önemlidir. Hangi fabrikanın hangi ürünü üreteceği, fabrikanın, tedarikçilerin, depoların nerede yer alacağı ve hangi dağıtımın nasıl yapılacağı belirlenmesi gerekmektedir. Burada kullanılan bilgiler talep yönetiminden ve iade işlemlerinden gelmektedir. Böylece üretim akış sürecine hazırlık yapılmaktadır. Daha sonraki aşamada farklı müşteri özelliklerinin gruplanarak tanımlanması yapılmaktadır. Müşteri ilişkileri yönetimiyle temas halinde olunup müşterilerin ihtiyaç ve isteklerinin yerine getirilip getirilmediğinin kontrol edilmesi gerekmektedir. Son olarak bir çerçeve yapı geliştirilerek müşteri ilişkileri yönetimi ile iletişime geçilir (Croxtton vd., 2001).

### **1.1.5 İmalat Akış Yönetimi**

Ürünlerin üretilmesi ve ürünün satışının yapılacağı pazarın özelliklerini sağlayacak biçimde üretiminin yapılmasını amaçlamaktadır. Üretim işlemleri ve ürünün ortaya çıkışı, değişken şartlara uyum sağlayarak üretim yapma işlemlerinin hayata geçirilmesi ve koordine edilmesini kapsamaktadır. Üretim akışın amacı müşterilerinin ihtiyaçlarını ve isteklerini yerine getirmek için gerekli olan üretim altyapısını belirlemektir. İmalat akış yönetimi çalışma ekibinin pazarlama, lojistik, üretim ve satın alma gibi stratejik iş fonksiyonları incelemesiyle başlar. Bu alt süreçte işbirliği ve pazarlama stratejileri incelenirken müşteri ilişkileri yönetimiyle temas sağlanır. Bu stratejiler üretim akışının işlevsel hale getirilmesinde gerekli olan üretim değişikliklerini ve üretim uzmanlığını belirlemede yardımcı olur. Bu stratejiler belirlenirken aynı zamanda iş planı, kurumsal strateji ve çevre yasaları tarafından belirlenen üretim faaliyetlerin çevresel yönleri de hesaba katılmalıdır.

İkinci alt süreçte işletmenin ve tedarik zincirinin gerektirdiği esneklik derecesi belirlenir. Bu alt süreç asgari parti büyüklüğü ile döngü süresi, üretimde kullanılacak emek uzmanlığı, kalite politikası ve kontroller gibi üretim kapasitesi ve kısıtlamaların belirlenmesini sağlar. Bu süreçte kurulan esneklik derecesi itme çekme sınırlarının belirlenmesinde etkili olur. Üçüncü alt süreçte ekip üretim kapasitesini belirlenir ve bu kapasitenin üretim çıktısı olarak müşteriye dönüştürülmesini sağlar. (Croxtton vd., 2001).

### **1.1.6 Tedarikçi İlişkileri Yönetimi**

Bir şirketin tedarikçilerle etkileşiminde yapılan işlemlerin belirlenmesi temel faaliyettir. Şirketin tedarikçileriyle olan müşteri ilişkisinin küçük bir resmidir. Sürecin amacı tedarikçileri uygun segmentlere ayırmak, tedarikçilerle ilişkilerin hangi seviyede olması gerektiğine karar vermek ve tedarikçilerle uygun ürün ve hizmet sözleşmeleri geliştirmektir. Tedarikçi ilişkileri yönetimi daha çok sözleşmelerin ortaya konması ve yönetilmesiyle ilgilidir (Croxtton v.d., 2001).

### **1.1.7 Ürün Geliştirme ve Ticarileştirme**

Müşteri istekleri, ürün için gerekli özellikler, müşterilerin bu ürün için ödemeye hazır oldukları ücret, daha düşük bir maliyet için vazgeçilebilecek özelliklerin belirlenmesi, mevcut ve potansiyel müşterilerin varlığı ve pazardaki değişimler yeni ürün geliştirilmesi aşamasında anahtar roldeki kriterlerdir.

Ürünün iyi satılması ve sağlıklı kar sağlanması ürünün başarılı bir ürün geliştirme sürecinden geçtiğinin göstergesidir. Ürün geliştirme sürecinde ürünün özelliklerinin belirgin olması, kullanıcıya eşsiz üstün değer sağlaması amaçlanmalıdır. Ürünün müşteri ihtiyaçlarıyla uyumlu olması başarılı olmanın önemli basamaklarından biridir (Mital vd., 2014).

Ürün geliştirme ve ticarileştirme sürecinin ilk aşaması ürün geliştirmeye olası etkilerinin belirlenebilmesi için kaynak, üretim ve pazarlama stratejilerinin değerlendirilmesidir. Müşteri ihtiyaçlarının belirlenmesi pazarlama stratejisinin temelini oluşturmaktadır. Bir sonraki aşamada süreç ekibi fikir üretir ve sürecin

tasarımını yapar. Bu aşamada fikir üretimi için kaynakların belirlenmesi, odak şirkete, tedarikçi ve müşterilerine yeni ürünler geliştirme için teşvikleri göz önünde bulundurulması, resmi müşteriler için geri dönüt programları geliştirilmesi ve stratejik uyum için kurallar oluşturulması faaliyetleri vardır. Geline nokta müşteri ilişkileri yönetimi ile temas sağlanıp yeni ürünlerin nasıl geliştirileceği ve müşterilerden hangi seviyede kabul göreceğinin belirlenebilmesi için çerçeve çalışması oluşturur. Dördüncü aşama ürünün ilk kez görücüye çıktığındaki sorunlar ve kısıtlamaların geliştirilmesidir. Son aşamaya geçmeden önceki aşamada yeni ürün projesinin kuralları oluşturulur. Son aşamada ise yeni ürünün ne zaman pazara sürüleceği belirlenir ve ilk satış karlılığı gibi ölçümler geliştirilir (Croxtton vd., 2001).

### **1.1.8 İadeler**

İade yönetimi süreci bazı organizasyonlarda az önem verilmesine rağmen, müşteri ilişkilerini belli bir seviyede sürdürebilmek ve ürün geliştirme fırsatlarının yakalanabilmesi için tedarik zinciri yönetiminde son derece yararlı olabilmektedir (Derman, 2006).

İade süreci ekibi, çevre ve yasal uyumluluk yönergelerini gözden geçirir. Ekibin kullanılmış ve hurdaya ayrılacak ürünlere uygulanacak yasalara hakim olmasının yanında geri çağırma kuralları ve paketleme sorunlarının farkında olmaları gerekir. Süreç ekibi geri dönüşün önlenmesi, bilgi akışının düzenlenmesi ve eğilim belirlenmesi kurallarını geliştirir. Geri dönüşün önlenmesi, ürünün geri dönüşünün en aza indirileceği şekilde üretim ve satış yapılmasını ifade eder. Süreç ekibi iade ağını ve akış seçeneklerini geliştirir. Geri ödeme kuralları belirlenir. Son aşama ölçümlerin geliştirilmesi ve bu ölçümlerin müşteri ilişkileri yönetimi ekibine iletilmesidir (Croxtton vd., 2001).

## **1.2 TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNİ ETKİLEYEN KRİTERLER**

Bir organizasyonda belirsizlik, karmaşıklığın seviyesi ve çevre dinamikleri sabit özellikler olarak kabul edilmemesi gerekir. Bunlar organizasyon üyelerinin algılarına bağlı olduğu için bireysel algılarında değişikliğe uğrayabilirler. Bazı bireyler muğlaklık ve belirsizliğe daha çok tolerans gösterebilirler ve bu yüzden daha az



toleranslı olan bireylere göre durumları daha az belirgin olarak algılayabilirler (Duncan, 1972).

Birçok şirket işletmelerini etkiyeceğini görerek tedarik zinciri çevresindeki faktörleri önemsemektedir yada başka bir deyişle ifade etmek gerekirse çevresel faktörleri önemseyen işletmeler diğerlerine göre daha rahattırlar. Çevresel baskıların gelecekte daha da çok artacağı tahmin edilmektedir ve satın alma faktörüyle bu çevresel faktörlerin etkisini belirleyecek bir araç hayata geçirilmelidir. Çevre yönetiminin maliyetlerini ve faydalarını ölçmek kolay olmadığı için tedarik zincirini oluşturan şirketler arasında dengeli bir şekilde paylaştırılmaması kaçınılmaz bir sonuçtur. Ancak bu paylaşım, hayatta kalmak için her gün birbirlerine daha fazla bağımlı hale gelen işletmelerin oluşturduğu tedarik zinciri felsefesinin bir parçasıdır (Lamming ve Hampson, 1996).

Bir şirketin faaliyetlerini etkileyen müşteriler, tedarikçiler, rakipler, teknolojideki gelişmeler, yasalar ve hükümet politikaları, pazar eğilimleri, sosyal eğilimler ve ekonomik eğilimler gibi iç ve dış faktörler *iş çevresi* olarak adlandırılır. (www.businessdictionary.com). Stratejik karar verme, İş Politikası (BP) ve Örgüt Teorisi (OT) literatürlerinde güçlü bir şekilde vurgulandığı şekliyle, örgüt-çevre işbirliği sürecinin kalbidir. Bu işbirliği süreci, örgütsel liderlerin organizasyonun sosyal ya da ekonomik misyonunu kurmak için faaliyetlerini tasvir etmekte, eylem alanını tanımlamakta ve nasıl bir yol izlenip seçilen alanda nasıl rekabet edileceğini belirlemektedir (Bourgeois, 1980).

Yerli ürün kullanımı veya denizaşırı ülkelerden hammadde veya ürün ithalatında işletmelerin aldığı teşvik zeminleri tedarik zinciri yönetimi etkileyen kriterlerdendir. Bu teşvik zeminleri normları, yönetmelikleri, politikaları ve sektör için tavsiyeleri kapsamaktadır. Dış kaynaklı hammadde veya ürün gerektiğinde diğer ülkelerdeki politik belirsizlik gibi çevresel faktörlerin olmasının tedarikçiler için bir risk oluşturduğu, yatırım kararlarını engellediği, iş kararlarında değişikliğe sebep olduğu ve iş kararlarına genel bir etkisi olduğunun önceden bilinmesi önemlidir (Quesada vd., 2012).

Emsallere uygun işlemler, eksik ve asimetrik bilgi, fikri mülkiyet kaybı riski, güvenilirliği izleme maliyeti, kalite ve tehditler, düzenleyici labirent faaliyetler tedarik zincirini performansını etkileyecek ekonomik, teknolojik, sosyokültürel ve politik belirsizliklere birkaç örnektir. Bu yüzden küresel kaynaklar ve ticaret başlangıcı için ülke düzeyinde operasyonel risklerin farkında olunması gereklidir (Bhattacharyya vd., 2010).

Tedarik zinciri boyunca bilgi teknolojileri (IT) kullanımı tedarik zinciri yönetimi performansını arttırmak için zorunluluk haline gelmiştir. Bir tedarik zincirinde bir işletme zincirde bulunan diğer şirketlerin kurumsal baskısıyla bilgi teknolojilerini benimsemektedir. Zorlama, taklit etme veya model alma gibi çeşitli kurumsal izomorfizmalar her iki firmanın perspektiflerinden keşfedilmiş, işletmelerin insiyatifiyle bilgi teknolojilerine adapte edilmiş, tedarik zincirindeki diğer işletmelerin benimsemesine ön ayak olmuştur (Lai vd., 2006 ).

Kişiler yeniliklerin işbirliğiyle buluşturulması için anahtar bir konumdadırlar. İşletmeler devamlı teknoloji, bilgi ve ölçüm sistemlerine yatırım yapıyorlar. Ancak yöneticiler bu sistemleri kullanacak, birbirleriyle etkileşime girecek kişilerin yetiştirilmesinin önemini de göz ardı etmemelidir. Doğru görevler için doğru ekipler oluşturulması iyi tanımlanmış pilot projeleri meydana getirecek, diğer organizasyon üyeleri için başarı öyküsü olacak ve tedarik zinciri işbirliğine bağlılıklarını arttıracaktır (Fawcett vd., 2008).

### **1.3 TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNİN AŞAMALARI**

Yaşadığımız iş ortamları kısa ürün yaşam döngüsü, kitle pazarlamanın niş pazarlamaya yerini bıraktığı, gelişen teknoloji ve dağıtım kanallarının sürekli sunduğu yeni fırsatlar ile karakterize edilmektedir. Aynı zamanda hem hayat veren hem de acımasız olan bu değişim hızında varlıklarını sürdürmeye, değişime ayak uydurmaya çalışan işletmeler üç düzeyde veri sunan bir raporlama sistemi kurmaktadır (Hugos, 2003). Bunlar;

- *Stratejik seviye:* ne yapılması gerektiği konusunda üst yöneticilere yardımcı olmak,

- *Taktiksel seviye*: nasıl yapılacağı konusunda orta konum yöneticilere yardımcı olmak,
- *Opreasyonel seviye*: çalışanlara işin fiilen yapımı konusunda yardımcı olmak,

şeklindedir.

Tablo 1.1. Tedarik Zinciri Yönetimi Aşamaları

	<b>Talep Yönetimi</b>	<b>Dağıtım</b>	<b>Üretim</b>	<b>Malzemeler</b>
<i>Stratejik Seviye</i>	Aylık Tahminler	Kurumsal Dağıtım Planlama	Kurumsal Üretim Planlanması	Kurumsal Malzeme Planlaması
<i>Taktiksel Seviye</i>	Haftalık Tahminler	Dağıtım İhtiyaçları Planlama	Ana Üretim Çizelgesi	Malzeme İhtiyaç Planlaması
<i>Operasyonel Seviye</i>	Siparişler	Envanteri Düzenleme	Proses Seviyesinde Çizelgeleme	Malzemelerin Piyasaya Sürülmesi

Kaynak: Fox vd., 1993

#### 1.4 TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNİN KISITLARI

Tedarik zincirinde akışının sağlıklı bir şekilde sağlanamaması dolayısıyla stoklarla ilgili problemler yaşanabilmektedir. Bu durum bazen stokların istenenden yüksek seviyede olması sebebiyle maliyet oluştururken bazen de stok azlığına sebep olarak müşteri taleplerine cevap verememe sorunu olarak ortaya çıkmaktadır. Bunlar işletmenin performansını olumsuz etkileyerek müşterinin işletme imajına zarar vermektedir. Stok azlığı ve fazlalığı sorunuyla karşılaşmamak için ağı yönetim performansının önemi ortaya çıkmaktadır (Sevimli, 2007).

Tedarik zincirinde meydana gelen birleşmeler, kurum stratejisindeki bir değişiklik ve benzeri gibi nedenlere bağlı oluşan yeni ve köklü ihtiyaçlar yeni tasarımların yapılmasını ya da tasarımda değişiklikleri zorunlu hale getirir. Etkinleştirilen yeni süreçlerde genellikle firmalar anlık hareket ederler ve bu sürecin etkisini ölçmezler. Tasarımı etkileyen faktörler ayrıca şirketin tüm organlarını da etkiler (Kurt, 2011).

Tedarikçiler ile imalatçılar ve son olarak da müşteriler tedarik ağına tesir eden ana faktörlerdir. Meydana gelen sorunların sebepleri olarak siparişlerin zamanında gelmemesi dolayısıyla yapılan stok fazlalıkları, teçhizatlarda meydana gelen

olumsuzluklar, talep fazlalığı veya azlığı ve bunlara benzer sorunlar gösterilebilir. Faaliyetlerde meydana gelen gecikmeler stok fazlalığına sebep olmakta, bu da depo maliyeti gibi farklı maliyetleri ortaya çıkarmaktadır (Sevimli, 2007).

Tedarik zinciri yönetiminde oluşabilecek olumsuzluklar aşağıdaki gibi özetlenebilir (Eleren, 2008).

- Aşırı büyüyen tedarik zincirinin yönetim ve kontrolünün zayıflaması,
- Tam entegrasyona geçilememesi,
- Öncelikler nedeniyle hedeflenen sürelerin aşılması,
- Yanlış yatırımlara odaklanma sonucu maliyet ve risklerin artması,
- Zamanla oluşabilecek koordinasyon bozuklukları,
- Tedarikçi, toptancı ve perakendeciler gibi işletme dışı unsurların alternatiflerin azalmasıyla pazarlık gücünün azalması ve bunun maliyetlere yansması,
- Sektörde yan sanayi ve dış kaynak kullanımı (outsourcing) hizmeti veren işletmelerin yetersizliği,
- Geriye ve ileriye doğru birleşme stratejisi uygulanan tedarik zincirlerinde geriye dönüşün zorluğu,
- İşletmelerin iç unsurlarında gösterdikleri kontrol ve hâkimiyet kabiliyetlerinin dış unsurlar olan tedarikçiler, dağıtım ve lojistik üzerinde azalması.

## 2 TEDARİK ZİNCİRİ PERFORMANS YÖNETİMİ

Dünyanın küresel bir pazar haline gelmesiyle işletmeler tedarik zinciri yönetiminin etkili ve verimli bir şekilde yönetilmesinin önemini farkına varmışlardır. Tedarik zinciri yönetimi örgütsel verimliliğin artırılması, müşteri hizmetlerinin geliştirilmesi, karlılığın artırılması ve rekabetçi yapıya sahip olma gibi örgütsel hedeflerin gerçekleştirilebilmesi için önemli bir faktördür (Gunasekaran vd., 2001).

Tedarik zinciri yönetimi tedarik zinciri boyunca etkileşim içinde bulunan işletmeler, müşteriler ve paydaşlar için değer üretmektedir. Üretilen değer tedarik zinciri performansının ölçülebilir olması için stratejik bir değere sahiptir. (Estampe vd., 2013).

Performans ölçümü amaçların belirlenmesi, performansın değerlendirilmesi ve işlemlerin olası sonuçlarının ortaya konması için önemli bir role sahiptir (Gunasekaran vd., 2004).

İşletme yönetimi geçmiş bilgilerin yorumlanması, gelecekte başarılı olmak için şu anki durumun kontrol edilmesi, işletmenin gelecek ile ilgili hedeflerinin ve hareket planının yapılması, sürdürülebilir gelişmenin sağlanması ve hedeflenen başarıların yakalanıp yakalanmadığı gibi temel nedenlerden dolayı performans ölçümü yapmaktadır (Lebas, 1995).

İşletme performansının ölçümünde, organizasyonun hayati bir göstergesi olan finansal tabloların birinin diğerine oranlanarak elde edilen değer yorumlanması sıkça kullanılan yöntemlerden biridir. Ayrıca daha önceki dönemlerin bugünkü verilerle oranlanması, şirket hedeflerinin ve işletme göstergelerinin diğer işletmelerin göstergeleriyle oranlanmaları performans ölçümünde kullanılan farklı yöntemlerdir (Bass vd., 1997).

Organizasyonların çok boyutlu olması, standart olmayan veriler, coğrafi ve kültürel farklılıklar, zayıf teknolojik entegrasyonlar, örgütsel politika farklılıkları, ölçümlerdeki standart farklılıkları ve organizasyonlar arası ihtiyaçların iyi belirlenememesi gibi sebepler tedarik zinciri boyunca performansın ölçülmesini zorlaştıran etkenlerdir (Hervani vd., 2005).

## 2.1 MÜŞTERİLERE ARZ EDİLECEK HİZMETLER VE HİZMET DÜZEYİ

İşletmeler ürünlerini daha hızlı bir şekilde, mümkün olan en az maliyetle pazarlara ulaştırmak için tedarik zinciri kaynaklarının avantajlarını kullanarak hizmet sunma ihtiyacı duymaktadırlar (Beamon, 1999). Kaliteli hizmet sunma dinamiklerinin iyi anlaşılması ile işletme yöneticileri, yeterli bütçeyle gerçekçi planlar geliştirerek istenen sonuçları elde edebileceklerdir (Johnson vd., 1995).

İşletmeler müşterilerine hizmet sunarken sunulan hizmet müşteriler tarafından belli kriterler göz önüne alınarak değerlendirilmektedir. Bu kriterler 10 başlık altında incelenmektedir (Parasuraman vd., 1985). Bunlar;

*Güvenilirlik:* İşletmenin sunduğu hizmeti belli standartlarda sunması ve bu standardın devamlı olacağına faturalandırma, kayıt ve planlandığı gibi hizmeti gerçekleştirme gibi faaliyetlerle desteklenmesidir.

*İlgi:* İşletme çalışanlarının hizmet vermeye hazır ve istekli olması, işletmenin hizmet verme için zaman sınırlamasının olmaması ve müşteriye hızlı dönüş yapılması gibi faaliyetlerdir.

*Yeterlik:* İşletme çalışanlarının hizmeti sunacak yeterlilik ve becerilere sahip olması sunulan hizmetin müşteriler tarafından istenildiği gibi algılanması için önemli bir kriterdir.

*Erişilebilirlik:* İşletmeye istenildiği zaman ulaşılabilmesi ve temas kurma kolaylığının yer ve zaman olarak sağlanmasıdır.

*Saygı:* Müşterilerle temas kuracak işletme çalışanının nezaket kurallarına uygun davranışlar sergileyerek saygılı ve samimi olmasıdır.

*İletişim:* İşletmenin müşterilerle devamlı temas halinde olması, karşılıklı iletişim halinde sunulacak hizmetler hakkında bilgiler sunması, hizmet maliyetleri konusunda müşterilerin bilgilendirilmesi müşteri tatmini oluşturulması amacıyla önemlidir.

*İnanırlılık (itibar):* Müşterilere karşı dürüst olmak, müşterinin bu konuda güvenini kazanmak işletme itibarı için önemli bir kazanımdır.

*Güven:* İşletmenin müşterileri çeşitli risklere karşı kendilerini güvende hissetmeleri sağlamasıdır.

*Müşteriyi Tanıma:* Müşterilerin kayıtlarının tutularak özel ihtiyaçlarının anlaşılması, her müşteriye ihtiyaçları doğrultusunda hizmet sunulmasıdır.

*Somut Olma:* Sunulan hizmetlerin görünür olması için personelin görünür olmasını sağlamak ve sunulan hizmetleri görselleştirecek materyallerin kullanılmasıdır.

Müşteri herhangi bir ürün veya hizmet için ödediği maliyete karşı kalite, sağlamlık, amaca uygunluk gibi kriterleri kullanarak performans değerlendirmesi yapar. Eğer müşterinin katlandığı maliyet beklediği hizmetin üzerinde ise müşteri memnuniyeti oluşur.

Tedarik zincirinin görevi müşterilere ürünleri sağlamakla bitmez. Teslim sonrası faaliyetler müşteri hizmeti ve tedarik zincirindeki gelişmelere geribildirim sağlamak için önemli rol oynamaktadır. Ayrıca müşteri hizmet seviyelerinin rakiplerin hizmet seviyeleriyle ölçülmesi ve müşteri hizmet algısı ölçümlerinin yapılması tedarik zincirindeki güvenin artırılması için gereklidir (Beamon, 1999).

### **2.1.1 Zamanında Teslim Süresinin Oranı**

Tedarik zincirinin temel sorunlarından biri de; çeşitli bağımsız işletmeler tarafından kontrol edilen dağıtım süreçlerinin minimum maliyetle koordine edebilmesi için

uygun yöntemler bulunmasıdır. Uygulanılan yöntem ile her bir işletmeye aynı oranda kar etme garantisi sağlanmalıdır (Zimmer, 2001).

İşletmeler hangi üründe hangi zamanda ihtiyaç oluşacağını tam olarak bilemedikleri için teslimatları zamanında yapmak için kaynak ayırıp çaba sarf etmektedirler. Yöneticiler tedarikçilerin bu çabayı sarf edip etmedikleri konusunda şüpheli olabilmektedir. Spierman'ın “ stratejik güvenlik açığı” olarak adlandırdığı bu şüphe tedarikçi davranışları üzerinde tedarik zinciri dikey entegrasyon üyelerinin nihai müşterilere göre daha fazla kontrol özelliğine sahip olduğunu göstermektedir. Bu stratejik güvenlik açığının en aza indirilmesi için yöneticiler gelişmiş yöntemler kullanarak tedarikçilerinin davranışları etkilemeye çalışmaktadır (Grout, 1996).

Müşterilerin ihtiyaçlarını hemen tedarik edebilmek pazarlık gücüne ve arz-talep koşullarına bağlıdır. Araba veya bilgisayar üreten işletmelerin parça ihtiyaçları partiler halinde sevk edilir. Üretilen bu araba veya bilgisayarların kullanıcılar tarafından alındıktan sonra zamanla yedek parça ihtiyaçları ortaya çıkar. Bu parçaların tedarik edilme sürecinde pazarlık gücü kullanıcılar tarafında değildir. Kullanıcılar parçaları daha büyük maliyetlerle üreticilerden tedarik etmek yerine yerel işletmelerden tedarik etmeyi tercih etmektedir (Lee, 2004).

Çıktı performans ölçüleri organizasyonun stratejik hedeflerin yanında müşterilerin hedef ve değerlerine de uymalıdır. Çünkü organizasyonların stratejilerinin belirlenmesinde müşteri ihtiyaçların önemli bir faktörü vardır. Çıktı performans ölçülerinden olan zamanında teslimat kriteri madde, ürün veya siparişlerin teslimat performansının ölçümüdür (Beamon, 1999).

### **2.1.2 Karşılanamayan Siparişlerin Toplam Siparişler İçindeki Oranı**

Üreticiler ve tedarikçiler değişik miktar ve çeşitlilikten oluşan müşteri taleplerine cevap verebilmek için çok çeşitli sayıda stok bulundurmaktadırlar. Müşterileri tatmin etmek için taleplerine hemen cevap vermek ya da en kısa zamanda tedarik edip müşteriye ulaştırmak gerekmektedir. Yüksek bazda performans göstergesi olarak kabul edilen talebi karşılama oranı, müşteri taleplerinin hangi oranda hemen raftan karşılandığının bir göstergesidir (Song, 1998).



Son yıllarda müşteri hizmetlerinde gelişme sağlamak ve müşteri talebi karşılama oranını yükseltmek için müşteri taleplerinin önceden belirlenebilmesi yönünde çalışmalar yapılmaktadır. Müşteri taleplerinin önceden bilinebilmesi doğru ürünlerin gerekli sayılarda stoklanmasına yardımcı olmaktadır (Lu, Song ve Yao, 2003). Müşteri talebinin önceden belirlenebilmesi amacıyla aylık veya üç aylık gibi kısa dönemler için ön sipariş alımı yapılmalıdır. Kısa dönemli siparişler müşteri memnuniyetinin sağlanması amacıyla uzun dönemli siparişlere göre daha etkilidir (Thomas, 2005).

## 2.2 TEDARİK ZİNCİRİ İÇYAPISININ ETKİNLİĞİ VE VERİMLİLİĞİ

Verimlilik artık firmanın kendisinin iç işlemleri ile sınırlı değildir. Tedarik zinciri yönetimi boyunca yapılan işlemler satıcı ile alıcı arasındaki ara yüzde önemli verimlilik artışlarının sağlanmasına fırsat vermiştir (LaLonde ve Pohlen, 1996).

Etkili ve verimli bir tedarik zinciri yüksek müşteri hizmeti ve gelişmiş rekabet gibi temel hedeflere ulaşmayı amaçlayan işletmeler için önemli bir stratejik faktördür (Acar ve Uzunlar, 2014).

Tedarik zincirinin nasıl yapılandırıldığının iyi bir şekilde anlaşılması için tedarik zinciri üyeleri ağı yapısal boyutu ve tedarik zinciri boyunca farklı işlem bağlantıları olmak üzere farklı yönlerden incelenmelidir (Lambert ve Cooper, 2000).

Etkin bir tedarik zinciri yönetimi için yapılacak ölçümlerde, ölçüm amaçları ve ölçümde kullanılacak metrikler belirlenirken tedarik zinciri hedefleri dikkate alınmalıdır. Finansal olan ve finansal olmayan olarak ayrılabilen bu ölçütler stratejik, taktik ve operasyonel seviyelerde dengeli bir yaklaşımı sergilemelidir (Gunasekaran vd., 2001).

Tedarik zincirindeki işletmelerin verimli ve etkili çalışabilmesi için önemli faktörlerden biri de işletmeler arasındaki güvendir. Bu güven duygusunun karşılıklı artırılması için stok, talep, tahminler, getiri, üretim ve sevkiyat planları, devam eden işler gibi önemli operasyonel ölçümler ve durum raporlarının tedarik zinciri

işletmeleri tarafından karşılıklı görünür olması önemlidir. Ayrıca beklenmedik olaylarda gerekli işletmelerin bilgilendirilmesi, tedarik zincirin daha etkili ve verimli çalışmasına imkân veren değişiklikler konusunda paydaşların birbirine bildirimlerde bulunması istenen sonuçların elde edilmesini sağlayacaktır (Christopher ve Lee, 2004).

Tedarik zincirini oluşturan işletmeler maliyetleri azaltmanın yanında çıktıların da önemini fark etmelidir. Kaliteye bağlılığın ve tedarik zinciri dinamiklerinin anlaşılması tedarik zinciri performansı üzerinde önemli etkiye sahiptir. Ayrıca tedarik zincirindeki belirsizliklerin görmezden gelinmesi gelecekteki yeniliklerin sisteme adapte edilmesini zorlaştıracaktır (Beamon, 1999; Kannan ve Tan, 2005).

### **2.2.1 Envanter Düzeyi**

Hizmet veya mal üretim süreçlerinde kullanılan fiziksel malların kontrolü ve stoklanması işletmeler için önemli bir problem oluşturmaktadır. Geçmişte envanter yönetimi işletme içi operasyonel bir görev olarak kabul edilirken, tedarik zinciri sürecinde meydana gelen gelişmelerle beraber envanter yönetimi için etkili yöntemlerin kullanılması gerekliliği güçlü bir talep olarak ortaya çıkmıştır. (Wensing, 2011).

Tam zamanında üretim yaklaşımında gereksiz olarak görülen stok bulundurma; kapasite ve üretim planlaması yapılırken gerekli malzemenin öngörülmesi, talep dalgalanmalarında müşteri tatmini sağlamakta, tedarikçilerden kaynaklanan problemlerin etkilerinin en aza indirilmesi gibi önemli fonksiyonlar için vazgeçilmezdir. Ayrıca toplu alımlarda miktar indirimi sağlanması ve sipariş maliyetlerinin azaltılması stok bulundurma sebepleri arasında sayılabilir (Muller, 2011).

İşletmeler stok yatırımlarını uygun dağıtım yöntemleri uygulayarak üç temel adımda önemli ölçüde azaltabilirler (Davis, 1993). Bunlar;

*Bugünkü performansın kıyaslanması:* Kullanılan stok yönetimi sisteminde performansın ne kadar olabileceği talep periyodu incelemesi ve nakit tahmini gibi

mevcut verilerle belirlenmektedir. Performans artışlarının önemli bir bölümü mevcut sistemde yapılan ayarlamalarla sağlanmaktadır.

*Belirsizliğin kontrol edilmesi:* Belirsizliğin çeşitli kaynaklardan sistemde meydana getirebileceği benzer etkilere karşı gerekli adımlar atılarak etkinin azaltılmaya çalışılmasıdır.

*Değişikliklerin planlanması:* Yeni politikalar ve uygulamalar da istenen maliyet azalmalarına katkı sağlamaktadır. Yeni uygulamalar yapılırken yapılacak uygulamanın güvenilir olması, değişiklik yapılması istenen faaliyetlerde değişim yapılırken istenen başarının yakalanmasını sağlarken olası kayıpların önüne de geçecektir.

Stok ortalamalarının azaltılması çalışmaları yapılırken malzeme güvenliği sağlanarak sipariş süreci hızlandırılmalıdır. Ayrıca emtia gruplarının ve tedarikçilerin yönetilme sürecinde standartlaşma ve şeffaflık oluşturularak etkinlik artışı gerçekleştirilmelidir. Böylece malların ve tedarikçilerin zamanında karşılaştırılması ve uygun dönemlerin ve çerçeve şartların belirlenebilmesi sağlanmış olacaktır (Hofmann vd., 2014).

Envanter seviyesi belirlenirken optimum seviyenin belirlenmesine çalışılmaktadır. Envanter seviyesi olması gerekenden daha düşük seviyelerde olursa kayıp satış gibi maliyetlere katlanması gerekir. Stok seviyesinin yüksek olması sebebiyle de depo kirası, yıpranma, eskime, bozulma gibi çeşitli maliyetler ortaya çıkmaktadır. İşletmeler stoklara yüksek miktarda finansal kaynak ayırmak istemeyecekleri için müşteri memnuniyetini sağlayabilecek stok seviyesinin belirlenmesi işletme yönetimi için hayati öneme sahiptir (Kasap vd., 2010).

### **2.2.2 Envanter Getiri Düzeyi**

Envanterin tedarik zincirine sağladığı katma değer yıllık olarak değerlendirilmektedir. Envanterin sağladığı getiri satış maliyetinin yıllık ortalama envanter düzeyine oranlanmasıyla bulunmaktadır (Görçün, 2013).

Envanter getiri düzeyini belirleyen en önemli faktör stok devir hızıdır. Stok devir hızının hesaplanmasında satılan malın maliyetinin stoklara oranlanması formülü kullanılmaktadır ve stokların yılda kaç kez yenilendiğini göstergesidir. Stok devir hızı arttıkça işletmenin likitidesi artar ve bu artış karlılığa olumlu etki eder. Stok devir hızının çok yükselmesi bazen firmanın stok yetersizliği içinde olduğunu da göstergesi olabilir (Okka, 2009).

Cari oran ve likitide oranlarının aksine stok devir hızı için standart bir aralık yoktur. Bozulabilir ürünler ile iş yapan bir işletme yılda 30 stok devir hızı göstergesine sahip iken büyük miktarlarda stok bulunduran ya da stokları oluşturmak için uzun sürelere ihtiyaç duyan bir işletmenin stok devir hızı yılda 2 veya 3 olabilmektedir. İşletmelerde genel eğilim ortalama stok miktarının belli seviyelerde tutularak taşıma maliyetlerinin azaltılmasıdır. Bunun sonucu olarak da son yıllarda işletmelerin stok devir hızları yükselmektedir. Birçok faktör stok devir hızının yüksekliğine veya düşüklüğüne etki edebilir. Kalite, envanter türü, pazarlama sorunları bunlardan sadece birkaçıdır (Muller, 2011).

Stok devir hızının yüksek olması genellikle tedarik zincirleri için maliyetler yönünden olumlu olarak görülmektedir. Stok devir hızının yavaş olması da yüksek hizmet düzeyi ve taleplere yüksek oranda cevap verebilme kriterlerinin göstergesi olabilmektedir (Görçün, 2013).

### **2.2.3 Satış Getirileri**

Stoklar için ayrılacak finansal kaynakların tekrar dönüşünün sağlanması zaman alabilmektedir. Bunun için stok seviyesinin iyi ayarlanması gerekmektedir. Stoklar düşük olduğunda üretimin aksamasına, taleplere zamanında cevap verilememesi gibi sorunlarla yüzleşilmektedir. Burada stoklara yatırılacak finansal varlıkların farklı yatırım araçlarında değerlendirilmek istenmesini etkili olabilmektedir. Stok miktarlarının yüksek belirlenmesinde ise stok maliyetleri ortaya çıkmaktadır. Stok yokluğu nedeniyle karşılaşılan sorunlar en aza inerken fazla stoklara yatırılan varlıklar atıl olarak görülebilmektedir (webnak.com.tr).

Satılan ürünlerden elde edilen gelirlerin faiz ve vergiler düşüldükten sonra elde edilen toplam faydaya bölünmesiyle elde edilen satış getirileri, tedarik zinciri iyi işletildiği ve satış düzeyi kabul edilebilir en üst seviyelerde sağlandığı zaman yüksek seviyede olmaktadır. Satış getirilerinden, yapılan yatırımlarla tedarik zincirinde istenilen performans artışları sağlanabilecektir (Görçün, 2013).

#### **2.2.4 Envanterin Nakite Dönme Oranı**

Tedarik zincirinde ödemelerin gerçekleştirilebilmesi için elde bulunan envanterin kısa sürede belirli bir oranda nakite çevrilmesi gerekmektedir. Eldeki ürünlerin satılamaması dolayısıyla tedarik zincirinde meydana gelen ödeme aksaklıkları tedarik güvenliğini olumsuz yönde etkilemektedir. Bir işletmenin ödemeyi aksatması bağlı bulunduğu zincirdeki diğer işletmelerin de ödemelerinde sorun yaşamasına neden olmaktadır. Burada sağlıklı işleyen bir ödeme sisteminin gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Nakitin nakite dönüş süreci olarak bilinen bu sistem üretim, dağıtım, tahsilat, tahsilatların stok, ürünlerin stok, rafta bekleme ve tedarik sürelerini kapsamaktadır. Nakitin nakite dönüşü oranı performans değerlendirmede önemli bir rol oynamaktadır. Tahsil edilmiş ürün miktarının arz edilen toplam miktara bölünmesiyle elde edilen bu oran tedarik zinciri risklerini azaltmaktadır (Görçün, 2013).

### **2.3 TALEP ESNEKLİĞİNİN SAĞLANMASI**

Piyasada meydana gelen talep dalgalanmalarında taleplere kısa sürede cevap verebilme talep esnekliği olarak adlandırılmaktadır. Talep oranlarına göre arzın arttırılabilmesi, talebin azalması durumunda da kaynakların azaltılabilmesi talep esnekliği performansının belirleyicisi konumundadır (Görçün, 2013).

Tedarik zincirinde belirsizliğin azaltılmasında önemli faktörlerden biri de talepte miktar esnekliğidir. Miktar esnekliği alıcının belli bir esneklik düzeyinde satıcıya sipariş vaat ettiği ve satıcının da bu perakendecinin siparişini eksiksiz olarak yerine getirmeyi taahhüt ettiği bir sözleşmedir. Bu sözleşme perakendecinin siparişini vermeden önce müşteri taleplerini daha iyi gözlemlemesine fırsat verir. Tedarik zinciri tarafları arasında bilgi akışını sağlarken aynı zamanında kamçı etkisiyle

oluşabilecek stok maliyetlerinin de azaltılmasını sağlamaktadır. Daha çok çoklu ürün grupları için kullanılan bu sözleşmeler sipariş güncellemelerine ve ertelemelerine olanak sağlamaktadır (Oskay, 2013).

## 2.4 ÜRÜN GELİŞTİRME VE YENİLİK

Ürün geliştirme çalışmaları üzerine yapılan çalışmaların çoğu sadece işletme içi (iç işbirliği) veya işletmeler arası işbirliği (dış işbirliği) konularını ele almış, hem işletme içi hem de işletmeler arası işbirliğini inceleyen çalışma sayısı nispeten az olmuştur. İç işbirliğinin dış işbirliğini koordine eden bir mekanizma olarak kullanılması, iç işbirliği normlarının dış işbirliği normlarıyla benzer olması ve örgütsel öğrenimler için dış işbirliğinin iç işbirliğine temel oluşturması ürün geliştirilmesinde tedarik zinciri yönetiminin temel faktörleridir (Hillebrand ve Bieman, 2004).

Tedarik zincirinde yeni ürün geliştirme çalışmaları yapılırken tedarikçilerin kapasitelerinin yanında hangi aşamada faaliyete katılacağı veya hangi seviyede sorumluluk verileceğine bakılmaksızın alıcı durumundaki şirketlerin kültürlerinin de önemli bir etkisi vardır. Buradaki şirket kültürü tedarikçiyle etkileşim içinde olma becerisini göstermektedir. Ayrıca alıcı şirketler de tedarikçilerden uygun teknik metriklerin ve hedeflerin belirlenmesi, bunların gerçekleştirilmesi için ortak hareket edilmesini beklemektedir (Petersen vd., 2005).

## 2.5 MÜŞTERİ HİZMET VE TATMİNİN ÖLÇÜLMESİ

Müşterilere sunulan hizmetler sonucunda müşteri tatmininin ölçülmesi amacıyla esneklik, müşteri yanıt süresi, müşteri hizmetinin iş sonu etütleri, doluluk oranı maksimizasyonu ve bekleme süresi minimizasyonu işlemlerinin yapılması gerekmektedir.

### 2.5.1 Esneklik

Geri dönüşlerin, kayıp satışların ve geç teslim edilen siparişlerin azaltılması, müşteri tatmininin artırılması, mevsimsel talep gibi değişken taleplere uyum sağlama,

makine arızası gibi sebeplerle düşük üretim dönemlerinde talebe cevap verebilme, tedarikçilerin zayıf kaldığı dönemlerde talebe cevap verebilme, teslimat sorunlarında talebe cevap verebilme, yeni ürünlere uyum sağlayabilme, yeni pazarlara uyum sağlayabilme ve rakiplerle baş edebilme esnek tedarik zincirinin avantajlarından bir kaçıdır (Beamon, 1999).

Büyük veya küçük olsun her işletme en iyisini an az maliyetle yapmayı hedeflemektedir. Bu hedefi gerçekleştirmek için işletme fonksiyonları arasında koordinasyon sağlanması, çalışanların verimliliğinin artırılması, marka kimliğini yükseltilmesi, belirsiz piyasa şartları ve yeni teknolojiler karşısında esneklik kazanılması, takım büyüklükleri ve çalışan değişikliklerinde uyum sağlanması gibi faktörler örgütsel etkinliği artırırken maliyetleri de azaltarak işletme içi esneklik kazandırmaktadır (Becker, 2002).

Dış kaynak, kısa ürün ömrü, ürünlerde yenilik ihtiyacı, zorlu rekabet gibi zorluklar ve karmaşıklıklarla baş etmek zorunda olan tedarikçiler esneklik kazanma ihtiyacı hissederken (Boulaksil vd., 2011) bu esnekliği kazanmak için ek üretim, hammadde stoku, talep düzensizliklerine karşı nihai ürün stoku gibi maliyetleri de göze almaktadır. Esnekliğin seviyesi alıcının düzensiz taleplerde ürüne ulaşabilme hızıyla ilgilidir. Alıcıya yüksek fayda sağlaması sebebiyle tedarikçiye ek maliyet getirmesine rağmen alıcı-satıcı ilişkilerinde kullanılmaktadır. Esneklik alıcı için hızlı çözümler sunarken belli maliyetlere katlanması anlamına geldiğinden pazarda rekabet edebileceği seviyede esneklik talep edilmesi gerekmektedir. (Bassok vd., 1997).

### **2.5.2 Müşteri Yanıt Süresi**

Müşteri yanıt kapasitesi bir organizasyonun müşterilerle iletişiminin yönetilmesini, iletişim için gerekli yeteneklerin geliştirilmesini ve bireysel müşteri isteklerine cevap verirken müşterilerden gelen bilgilerle sistemin geliştirilmesini ifade eder (Wirtz vd., 2010).

Müşteri istek ve ihtiyaçlarının etkin ve hızlı faaliyetlerle karşılanabilmesi organizasyonun müşteri yanıt kapasitesiyle ilgilidir ve bu kapasite sürdürülebilir

başarı için gün geçtikçe artan bir öneme sahip olmaktadır. Müşteri yanıt uzmanlığı ve müşteri yanıt hızı olmak üzere iki yönü vardır. Müşteri yanıt uzmanlığı organizasyon tepkilerinin ne ölçüde müşteri ihtiyaçlarına karşılık geldiğini ölçerken müşteri yanıt hızı da müşteri ihtiyaçlarına ne kadar hızlı cevap verilebildiğini gösterir (Jayachandran vd., 2004).

Müşteri yanıt süresini en aza indirmek müşteri talepleri ve şirketler arasındaki rekabetin şekillendirdiği pazarda önemli bir kavramdır. İşletmeler müşteri tatminini amaçlarken rekabet stratejisi olarak yalın üretim, tam zamanında üretim, hızlı tepki ve zaman tabanlı rekabet kullanarak yanıt süresini minimize etmeyi amaçlamaktadırlar (Lodree vd., 2004).

### **2.5.3 Müşteri Hizmetinin İş Sonu Etütleri**

Optimum yatırım yapmak ve yüksek düzeyde müşteri hizmeti sağlayarak rekabet avantajı kazanmak tedarik zincirinin temel amaçlarından biridir (Başkol, 2011). Müşteriye sunulan hizmetler şirket ile müşteriler arasında irtibat noktası olması sebebiyle önemli bir role sahiptir. Çoğu zaman bu hizmetler müşterilerin şirket ile ilgili algılarını etkilemektedir. Hizmet sağlayıcı birimlerin tutum ve davranışları müşterilerin şirket hakkında algısal yargılama yapmalarına sebep olmaktadır. Müşteri kendi perspektifinden şirketin performansını değerlendirmektedir (Ukens, 2007).

Hizmet sürecindeki faaliyetlerin daha verimli hale getirilmesi, etkinliğe etki eden kaynakların geliştirilmesi için iş etütleri yapılmalıdır. İş etüdü, metot ölçümü ve iş ölçümü basamaklarından oluşur. Metot ölçümünde işletmenin performansının daha iyi olması amaçlanırken, iş ölçümü ile de işlemlerin hangi sürelerde yapılacağı tespit edilmektedir. Etüdü yapılacak olay veya süreç belirlendikten sonra her olayın uygun tekniklerle kayıt altına alınıp incelenmesi gerekir. İncelemeden sonra en ekonomik yol geliştirilerek standart zamanlar belirlenir. Geliştirilen yeni yöntem uygulanmaya başlanır ve gerekli denetlemeler yapılarak sağlıklı çalışması sağlanır (Sabır ve Dönmez, 2013).



#### **2.5.4 Doluluk Oranı Maksimizasyonu**

Şirketin müşteri istekleri karşılayabilme yüzdesini ifade eden doluluk oranı, stokların nitel yapısını ifade etmektedir. Bu oran belli bir ürün için kullanılabilirliği gibi bir grup ürün için de kullanılabilir. Kısaca karşılanan siparişlerin toplam sipariş oranlanmasıyla bulunur (Muller, 2011).

Müşteri siparişleri genellikle tek bir üründen değil de çoklu ürünlerden oluşmaktadır. Mesela bir kişisel bilgisayar satıcısının siparişinde bilgisayar, yazıcı, aksesuar ve yazılım yer alacaktır. Bu satıcı sipariş verirken stoklarını yenilemekte ve son kullanıcıların taleplerine cevap vermeye çalışmaktadır. Aynı şekilde bu satıcının tamir işleri için gerekli parçaların siparişi verildiği zaman müşteri memnuniyeti sağlanması için parçaların eksiksiz gelmesi gerekmektedir. Bu ve bunun gibi durumlar için siparişlerin karşılanma oranını ifade eden doluluk oranının en yüksek seviyede olması tedarik zinciri performansı açısından önemlidir (Ukens, 2007).

#### **2.5.5 Bekleme Süresi Minimizasyonu**

Müşteriden siparişin alınması ve müşteriye siparişin teslim edilmesi arasındaki süreyi ifade eden bekleme süresi; sipariş giriş zamanı, sipariş planlama zamanı, siparişin takip süresi ve nihai ürünün teslim edilmesi süreçlerinden oluşmaktadır. Bu süreçteki azalmalar tepki süresinin kısılmasına yol açacaktır. Bekleme süresindeki tutarlılık ile güvenilirlik eşit öneme sahiptir. Darboğazlar, verimsiz süreçler ve işlenen siparişlerde meydana gelen dalgalanmalar sebebiyle süreci tamamlamada farklılıklar olacaktır. Bu farklılıklar teslim süresi güvenilirliği ve müşteri hizmetleri seviyesinde önemli azalmalara sebebiyet verecektir (Gunasekaran vd., 2001).

Bir süreçteki bekleme süresi iş yükündeki problemler ve bu problemleri çözmek için sahip olunan kapasiteyle ilgilidir. İş yükü inovasyon seviyesi, karmaşıklık, çok yönlü tasarım gibi içerikler ve işte yapılan gelişmelerle ilgili kavramlarla açıklanmaktadır. (Clark ve Fujimoto, 1989).

### **3 TEDARİKÇİ PERFORMANSININ DEĞERLENDİRİLMESİ İÇİN KRİTERLERİN BELİRLENMESİ**

Otomotiv sektöründe tedarik zinciri oluşturan işletmelerin ticari ilişkilerinde performansa etki eden kriterlerin ortaya konması ve bu kriterler ile bu sektörde faaliyet gösteren işletmelerin performanslarının ölçülmesini amacıyla iki bölümde literatür taraması yapılmıştır. İlk bölümde performans ölçümü için gerekli tedarikçi seçim kriterlerin tespit edildiği çalışmalar, ikinci bölümde ise tedarikçi performansını değerlendirmek için kullanacağımız Gri İlişkisel Analiz (GİA) yöntemi ile yapılan çalışmalar incelenmiştir.

Tedarikçi seçimi için gerekli kriterlerin ortaya konulduğu ilk çalışma 1966 yılında yayınlanan G. W. Dickson'ın çalışmasıdır. Dickson, Ulusal Satınalma Yöneticileri Birliğine üye Amerika'daki ve Kanada'daki 273 satınalma sorumlusu ve yöneticisine anket göndererek yaptığı çalışmada tedarikçi seçimi için 23 kriter belirlemiştir. Belirlenen bu kriterlerin listesi ve önem dereceleri tablo 3.1' de gösterilmiştir.

Dickson'ın çalışmasından 1991 yılına kadar tedarikçi seçimi konusunda yapılan çalışmaları incelendiği çalışmasında Weber vd. (1991), kalite yönergeleri, gelişmiş bilgisayar iletişimi ve artan teknik yeterlilikler gibi nedenlerle tedarikçi seçiminin önemli değişikliklere uğradığını belirtmiştir. Stratejik yönetim kararlarının alt operasyon kararlarını etkileyebileceğini ifade ettiği çalışmasında incelenen 74 çalışmanın 13 tanesinin özellikle tam zamanında felsefesi ile ilgili olduğundan bahsetmiştir. Tedarikçi seçimi için kullanılan yöntemleri de doğrusal ağırlıklandırma, matematiksel programlama ve istatistiksel yöntemler olarak gruplandırmıştır. Weber incelediği çalışmalar sonucunda kriterlerin Dickson'ın çalışmasındaki sıralamadan farklı olduğunu görmüştür. Dickson ve Weber'in kriterler sıralamaları karşılaştırmalı olarak tablo 3.2' de gösterilmiştir.

Tablo 3.1. Dickson'ın tedarikçi seçimi için belirlediği kriterler ve önem dereceleri

<i>Önem Sırası</i>	<i>Kriter</i>	<i>Ortalama Değer</i>	<i>Değerlendirme</i>
1	Kalite	3,508	Aşırı önemli
2	Teslimat	3,417	
3	Performans geçmişi	2,998	Çok önemli
4	Garanti ve alacak politikası	2,849	
5	Üretim faaliyetleri ve kapasitesi	2,775	
6	Fiyat	2,758	
7	Teknik kapasite	2,545	
8	Finansal durum	2,514	
9	Uyum yöntemi	2,488	
10	İletişim sistemi	2,426	Önemli
11	Ticari itibar	2,412	
12	İş yapma isteği	2,256	
13	Yönetim ve organizasyon	2,216	
14	Faaliyet kontrolleri	2,211	
15	Tamir bakım	2,187	
16	Davranış	2,120	
17	İzlenim	2,054	
18	Paketleme	2,009	
19	İş ilişkileri kaydı	2,003	
20	Coğrafi konum	1,872	Az önemli
21	Ticari geçmiş	1,597	
22	Eğitim yardımları	1,537	
23	Karşılıklı düzenlemeler	0,61	

Kaynak: Dickson, 1966'dan aktaran Weber, Current ve Benton, 1991

Tablo 3.2. Weber ve Dickson'ın tedarikçi seçimi için kriter sıralamaları

Weber'in sıralaması	Dickson'ın sıralaması	Kriterler	Bahsedilen makale sayısı
1	6	Fiyat	61
2	2	Teslimat	44
3	1	Kalite	40
4	5	Üretim faaliyetleri ve kapasitesi	23
5	20	Coğrafi konum	16
6	7	Teknik kapasite	15
7	13	Yönetim ve organizasyon	10
8	11	Ticari itibar	8
9	8	Finansal durum	7
10	3	Performans geçmişi	7
11	15	Tamir bakım	7
12	16	Davranış	6
13	18	Paketleme	3
14	14	Faaliyet kontrolleri	3
15	22	Eğitim yardımları	2
16	9	Uyum yöntemi	2
17	19	İş ilişkileri kaydı	2
18	10	İletişim sistemi	2
19	23	Karşılıklı düzenlemeler	2
20	17	İzlenim	2
21	12	İş yapma isteği	1
22	21	Ticari itibar	1
23	4	Garanti ve alacak politikası	0

Kaynak: Weber, 1991

Tayyar ve Arslan 2013 yılında yayınladıkları çalışmada tedarikçi seçiminde kullanılan kriterlerin yer aldığı temel beş çalışmayı incelemiştir. Daha sonraki çalışmalara yardımcı olması için hazırladığı tedarikçi seçiminde kullanılan kriterler ve kriterin kullanılma sıklığı özeti tablo 3.3' de gösterilmiştir.

Tablo 3.3. Tedarikçi seçiminde kullanılan kriterler ve kullanılma oranları

Kriterler	1966-1990(74)	1990-2001(36)	2000-2011(46)	2000-2008(78)
	Weber vd.	Cheragi vd.	Thiruchelvam vd.	Ho vd.
Kalite	54%	79%	80%	87%
Teslimat	60%	77%	78%	82%
Performans geçmişi	10%	10%	22%	
Garanti ve alacak politikaları	1%	0%	11%	
Üretim tesisi ve kapasitesi	31%	26%	44%	50%
Fiayat	82%	67%	80%	81%
Teknik kabiliyet	20%	28%	52%	32%
Finansal durum	10%	18%	37%	30%
Prosedüre uyum	3%	5%	0%	
İletişim sistemi	3%	10%	15%	
Piyasa itibarı	11%	3%	17%	19%
İş yapma isteği	1%	0%	4%	
Yönetim organizasyon	14%	18%	48%	32%
Operasyonel kontrol	4%	0%	0%	
Onarım servisleri	10%	28%	24%	45%
Davranış-tutum	8%	13%	13%	
İzlenim	3%	5%	9%	
Paketleme yeteneği	3%	0%	9%	
İşçi-işveren ilişkileri kaydı	2%	3%	13%	4%
Coğrafi konum	16%	5%	26%	
Geçmiş iş miktarı	1%	0%	4%	
Eğitim yardımları	2%	0%	0%	
Karşılıklı düzenlemeler	2%	5%	0%	
Güvenilirlik		YENİ	24%	
Tutarlılık		YENİ		
Stok maliyeti		YENİ		
Kültür		YENİ		
Esneklik		YENİ	41%	23%
Kalite standartları		YENİ		
Süreç iyileştirme		YENİ	26%	
Ürün geliştirme		YENİ	41%	31%
Çevresel ve sosyal sorumluluk*			20%	4%
İş sağlığı ve güvenliği		YENİ	9%	4%
Bütünlük		YENİ	11%	
Profesyonellik		YENİ	9%	
Tam zamanında üretim		YENİ	11%	
Taahhüt*			20%	
Ekonomik durum*			2%	
Uzun vadeli ilişki		YENİ	9%	
Siyasi durum*			4%	
Risk			%	4%

\*Thiruchelvam ve Tokey(2011) literatüre ekledikleri yeni kriterler.

Kaynak: Tayyar ve Arslan, 2013

Pal, Gupta ve Garg 2013 yılında yayınladıkları çalışmalarında tedarik zincirinin etkili bir organizasyon için önemini vurgulamış, tedarikçi seçim sürecinin esas amacının satınalma risklerini azaltmak, alıcılar için toplam faydayı maksimize etmek ve alıcılar ile satıcılar arasında yakın ilişki kurarak uzun dönemli ilişki geliştirmek olduğunu belirtmişlerdir. Dickson'dan 2013 yılına kadar yayınlanmış 40 temel çalışmayı inceleyerek tedarikçi seçim kriterlerini ve tedarikçi seçim yöntemlerini belirlemişlerdir. Tedarikçi seçimi için önemli olarak öne çıkan kriterler fiyat, kalite, teslimat, performans geçmişi, garanti ve alacak politikaları, üretim faaliyetleri ve kapasite, teknik kapasite, finansal pozisyon, uyum yönetimi, ticari itibar, iş yapma isteği, tamir bakım, davranış, paketleme, iş ilişkileri kaydı, coğrafi konum, iş geçmişi ve karşılıklı düzenlemeler olarak belirlemişlerdir. İncelenen makalelerde fiyat, kalite ve teslimatın kriterler içinde en önemli olarak görülmeye devam ettiklerini ifade etmişlerdir. Tedarikçi seçimi için kullanılan yöntemlerini 6 başlık altında toplamışlardır. Bunlar tedarikçi ön yeterlilik yöntemleri, çok kriterli karar verme yöntemleri, matematiksel programlama yöntemleri, yapay zekâ yöntemleri, bulanık mantık yöntemleri ve karma yöntemler olarak sıralanmıştır.

Ön yeterlilik yöntemleri tedarikçi sayısının kabul edilebilir sayılara indirilmesi için kullanılmaktadır. Kategorisel yöntem, veri zarflama yöntemi ve kümeleme analizi en çok kullanılan yöntemlerdir.

Tedarikçi seçimi problemi birden fazla kriteri içerdiği için çok kriterli karar verme yöntemleri kullanılmaktadır. Kullanılan yöntemler arasında AHP, ANP, TOPSİS, TCO, TOPSİS, GİA ve MAUT gibi yöntemler sayılabilir.

Matematiksel programa yöntemleri tekli veya çoklu nesnel yöntemleri kullanarak sonuçları optimize edebildikleri için tedarikçi seçim problemlerinde kullanışlıdır. Tedarikçi seçimi için kısıtlamalara olanak vermektedirler. Doğrusal programlama, Çoklu Nesnel Doğrusal Programlama (MOLP) ve Hedef Programlama matematiksel programlama yöntemlerinden birkaçıdır.

Yapay zekâ yöntemleri geçmiş veri ve tecrübeleri kullanarak, genellikle belirsizliğin ve karmaşıklığın olduğu tedarikçi seçimin probleminin çözümünde kullanılan

bilgisayar tabanlı sistemlerdir. CBR ve ANN yapay zekâ yöntemleri arasında yer almaktadır.

Bulanık mantık yönteminde kullanılacak kriterler trepozait ve üçgensel bulanık sayılar kullanılarak ağırlıklandırılmaktadır.

Karma yöntemlerde ise AHP+TOPSİS, AHP+MOLP, MAUT+LP gibi birden fazla yöntem birada kullanılmaktadır.

### 3.1 GRİ İLİŞKİSEL ANALİZ İLE YAPILAN ÇALIŞMALAR

Bass, Huang ve Russo 1997 yılında yaptıkları çalışmada Mackenzie Nehri havzasında bulunan ormanların ve tarımsal genişlemenin iklim üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Bu çalışmada iklime duyarlı parametrelerin değerlendirilmesi için GİA kullanılmıştır (Bass vd, 1997).

Feng ve Wang 2000 yılında yaptıkları çalışmada finansal verileri kullanarak Tayvan'da faaliyet gösteren beş büyük havayolu şirketinin performanslarını değerlendirmişlerdir. Bu çalışmada sayısı çok fazla olan finansal göstergelerin sayısını azaltarak temsili göstergelere indirgemek için GİA kullanılmıştır (Feng ve Wang, 2000).

Hsu ve Wen 2000 yılında yaptıkları çalışmada az sayıda veri kullanarak belirsizlik ve kararsızlık durumunda iyi sonuçlar verdiğini belirttikleri GİA kullanarak havayolu yolcu trafiği tahmini yapmışlardır. GİA ve çok amaçlı programlama kullanarak havayolu yolcu trafiği ağı tasarımı yapmış, bireysel güzergâhlar üzerindeki ışık frekanslarını belirlemişlerdir (Hsu ve Wen, 2000).

Chang, Liu ve Wei 2001 yılında yaptıkları çalışmada hata modu ve etkileri analizinde GİA uygulamışlardır. Otomobil kontrol sistemleri için baskılı devre kartlarının (Printed Circuit Board) (PCB) yerleştirilmesinde meydana gelebilecek olası hataların sebeplerini bulmak için bir örnek sunmuşlardır (Chang vd., 2001).

Chen ve Ting 2002 yılında yaptıkları çalışmada GİA' nın mühendislik alanında çokça kullanıldığını, yönetim alanında çok az uygulamanın olduğunu ifade etmişlerdir. GİA'nın yönetim alanında da iyi sonuçlar vereceğini iddia etmişlerdir. Çalışmalarında oto tamir servislerinde hizmet kalitesi ve memnuniyetini 10 faktör kullanarak analiz etmişlerdir (Chen ve Ting, 2002).

Tarng, Juang ve Chang 2002 yılında yaptıkları çalışmada Gri tabanlı Taguchi yöntemi kullanarak toz altı kaynak işleme parametre optimizasyonu yapmışlardır. GİA çalışmada çoklu kaynak kalitesini değerlendirmek için kullanılmıştır. GİA ile elde edilen değerler Taguchi yönteminde performans karakterleri olarak kullanılmıştır (Tarng vd.,2002).

Wu ve Chang 2003 yılında yaptıkları çalışmada çeşitli ekonomik sorunları çözmek için deterministik girdi-çıkıtı analizini kullanmışlardır. Bu girdi-çıkıtı analizinde sistematik belirsiz parametreleri tanımlamış, genetik algoritma tabanlı gri matematiksel programlama kullanarak çözüm yöntemi geliştirmişlerdir. Çalışmalarının sonucunda da gri girdi-çıkıtı analizinin kurumsal planlama ve yönetiminde çeşitli çevresel maliyet etkilerinin değerlendirilmesi sürecinde etkili bir yöntem olduğu sonucuna ulaşmışlardır (Wu ve Chang, 2003).

Huang ve Liao 2003 yılında yaptıkları çalışmada Elektriksel Tel Deşarj İşleme Süreci için optimal işlem parametrelerini belirleme amacıyla, kesin olmayan ya da eksik bilgiler içeren bir sistemlerde iyi sonuç verdiği bilinen GİA kullanmışlardır. GİA hem belirsizlik durumunda hem de çok girişli ve ayrık veri problemlerinde etkili sonuçlar vermiştir (Huang ve Liao, 2003).

Çok girişli, ayrık veriler ve belirsiz deneysel çalışmalarda GİA'nın çok verimli olduğunu belirttikleri çalışmalarında Kao ve Hocheng (2003) , çoklu performans özelliklerine GİA uygulayarak 316L paslanmaz çeliğin elektroliz ile parlatılması uygulamasını geliştirmişlerdir. Sıcaklık, akım yoğunluğu ve elektrolit bileşimi gibi işlem parametreleri yüzey pürüzsüzlüğü ve pasivasyon gücü gibi çoklu performans özellikleri dikkate alınarak optimize edilmiştir. Yapılan deneyler GİA nın etkinliğini ortaya koymuştur (Kao ve Hocheng, 2003).



Liu 2004 yılında yaptığı çalışmada çoklu performans özellikleri ile Taguchi metodu tabanlı GİA kullanarak torna işlemi optimizasyonu çalışması yapmıştır. GİA ile elde edilen gri ilişkisel sınıfı torna işlemi çoklu performans özelliklerinin çözümünde kullanmıştır (Lin, 2004).

Singh, Raghukandan ve Pai 2004 yılında yaptıkları çalışmada işlem parametrelerinin optimizasyonu Taguchi metodu kullanarak yaparak maliyet enflasyonu olmadan kaliteyi yakalamanın önemli bir basamak olduğunu belirtmişlerdir. İşlemin optimizasyonunu yaparken GİA kullanmışlardır ( Singh vd.,2004).

Song, Shepperd ve Mair 2005 yılında yaptıkları çalışmada bir projenin alt küme seçimine önem verilmesi ve proje uygulamasının ilk aşamalarında başarı tahmini yapılması üzerine odaklanmışlardır. Küçük örneklerdeki belirsizlikler dikkate alınarak geliştirilen GİA ile ilgili yeni bir yaklaşım sunmuşlar. Alt küme seçimi ve başarı tahmini uygulamalarında karşılaştıkları zorlukları belirttikleri çalışmada, sundukları yeni yaklaşımla kamuya açık beş endüstriyel veri setini kriter olarak kullanarak aşamalı regresyon ile değerlendirmişlerdir (Mair vd., 2005).

Jamalipour ve Song 2005 yılında yayınladıkları çalışmada mobil sistemlerde en iyi kablosuz yerel bağlantıyı seçme amacıyla optimizasyon şeması yapmışlardır. Kullanıcıların en iyi yerel kablosuz ağını kullanabilmeleri için AHP ve GİA yöntemleriyle analiz yapmışlardır. GİA ağ parametrelerinin değerlendirilmesinde kullanılmıştır (Jamalipour ve Song, 2005).

Lin ve Lin 2005 yılında yaptıkları çalışmada elektro erozyon işleminin (electrical discharge machining) (EDM) ortogonal diziye dayalı çoklu performans özellikleri ile optimizasyonu için yeni bir yaklaşım ortaya koymuşlardır. GİA ile elde edilen gri ilişkisel sınıflama çoklu performans karakterleri ile elektro erozyon işlemini çözmek için kullanılmıştır (Lin ve Lin, 2005).

Sofyalıoğlu, 2011 yılında yaptığı çalışmada Hata Modu Etki Analizini(HMEA) GİA ile modifiye etmiş ve konu ile ilgili bir sanayi uygulamasına yer vermiştir. Böylece ürünlerdeki veya süreçlerdeki muhtemel problemlerin tespit edilmesini ve bu

problemlerle meydana gelebilecek etkilerin değerlendirilmesini amaçlamıştır (Sofyalıoğlu, 2011).

Wei 2011 yılında yaptığı çalışmada veri tabanında kayıtları tutan ikili grup problemlerinde temel kavramlardan ve eksik bilgilerin ağırlıklarının belirlenmesinden bahsetmiş, her alternatifin ideal pozitif ve negatif değerlerini GİA kullanılarak optimize etmiştir (Wei, 2011).

Golmohammadi ve Mellat-Parast 2012 yılında tedarikçi seçimi için Gri Sistem tabanlı bir karar verme modeli geliştirdikleri çalışmalarında, Gri Sistem Teorisi kullanarak tedarikçi seçiminin karmaşık yapısını kontrol altına almayı amaçlamışlardır. Daha önce önerilen yöntemlerin etkinliğini arttırmak için bulanık ikili karşılaştırma ile GİA'yı entegre ederek iki aşamalı bir model ortaya koymuşlardır (Golmohammadi ve Mellat-Parast, 2012).

Baskaran ve arkadaşlarının 2014 yılında metal kompozitlerin aşınma davranışları üzerine yaptıkları çalışmada aşınmanın minimize edilmesi, belli bir aşınma oranının en aza indirilmesi ve aşınma direncinin maksimize edilmesi amacıyla parametrelerin optimize edilmesi için GİA kullanmışlardır (Baskaran vd., 2014).

Zhang vd. 2014 yılında yaptıkları çalışmada GİA'nın ekonomik faydalarını Çin'in batı bölgesindeki endüstrilerde incelemiştir. Çalışmanın sonucunda da GİA'nın belirsiz ortamlarda iyi sonuçlar verdiğini belirtmişlerdir (Zhang vd., 2014).

Senthilkumar vd. 2014 yılında yaptıkları çalışmada farklı desenlerdeki kaynaşık karbürü uçların performanslarını ölçtükleri çalışmalarında GİA kullanarak en iyi kalite özelliklerini elde etmek için çeşitli giriş parametrelerinin optimum durumlarını belirlemeyi amaçlamışlardır (Senthilkumar vd., 2014).

Wang vd 2014 yılında yaptıkları çalışmada Gri İlişkisel Analizi abdominal aort anevrizması olan hastalarda açık onarıma karşı endovasküler onarımın uzun dönem sonuçlarını karşılaştırmak için kullanmıştır (Wang vd., 2014).

Lin ve arkadaşları 2014 yılında yayınladıkları çalışmada denizaşırı ülkelerde lojistik yatırımı amacıyla şube açma için anahtar faktörleri belirlemeyi amaçlamışlardır. Örnek olarak Amerika pazarını aldıkları çalışmada GİA kullanarak yerel taleplere uygun hizmeti sunmak, değişimlere anında cevap vermek, avantajlar elde etmek ve niş pazarlar bulmak için gerekli kriterleri ortaya koymayı amaçlamışlardır (Lin vd., 2014).

Hashemi ve arkadaşları 2015 yılında yayınlanan çalışmalarında ekonomik ve çevresel faktörleri kullanarak kapsamlı bir yeşil tedarikçi seçimi modeli sunmuşlardır. Çalışmalarında Analitik Ağ Sürecini (ANP) kullanarak kriterler arasındaki ilişkileri ortaya konmuş, GİA'yı da tedarikçi seçimimin doğasında olan belirsizliklerin giderilmesi için kullanmışlardır (Hashemi vd., 2015).

Cao ve arkadaşları 2015 yılında yayınladıkları çalışmalarında Q235 karbon çeliğinin atmosferik korozyonunu etkileyen önemli faktörlerin belirlenmesi amacıyla GİA kullanmışlardır. Çalışmalarında materyal korozyonunun net sonuçlarının olduğu fakat belirsiz bilgilere sahip olması ve karmaşıklığı sebebiyle Gri Sistem olarak tanımlanabileceğini belirtmişlerdir (Cao vd., 2015).

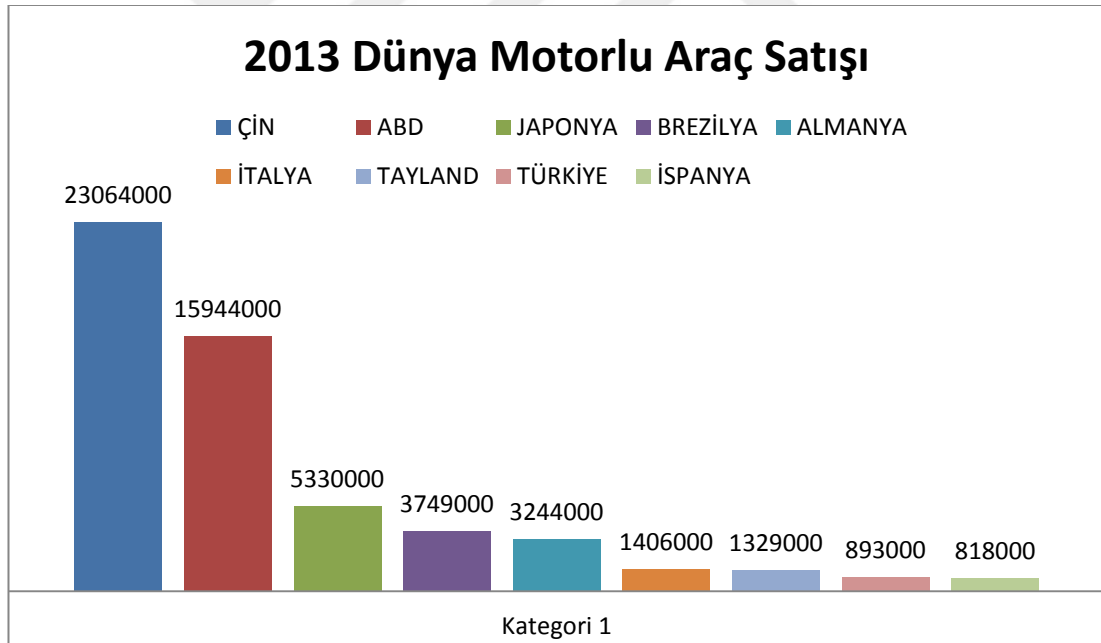
Rajesh ve Ravi 2015 yılında yayınlanan çalışmalarında esnek tedarikçi seçimi yaptıkları çalışmalarında, tedarikçilerin modern tedarik zincirinin dış risklerin kaynağı olarak görüldüğünü belirtmişlerdir. Tedarikçi seçiminin kesin olmayan ve sınırlı bilgiye sahip olması, hem nitel hem de nicel niteliklere sahip zorlu bir konu olması sebebiyle tedarikçi seçiminde GİA kullanmışlardır (Rajesh ve Ravi, 2015).

## 4 GRI İLİŞKİSEL ANALİZ İLE TEDARİK ZİNCİRİ PERFORMANSININ DEĞERLENDİRİLMESİ

### 4.1 TÜRK OTOMOTİV VE YEDEK PARÇA SEKTÖRÜ

#### 4.1.1 Otomotiv Satış Rakamları

Ülkemizdeki üretim faaliyetlerinin artmasına paralel olarak kişi başına düşen araç sayısında da değişimler yaşanmıştır. 2003 yılında Türkiye’de 1000 kişiye 95 araç düşerken, son 10 yılda görülen büyümeyle birlikte 2013 yılının verilerine göre 1000 kişiye 164 araç düşmektedir (KPMG, 2014).

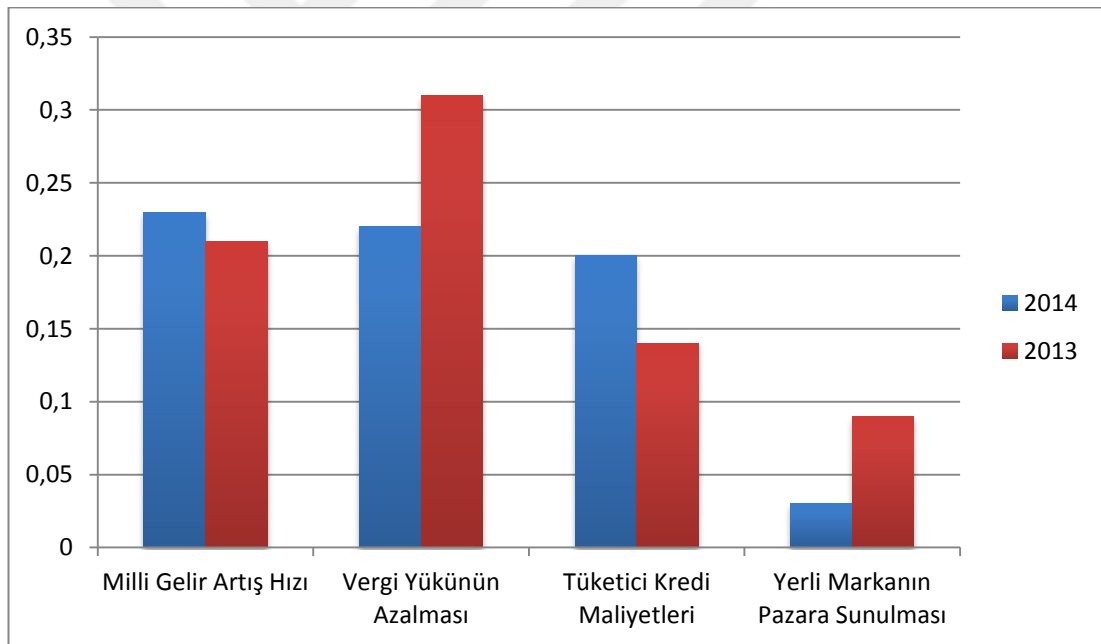


Şekil 4.1. 2013 yılında dünyada satılan motorlu taşıt sayıları (OSD, 2014)

2014 Kasım ayı sonu itibarıyla trafiğe kayıtlı toplam 18 milyon 767 bin 989 adet taşıtın %52,3'ünü otomobil, %16,3'ünü kamyonet, %15,1'ini motosiklet, %8,6'sını traktör, %4,1'ini kamyon, %2,3'ünü minibüs, %1,1'ini otobüs, %0,2'sini ise özel amaçlı taşıtlar oluşturmuştur (webnak.com.tr).

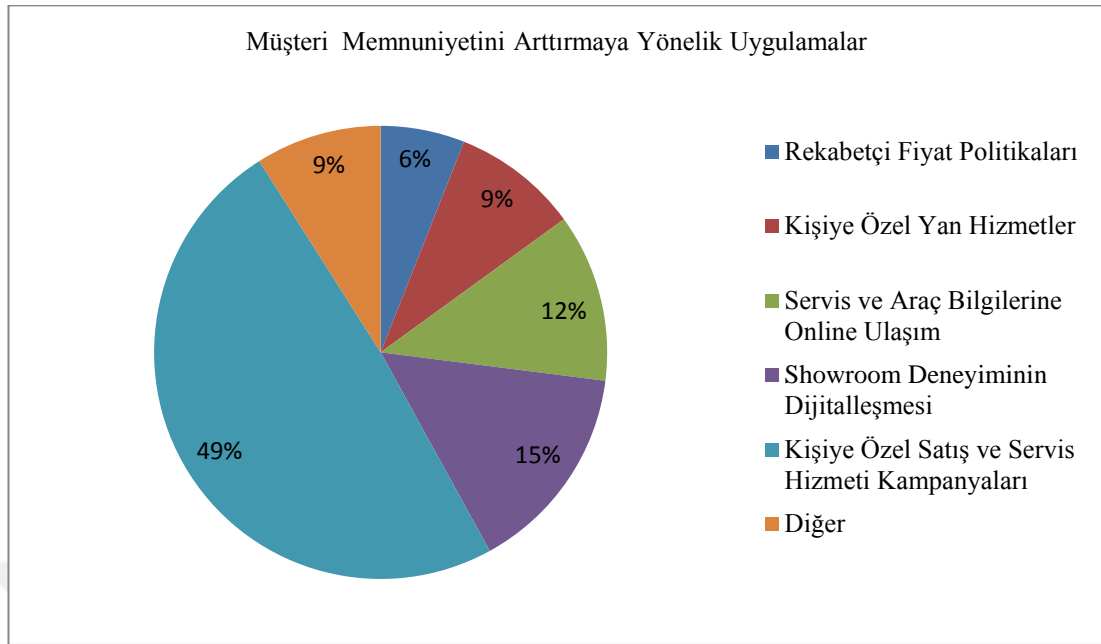
#### 4.1.2 Otomotiv Sektörünün Büyümesini Etki Edecek Faktörler

Kişi başına düşen araç sayısında artış meydana gelmesine rağmen bu rakam istenen seviyelerde değildir. Şekil 4.2' de görüldüğü gibi önümüzdeki beş yıllık süreçte kişi başına düşen araç oranını etkileyecek en önemli faktörler olarak kişi başına düşen milli gelir ve sektör üzerindeki veriler olarak öngörülmektedir. Yerli araç üretiminin kişi başına düşen araç oranına etkisinin sınırlı olacağı varsayılmaktadır.



Şekil 4.2. 2014-2019 yılları arasında otomotiv sektörünün büyümesine etkilemesi beklenen faktörlerin yüzdeler oranları (KPMG, 2014).

Şekil 4.3' de otomotiv sektöründe müşteri memnuniyetini arttıracak uygulamalarda kişiye özel satış ve servis hizmetleri kampanyalarının önemli bir faktör olarak görülmektedir. Kullanıcılar için bakım onarım maliyetleri önemli bir etken olarak görülmektedir.



Şekil 4.3. Müşteri memnuniyetini arttırmaya yönelik uygulamalar (KPMG, 2014).

#### 4.1.3 Türkiye Otomotiv Yedek Parça Sanayi

Ülkemizde taşıt araçları imalat sanayine yönelik üretim yapan firmalarca imal edilen başlıca ürün gruplarını aşağıdaki şekilde sınıflandırmak mümkündür (Otomotiv Sektörü Raporu, 2013):

- Komple motor ve motor parçaları
- Aktarma organları
- Fren sistemleri ve parçaları
- Hidrolik ve pnömatik aksamlar
- Süspansiyon parçaları
- Emniyet aksamları
- Kauçuk ve lastik parçalar
- Şasi aksam ve parçaları
- Dövme ve döküm parçalar
- Elektrik ekipmanları ve aydınlatma sistemleri
- Akü
- Oto camları
- Koltuklar

Türk otomotiv yan sanayi gerek üretim miktarı gerekse kalite olarak önemli bir seviye kat ederek uluslararası pazarlarda rekabet gücüne ulaşmıştır.

2012 yılında Ekonomi Bakanlığı verilerine göre otomotiv yan sanayinde 4.000 adet firma bulunmaktadır. Bu firmalardan 1.120 tanesi doğrudan ana sanayiye parça tedarik etmektedir. Ayrıca, bahsi geçen yan sanayi firmalarının 200'ü yabancı ortaklıdır. TOBB tarafından gönderilen bilgilere göre motorlu kara taşıtları için parça ve aksesuar imalatı yapan 2.558 adet ve bunun ticareti ile uğraşan 10.595 adet teşebbüs bulunmaktadır (Motorlu Taşıtlar Sektör Araştırması Raporu, 2014).

## 4.2 ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ VE AMACI

"Otomotiv sektörü, dünyanın en büyük yatırımlarının gerçekleştiği sektörlerden birisidir. Sektörde, Ar-Ge ve üretim kapsamında 85 Milyar Euro'luk yatırım harcaması gerçekleştirilmekte ve yatırım yapılan ülkelerde 433 Milyar Euro'nun üzerinde vergi geliri sağlanmaktadır. Otomotiv sektörünün 2 Trilyon Euro civarında cirosu bulunmaktadır" (Otomotiv Sektörü Raporu, 2013).

Otomotiv sektörü Türk ekonomisi için bugün çok önemli bir konumdadır ve bu konumunu gelecekte de koruyacaktır. Vergi gelirlerine, istihdama ve ödemeler dengesine çok büyük katkılar yapan bu sektörün daha da gelişip uluslararası rekabet gücüne kavuşması, Türkiye ekonomisinin büyümesi açısından büyük önem taşımaktadır (Görener ve Görener, 2008).

Gelişen teknoloji ile ulaşım araçlarında da büyük yenilikler meydana gelmiş, ulaşım sürelerinde önemli kısaltmalar meydana gelmiştir. Ulaştırma ve otomotiv sektörlerindeki gelişmeler bir yandan tüketicilerin ulaşım tercihlerini değiştirirken, bir yandan da onlara bu konudaki ihtiyaçlarına yönelik her zamankinden daha fazla seçenek sunulmasını sağlamaktadır (ODD, 2014).

Karayolunu kullanan araç sayısı gün geçtikçe artmaktadır. Bu araçların bir kısmı ticari amaçla kullanılırken bir kısmı da şahıslar tarafından kişisel amaçlar için kullanılmaktadır. Bu araçların ilk satın alınmasında önemli miktar ücretler ödenmektedir.

Araçlar çok sayıda küçük parçanın birleştirilmesiyle ortaya çıkmaktadır. Bu parçalar belli bir ömre sahip olmakta, belirli bir kullanım süresi sonrası veya belirli bir mesafe kat ettikten sonra değiştirilmek zorundadır. Kullanıcılar ilk satın almada ödedikleri ücretler yanında araçların bakım, onarım ve yedek parça değişimleri için önemli ücretler ödemektedirler. Bu noktada kullanıcılar araç bakım maliyetlerini düşürmek için alternatif yollar aramaktadırlar.

Araç bakım, onarım ve yedek parça değişikliği için araç kullanıcılarının iki alternatifi bulunmaktadır. Bunlar yetkili servis ve bağımsız servislerdir.

Yetkili servis diye tabir edilen işletmeler, araç distribütörlerinin yetki verdiği bakım onarım merkezleridir. "Servis" olarak bilinen bu işletmeler orijinal parçalar kullanarak bakım ve onarım işlemleri yapmaktadır. Bu işletmelerde işçilik maliyetleri kısmen yüksektir. Bu işletmelerde aracın her türlü elektrik, kaporta ve mekanik bakımları işletme bünyesinde çalışan kişiler tarafından yapılmaktadır.

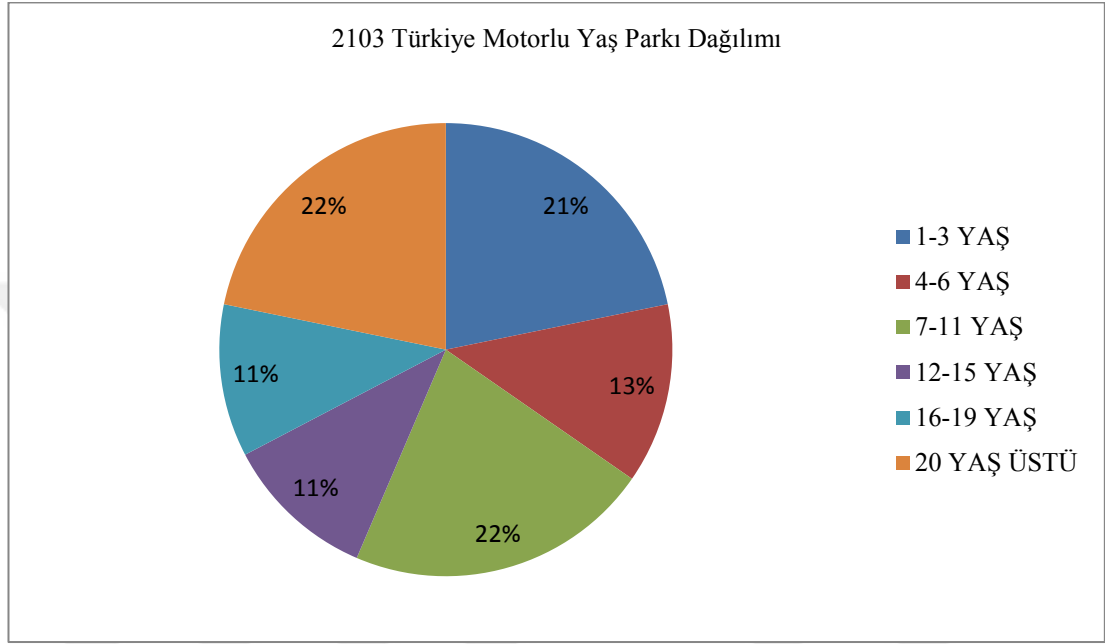
Bağımsız servisler ise daha çok küçük sanayi sitelerinde faaliyet gösteren küçük işletmelerdir. Çoğunluk itibarıyla her bir işletme farklı bir bakım onarım faaliyeti yürütmektedir. Bir işletme aracın mekanik tamir işlerinde faaliyet gösterirken diğer bir işletme de aracın elektrik aksamı üzerinde faaliyet göstermektedir. Bu işletmelerde işçilik ücretleri yetkili servislere göre düşüktür. Araç bakım ve onarımlarında araç sahibinin isteğine bağlı olarak orijinal parça veya "eşdeğer ürün" olarak tabir edilen araç üretiminde kullanılan markadan farklı bir markaya sahip yedek parçalar da kullanılmaktadır.

Bağımsız servislerde araçların bakım, onarımlarında kullanılan yedek parçalar "yedek parçacı" olarak bilinen yedek parça perakendecilerinden sağlanmaktadır. Bu yedek parça perakendecilerinin yeterli miktarda ürünü stoklarında bulundurması bakım ve onarımı yapılacak araçların işlemlerinin kısa sürede yapılabilmesi, servislerde çalışan ustaların verimli iş bölümü yapması için önemlidir.

Ülkemizde araç park yaşı 12 dir. Toplam 13.614.000 aracın %22'si 1-3 yaş aralığında bulunurken 7 yaş ve üstü araçlar ülkemizdeki araçların %65' ini



oluşturmaktadır. Yaş dağılımlarına bakıldığında, 3 yaş altı araçların yetkili dağıtıcılarda bakım onarım hizmeti aldığı, 3-5 yaş arası araçlar için yetkili ve bağımsız servisler arasında bir rekabet ortamının olduğu, 5 yaş üstü araçlarda ise bağımsız servislerin üstünlüğünün bulunduğu görülmektedir (Motorlu Taşıtlar Sektör Araştırması Raporu, 2014).



Şekil 4.4. Türkiye motorlu araç parkı yaş dağılımı (TUİK, 2014).

Ayrıca araç piyasasında çok farklı marka ve model araç bulunmaktadır. Araçların üretim yılına, kullandığı yakıt cinsine, aracın yerli üretim veya ithal olmasına göre araç üretiminde kullanılan parçalar değişiklik göstermektedir. Bir araçta ortalama 4.000-5.000 değişik parça bulunmaktadır. Ülkemizdeki marka ve model çeşitliliği göz önüne alındığında yedek parça sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin ürün çeşitliliğine sahip olması gerekmektedir.

Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından otomotiv yan sanayiye desteklemek amacıyla hazırlanan ve Hazine Müsteşarlığı tarafından tebliğ olarak yayınlanan çalışmasına göre 2015 yılı haziran ayından başlamak üzere sigorta şirketleri araçlarda eşdeğer parça kullanabileceklerdir ([www.hurriyet.com.tr](http://www.hurriyet.com.tr)).

Bağımsız satış sonrası piyasasında, bugün, toptancılar ve büyük ithalatçılar parça satışlarında aktif rol oynamaktadır ve yedek parça perakendecilerine ürün

sağlamaktadır. Gelecekte parça toptancılarının rekabetin yaratacağı baskı ile satın alma ve lojistik konusunda uzmanlaşan organizasyonlar haline dönüşmesi beklenmektedir (Autopolis, 2013).

### 4.3 ARAŞTIRMADA KULLANILACAK KRİTERLERİN BELİRLENMESİ

Otomotiv yedek parça sektöründe faaliyet gösteren toptancıların performanslarının değerlendirilmesi amacıyla ilk olarak toptancı işletmelerinin isimlerin tespiti ve bu işletmelerin değerlendirilmesinde kullanılacak kriterlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Bu amaçla otomotiv yedek parça sektöründe yedek parça perakendecisi olarak faaliyet gösteren 10 işletmeye gidilerek yoğunluklu olarak çalışılan 40 toptancı işletmenin isimlerine ulaşılmıştır. Yedek parça sektöründe faaliyet gösteren perakendecilerin tedarikçilerle ilişkilerinde önem verdikleri kriterleri belirlemek için de 5 uzmandan görüş alınmıştır. Uzman görüşü sonucu ortaya çıkan bilgiler ışığında 20 tane kriter belirlenmiştir.

Ulaşılan bilgilerle birinci anket hazırlanmıştır. Oluşturulan anket iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde toptancı performansını değerlendirme amaçlı belirlenen 20 kriter, ikinci bölümde ise toptancı 40 işletmenin isimleri sıralanmıştır. Anket cevaplayıcısından birinci bölümdeki kriterlerin önem derecelerini beşli Likert ölçeğine göre değerlendirilmeleri istenmiştir. İkinci bölümde ise cevaplayıcının toptancı işletmelerle çalışma sıklıkları sorulmuş, çalışma sıklıklarını “her zaman” , “ara sıra” , “hiçbir zaman” şıklarından birini işaretleyerek ifade etmeleri istenmiştir.

Birinci anket sonucunda birinci bölümde kriterlere verilen değerlerin aritmetik ortalaması alınmış ve en önemli görülen 10 kriter belirlenmiştir. İkinci bölümde de en çok çalışılan 12 işletme belirlenerek ikinci anket oluşturulmuştur. Oluşturulan anketler 25 işletmeye uygulanmıştır.

Birinci ankete göre “ürünlerin yerli üretim olması” kriteri önem derecesi olarak ilk on kriter arasına girememiştir. Burada ürünlerin yerli üretim olmasının müşteriler için kalite veya fiyat uygunsuzluğu gibi çeşitli sebeplerle tercih edilme sebebi olmadıkları görülmüştür.

Oluşturulan kriterler arasında yer alan “Ürünlerin Çin menşeli ürünler olması” kriteri de çok önemli olarak görülmemiştir. Çin menşeli ürünler fiyat uygunluğuna sahip olmalarına rağmen kalite yetersizliğinden dolayı müşteriler tarafından çok tercih edilmemekte dolayısıyla da perakendeciler tarafından da raflarda çok bulundurulmamaktadır.

Bir başka kriterimiz olan “ürünlerin otomobil üretimde kullanılan aynı markaya sahip olması” kriterinin diğerlerine göre daha az öneme sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araçların üretim esnasında kullandıkları yedek parça markalarının fiyatlarının diğer eşdeğer yedek parçalara göre kısmen yüksek olmasından dolayı çok tercih edilmediği perakendeciler tarafından dile getirilmiştir.

Yedek parça perakendecilerinin puanlaması istendiği kriterler arasında yer alan “tedarikçinin ticari geçmişi önemlidir” kriteri de işletme yetkilileri tarafından çok önemli bir kriter olarak görülmemiştir.

Yedek parça sektöründe çok çeşit olması ve bu parçaların işletme stoklarında aynı zamanda bulundurulmasının zor olduğu göz önüne alınarak, tedarikçi firma deposunun yedek parça perakendecilerine uzaklığı ne kadar önemli olduğu sorulmuş, anket sonuçlarına göre perakendeciler için önemli kriter olmadığı sonucu ortaya çıkmıştır. Burada depo uzaklığının önemli olarak görülmemesinde tedarikçilerin kurdukları dağıtım ağı ve kargo şirketlerinin gönderileri çok kısa sürelerde istenilen yerlere ulaştırmasının etkili olduğu görülmüştür.

Yedek parça perakendecilerin çok çeşitli ürünleri raflarında bulundurabilmeleri için finans yönünden kuvvetli olmaları gerektiği göz önüne alındığında tedarikçilerin sunduğu vade sürelerinin de önemli olacağı düşünülerek “vade süresinin önemi” kriteri ankete konmuş ancak perakendeciler için bu kriterin çok da önemli bir kriter olmadığı birinci anket sonucunda ortaya konmuştur. Burada toptancı işletmelerin tahsilâtlarının tamamına yakını pos cihazlarıyla yapması ve kredi kartlarına taksit yapma fırsatı sunması perakendecilerin daha çok ürünü stoklarında bulundurmasına olanak sağladığı görülmüştür.

Tedarikçiler stoklama aşamasında ürünlerin takibi yapabilmek için barkodlama işlemi yapmaktadır. Bu şekilde hangi üründen hangi miktarda ürüne sahip olduklarını bilgisayar programları sayesinde takip edebilmektedir. Ürünler perakendecilere sevk edildikten sonra perakendeci tarafından da sistemine uygunsa aynı barkod ile, uygun değil ise tekrar barkod numarası verilerek raflara konmaktadır. Tedarikçilerin barkod numaralarının perakendeciler için sistemlerine uygun olup olmamasının önemli bir kriter olup olmadığı ankette sorulmuştur. Tedarikçilerin hepsinde yer alan barkodlama sisteminin perakendecilerde de önemli bir oranda kullanıldığı görülmüş fakat cevaplayıcılar tarafından bu barkodların standart bir barkodlama sistemi olmadığı için uyumlu olmasının çok mümkün olmadığı dile getirilmiştir. Barkod sistemini etkin bir şekilde kullanan perakendecilerin tedarikçilerden gelen ürünleri tekrar kendi sistemlerine uygun bir şekilde barkodladıkları görülmüştür.

Tedarikçiler perakendecilerle ilişkilerini geliştirmek, sorunları en etkin şekilde çözmek ve tahsilat yapabilmek için "plasiyer" diye tabir edilen şirket temsilcileri istihdam etmektedirler. Bu kişilerin belirli aralıklarla perakendecileri ziyaretlerinin ne kadar önemli olduğu sorulmuş, anket sonucunda çıkan değerlerden bu kriterin ilk ona girebilecek bir öneme sahip olmadığı ortaya çıkmıştır. Burada sipariş verme sistemlerini ve telefon gibi iletişim araçlarının kullanımının toptancılarla perakendecilerin iletişimi güçlendirdiği gözlemlenmiştir.

Tedarikçi olarak adlandırılan işletmelerin kurumsal bir yapıya sahip olup olmasının tedarikçiler tarafından ne kadar önemli olduğu ankette sorulmuş, bu kriterin aldığı değer düşük olduğu görülmüştür.

Tedarikçiler perakendecilere kendileriyle çalışmayı sağlamak ya da iş hacimlerinin belirli bir seviyeye çıkarılması için teşvik amacıyla çeşitli zamanlarda promosyonlar vermektedir. Bu promosyonlar bazen elektronik bir eşya olurken bazen de bir tatil paketi olabilmektedir. Perakendecilere bu promosyonların önemi sorulmuştur. Bu promosyonların fiyat rekabeti dolayısıyla yok denecek kadar azaldığı dile getirilmiş, anket sonucundan da bu kriterin öneminin az olduğu görülmüştür.

Anket sonucunda önem derecesine göre ilk on sırada yer alan kriterler arasında çok küçük puan farkları olduğu görülmüştür. En önemli kriter 0,105 ağırlık katsayısı sahip iken onuncu sıradaki kriter 0,095 ağırlık katsayısına sahiptir.

#### **4.3.1 Fiyat Uygunluğu**

Her sektörde olduğu gibi otomobil yedek parça sektöründe de müşteri belli bir kaliteye makul bir ücret karşılığında ulaşmak istemektedir. Araçların belirli zaman veya kilometre aralıklarında bakımları yapılmaktadır. Yapılan bu bakımlarda önemli oranda parça değişmekte, değiştirilen bu parçalar kullanıcının karşısına önemli bir maliyet olarak çıkmaktadır. Kullanıcı bu maliyetleri belli bir seviyede tutabilmek için değişecek parçalarda fiyat uygunluğunu önemsemektedir. Bazen fiyat uygunluğu sebebiyle kaliteden belli bir seviyede ödün de verilebilmektedir.

#### **4.3.2 Ürün Garantisi**

Bakım onarım işlemleri sırasında değiştirilen ürünün belirli bir zaman veya belirli bir kilometre sorunsuz çalışabilmesi araç kullanıcısı için önemli bir kriter olarak görülmektedir. Aynı şekilde ürünleri pazarlayan kişiler için de müşterilerine sattıkları ürünlerin üretici tarafından vaat edilen standartlarda olması, kullanan kişiler tarafından talep edilme sürekliliğine sahip olunması, kullanan kişiler tarafından tavsiye edilmesi işletme verimliliği açısından da önemli bir faktördür.

#### **4.3.3 İade**

Üretimden veya farklı sebeplerle kusurlu çıkan ürünlerin tedarikçi tarafından geri kabul edilmesi otomotiv yedek parça sektöründe faaliyet gösteren perakendeciler tarafından önemli bir kriter olarak değerlendirilmiştir. Ürün çeşitliliğinin çok fazla olduğu bu sektörde araç bakım ve onarımları sınırlı sayıda işletme tarafından yapılmakta, zamanla oluşan tecrübelerle paralel olarak araç onarım bakımını yapan kişiler de hangi ürünün hangi kalitede olduğu, bir sorunla karşılaşılması durumunda hangi ürünlerde iade kolaylığı sağlandığı hakkında bilgi sahibi olmaktadır. Yeni çıkan ürün ve markalar tercih edilirken de mutlaka iade politikası sorulmaktadır. Yedek parça satıcıları da devamlı iş yaptıkları kişilerin memnuniyetini esas alarak

iade konusunda müşterinin memnuniyetini sağlayacak iade politikası uygulayan işletmelerle çalışmak istemektedirler.

#### **4.3.4 Yeni Çıkan Ürünlerin Tanıtımı**

Otomobillerde piyasaya yeni çıkan araçların yedek parça ihtiyaçları genellikle yetkili servislerden sağlanmaktadır. Bu araçlar yetkili servislerdeki fiyatların yüksekliği sebebiyle belirli süre sonra, genellikle garanti süresinin sona ermesiyle beraber özel servisleri kullanmaya başlamaktadır. 1995 yılında çıkan 554 nolu kanun ile belirlenen ve daha sonra ve 554 nolu KHK ile düzenlenen yasaya göre eşdeğer parça üretimi yapabilmek için beklenmesi gereken süre 3 yıldır. Bu bekleme süresinin bitişiyile beraber eşdeğer parça üretimi yapan işletmeler piyasaya ürünlerini sunabilmektedir. Piyasaya sunulan bu ürünlerden perakendecilerin haberdar olması müşterilerin ihtiyaçlarına cevap verilebilmesi için önemlidir.

#### **4.3.5 Ürün Stoku**

Piyasada bulunan araç marka sayısı, bu markaların çeşitli yıllarda piyasaya sürdüğü yeni modeller, bu modellerde kullanılan motor çeşitliği gibi faktörler sebebiyle yedek parça perakendecileri çok çeşitli sayıda parça stoklarında bulundurmaya zorundadır. Stok maliyetleri göz önüne alındığında bu kadar çeşitli parçaların bir arada bulundurulması önemli maliyetlere sebep olmaktadır. İşletmeler bu kadar ürünün stoklarında bulundurulmasının zorluğuna karşın ya belirli bir markanın ya da belirli bir ülke markasının ürünlerini bulundurarak müşterilerine hizmet vermektedir. Bütün markaların parçalarını stoklarında bulundurmaya çalışan işletmeler çok az sayıda bulunmaktadır. İster tek bir markanın yedek parçalarını ister tüm markaların yedek parçalarını satma politikası uygulayan işletmeler olsun tüm parçaları stoklarında bulundurmamaktadır. Bunun en önemli sebebi stok maliyetleridir. İşletmeler mali durumlarına göre devir hızı yüksek olan ürünleri stoklarında bulundurmaya istemektedirler. Müşterinin talep ettiği ürün stoklarında mevcut değil ise en kısa zamanda çalıştıkları toptancılardan tedarik edip müşteriye ulaştırmak istemektedirler. Bu noktada toptancının istenilen çeşide talep edilen sayıda cevap verebilmesi önemli bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır.

#### **4.3.6 Sevkiyat**

Yedek parça satıcılarının tükenen ya da azalan ürünleri veya müşteriler tarafından talep edilen ürünleri kısa sürelerde tedarik edilebilmesi işletme için önemli bir yere sahiptir. Çoğu toptancı siparişleri anlaşmalı oldukları kargo işletmeleri vasıtasıyla günlük olarak yedek parçacılara göndermektedir. Bazı toptancılar da kendi dağıtım ağları vasıtasıyla haftanın belirli günleri siparişleri yedek parçacılara ulaştırmaktadır.

#### **4.3.7 İskonto**

Toptancılar yedek parçacılara yedek parçacının ürünlerin ücretini peşin ödemesi, kısa sürede ödemesi, tek seferde çok sayıda ürün alması, belirli sürelerde çok sayıda ürün alması gibi çeşitli faktörlerle iskonto uygulamaktadır. Yedek parçacının da ürünleri uygun fiyatlardan müşteriye sunması, rakipleriyle baş edebilmesi için bu iskonto oranları hayati bir öneme sahip olmaktadır. Bu iskonto oranları yedek parçacının karlılığına da önemli bir oranda etki etmektedir.

#### **4.3.8 Sipariş Verme Sistemi**

Teknolojilerde meydana gelen gelişmelerle beraber sipariş verme sistemleri de gelişmiştir. İşletmeler çok kısa sürelerde ihtiyaç olunan ürün hakkında toptancıya istekte bulunabilmektedir. Yedek parçacılar genellikle bilgisayarlara kurulan sipariş sistemleri sayesinde çok kolay bir şekilde istenilen ürünü sipariş verebilmektedir. Burada yedek parçacının toptancının stoklarında olan ürün çeşitliliğine ve her bir ürünün sayısına kolay bir şekilde ulaşması, ürünler hakkında ayrıntılı bilgilerin olması, ürünün görseline yer verilmesi sipariş verme sisteminin kullanılabilirliği açısından önemli faktörlerdir.

#### **4.3.9 Ürün Çeşitliliği**

Müşterinin talep ettiği ürünü istenildiği zaman tedarik edebilmek kadar müşteriye alternatifler sunabilmek de müşteri memnuniyetine katkı yapan faktörlerden biridir. Müşterinin istediği markayı uygun fiyata bulabilmesinin yanında aynı parçanın farklı marka ve kalitelerde de alternatiflerin de bulunduğunu bilmesi işletmeye değer katmaktadır. Bazı müşteriler aracın üretilirken kullandığı orijinal markaları tercih

ederken bazı müşteriler de eşdeğer olarak tabir edilen farklı marklar tarafından üretilen, orijinal parça ile aynı fonksiyonları icra eden parçaları tercih etmektedir. Bir parçanın Alman, Çin, Tayvan veya diğer bir ülkede üretilen ya da yerli üretim olan birçok eşdeğeri bulunabilmektedir.

#### **4.3.10 Siparişlerin Eksiksiz Gelmesi**

Sipariş edilen parçaların toptancı tarafından tam ve eksiksiz olarak tam zamanında gönderilmesi, sipariş edilen ürünlerin ya stoka konulması ya da bekleyen müşteri için istenilmesi dolayısıyla önemlidir. Sipariş edilen parça sipariş sistemi üzerinden istendiği, toptancının stokunda görüldüğü için istenmiştir. İstenilen ürünün zamanında gelmemesi veya eksik olarak gelmesi ticaret için önemli faktörlerin başında gelen güven faktörünü olumsuz yönde etkilemektedir. Aynı şekilde toptancının stokunda görülen parçayı müşteriye zaman vererek getirebileceğini söyleyen yedek parçacı da eksik gelen parçalar dolayısıyla müşteri nezdinde itibar kaybına maruz kalmaktadır.

#### **4.4 ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ**

Araştırma Manisa ve Uşak il merkezleri ve ilçelerinde faaliyet gösteren otomobil yedek parça perakendecisi konumundaki işletmelerde yüz yüze anket yöntemiyle gerçekleştirilmiştir.

Performans değerlendirme amacıyla yapılan çalışmalar 3. bölümde incelenmiştir. İncelenen çalışmalarda ortaya konan kriterler otomotiv yedek parça sektörüne uyarlanarak birinci anket oluşturulmuştur. Oluşturulan anketin ilk bölümünde otomotiv yedek parça sektöründe faaliyet gösteren işletmeler için önemli olduğu düşünülen 20 kriter sıralanarak ankete katılan 20 işletmeden bu kriterleri 5’li likert ölçeğiyle değerlendirmeleri istenmiştir. Sıralanan kriterlerin önem derecelerini “kesinlikle katılıyorum”, “katılıyorum”, “kararsızım”, “katılmıyorum”, “kesinlikle katılmıyorum” şıklarından biri ile ifade etmeleri istenmiştir (Ek-1).

Anketin ikinci bölümünde ise otomotiv yedek parça perakendecilerinin tedarikçisi konumunda olan toptancı 40 işletme listelenmiş, ankete katılan işletmelerden bu 40



toptancı işletmeyle çalışma sıklıkları işaretlenmesi istenmiştir. Çalışma sıklıklarını “her zaman” , “ara sıra” , “hiçbir zaman” şıklarından biri ile ifade etmeleri istenmiştir.

Birinci anketten çıkan sonuçların ortalaması alınmış ortalaması en yüksek 10 kriter ve 12 toptancı işletme seçilerek ikinci anket oluşturulmuştur. Birinci anketin kriter değerlendirmelerinde çıkan sonuçlara göre kriterlerin ağırlık dereceleri belirlenmiştir.

Birinci anketten elde edilen bilgiler ile ikinci anket oluşturulmuştur. Bu ankette 20 yedek parça perakendecisinden 12 toptancı işletmenin her birini 10 kriterere göre 5’li likert ölçeğine ile değerlendirmeleri istenmiştir. Toptancı işletmelerin belirtilen kriterlerdeki performanslarını ölçmeyi amaçlayan ifadeleri “kesinlikle katılıyorum” , “katılıyorum”, “kararsızım”, “katılmıyorum”, “kesinlikle katılmıyorum” şıklarından birini işaretleyerek ifade etmeleri istenmiştir (Ek-2).

#### **4.5 GRİ İLİŞKİSEL ANALİZ YÖNTEMİ**

1982 yılında Profesör Julong Deng tarafından temelleri atılan Gri Teoride eksik veya bilinmeyen bilgi grilik olarak değerlendirilirken, iki faktör veya sistem arasındaki zamanla meydana gelen ilişki değişiminin ölçümü gri ilişki olarak adlandırılmaktadır. Bu iki faktör veya sistemde meydana gelen benzerlik ve farklılıkların değişim yönünün belirlenmesi için de Gri İlişkisel Analiz kullanılmaktadır. Örneklem büyüklüğü yeterince büyük olduğunda ve normal dağılıma uyduğunda faktör analizi, kümeleme analizi, diskriminant analizi gibi istatistikî metotlar kullanılarak temsili göstergeler belirlenebilir. Fakat örneklem büyüklüğü küçük olduğunda ve örneklem dağılımı belirsiz ise Gri İlişkisel Analiz temsili göstergelerin belirlenmesinde kullanılabilir ( Feng ve Wang, 2000).

Birden çok kriterin olduğu problemlerde bu kriterlerin en iyi ve en kötü değere uzaklıklarını hesaplayarak toplamda en iyi alternatifin seçilmesinde Gri İlişkisel Analiz başarılı sonuçlar vermektedir (Demiray, 2007).

Gri İlişkisel Analiz kullanılarak orijinal verilere dayalı basit ve anlaşılabilir analiz yapılmaktadır. Bu yöntem iş çevrelerindeki çeşitli faktörlerin etkisi altında karar vermesi gereken yöneticilere bu kararları en uygun şekilde vermesi için kullanılan yöntemler arasında en iyilerindedir (Wu, 2002).

Gri İlişkisel Analizin adımları aşağıdaki gibidir (Wu, 2002).

**Adım 1.** *Veri setinin hazırlanması ve karar matrisinin oluşturulması*

$i = 1, 2, \dots, m$  ve  $j = 1, 2, \dots, n$  olmak üzere

$x_i$  alternatifleri gösterirken  $x_i(j)$ 'ler de alternatiflerin her bir kriter için aldığı değeri göstermektedir. X karar matrisi aşağıda gösterildiği gibi oluşturulur.

$$X_i = \begin{bmatrix} x_1(1) & x_1(2) & \cdots & x_1(n) \\ x_2(1) & x_2(2) & \cdots & x_2(n) \\ \cdots & \cdots & \ddots & \cdots \\ x_m(1) & x_m(2) & \cdots & x_m(n) \end{bmatrix} \quad (1)$$

**Adım 2.** *Referans serisinin ve karşılaştırma matrisinin oluşturulması*

Karar probleminde kıyaslanacak referans seri,

$$x_0 = (x_0(j)) \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (2)$$

şeklinde belirlenir. Burada  $x_0(j)$ , j. kriterin normalize değerler içindeki en iyi değerini göstermektedir. Referans serisi karar matrisinin ilk satırına eklenir ve karşılaştırma matrisi elde edilir.

**Adım 3.** *Karar matrisinin normalize edilmesi ve normalizasyon matrisinin oluşturulması*

Normalizasyon için üç farklı durum vardır.

Fayda Durumu: Seri değerlerinden büyük olan değer daha iyi olduğu düşünülüyorsa;

$$x_i^*(j) = \frac{x_i(j) - \min_j x_i(j)}{\max_j x_i(j) - \min_j x_i(j)} \quad (3)$$

Maliyet Durumu: Seri değerlerinden küçük olan değer daha iyi olduğu düşünülüyorsa;

$$x_i^*(j) = \frac{\max_j x_i(j) - x_i(j)}{\max_j x_i(j) - \min_j x_i(j)} \quad (4)$$

Optimal Durum: Seri değerleri için bir en iyi değer belirlenmiş ise;

$$x_i^*(j) = \frac{|x_i(j) - x_{0b}(j)|}{\max_j x_i(j) - x_{0b}(j)} \quad (5)$$

Burada  $x_{0b}(j)$ , j.kriterin hedef değeri olup  $\max_j x_i(j) \geq x_{0b}(j) \geq \min_j x_i(j)$  değer aralığındadır.

Normalize edilmiş matris aşağıdaki şekilde gösterilir.

$$X_i^* = \begin{bmatrix} x_1^*(1) & x_1^*(2) & \cdots & x_1^*(n) \\ x_2^*(1) & x_2^*(2) & \cdots & x_2^*(n) \\ \cdots & \cdots & \ddots & \cdots \\ x_m^*(1) & x_m^*(2) & \cdots & x_m^*(n) \end{bmatrix} \quad (6)$$

#### **Adım 4.** Mutlak Değer tablosunun oluşturulması

j. noktadaki  $x_0^*$  ile  $x_i^*$  arasındaki mutlak fark  $\Delta_{0i}(j)$ ;

$$\Delta_{0i}(j) = |x_0^*(j) - x_i^*(j)| = \begin{bmatrix} \Delta_{01}(1) & \Delta_{01}(2) & \cdots & \Delta_{01}(n) \\ \Delta_{02}(1) & \Delta_{02}(2) & \cdots & \Delta_{02}(n) \\ \cdots & \cdots & \ddots & \cdots \\ \Delta_{0m}(1) & \Delta_{0m}(2) & \cdots & \Delta_{0m}(n) \end{bmatrix} \quad (7)$$

**Adım 5.** Gri ilişkisel katsayı matrisinin oluşturulması

Aşağıdaki işlem uygulanarak  $\gamma_{0i}(j)$  gri ilişkisel katsayı hesaplanır.

$$\gamma_{0i}(j) = \frac{\Delta_{\min} + \xi \Delta_{\max}}{\Delta_{0i}(j) + \xi \Delta_{\max}} \quad (8)$$

Burada,  $\Delta_{\max} = \max_i \max_j \Delta_{0i}(j)$ ,  $\Delta_{\min} = \min_i \min_j \Delta_{0i}(j)$  ve  $\xi \in [0,1]$  şeklindedir.

**Adım 6.** Gri ilişkisel derecelerin hesaplanması

Gri katsayı derecesi hesaplanır.

$$\Gamma_{0i} = \sum_{j=1}^n [W_i(j) \times \gamma_{0i}(j)] \quad (9)$$

Burada en yüksek  $\Gamma_{0i}$  değeri alternatifler arasında en iyi performansa sahip alternatifi göstermektedir.

Toptancı performanslarının değerlendirilmesi için cevaplayıcı perakendeci bilgilerinden oluşan veriler kullanılarak Gri İlişkisel Analiz ile performans değerlendirmesi yapılmıştır. Kullanılan 5'li Likert ölçeğinde en iyi performans göstergesi olarak "1" kullanılırken, en kötü performans göstergesi olarak da "5" kullanılmıştır. Karar problem çözümünde hesaplamaların kolaylığı ve programın kullanılabilirliğinden dolayı Microsoft Excel hesap tablosu programından yararlanılmıştır.

Tedarik zinciri performans değerlendirmesinde Gri İlişkisel Analizin uygulama adımları aşağıdaki gösterilmiştir.

**Adım 1.** 12 alternatifimizi etkileyecek 10 kriter belirlenmiştir. Alternatiflerin kriterlere göre aldığı değerler tablo 4.1' de gösterilmiştir.

İkinci ankette her bir toptancı işletmenin anket cevaplayıcılarından o kritere göre aldığı değerlerin aritmetik ortalaması alınarak toptancı işletmenin kriter puanı belirlenmiştir.

Burada her bir alternatifin kriterlere göre küçük değerler alması performansının iyi olduğunu işaret ettiği için değerlerin minimum olması istenmektedir.

Tablo 4.1. Alternatiflerin kriterlere göre aldığı değerler

	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>K4</b>	<b>K5</b>	<b>K6</b>	<b>K7</b>	<b>K8</b>	<b>K9</b>	<b>K10</b>
	Min	Min	Min	Min	Min	Min	Min	Min	Min	Min
	Ürünlerinin fiyatları uygundur	Ürünleri garantilidir	Kusurlu ürünlerde iade kolaylığı sağlar	Yeni çıkan ürünlerin tanıtımını yapar	Ürün stoku yeterlidir	Her gün ürün sevkiyatı yapmaktadır	İskonto oranı iyidir	Sipariş verme sistemi kullanışlıdır	Ürün çeşitliliğine sahiptir.	Siparişleri eksiksiz göndermektedir
<b>A1</b>	2,000	2,000	1,875	3,125	2,250	2,625	2,375	1,875	1,875	2,625
<b>A2</b>	2,143	2,429	2,429	2,429	2,429	2,000	2,143	1,857	2,000	2,429
<b>A3</b>	2,375	1,875	2,250	3,000	2,125	2,375	2,250	1,875	2,125	2,250
<b>A4</b>	1,333	1,667	1,667	2,167	1,167	1,333	1,500	1,667	1,333	1,667
<b>A5</b>	2,625	3,625	3,750	3,125	3,000	3,375	2,625	2,500	3,250	3,500
<b>A6</b>	2,000	2,286	2,571	2,429	2,000	2,429	2,000	1,571	1,714	1,857
<b>A7</b>	2,250	3,250	2,750	3,000	2,625	2,875	2,500	2,250	2,500	2,750
<b>A8</b>	2,125	1,444	1,333	1,444	1,889	1,667	1,778	1,667	1,889	2,000
<b>A9</b>	2,000	1,750	1,750	2,125	2,250	2,250	2,000	1,625	2,000	2,125
<b>A10</b>	2,333	2,167	2,000	2,667	2,167	2,667	2,000	1,833	2,667	2,500
<b>A11</b>	1,857	1,857	1,714	2,286	2,000	2,000	1,857	1,857	2,000	2,000
<b>A12</b>	1,700	3,200	3,900	2,100	2,300	2,625	1,875	2,375	2,375	2,625

**Adım 2.** Referans serisinin ve karşılaştırma matrisinin hazırlanması

Her bir kriter için en iyi değer belirlenerek referans seri oluşturulmuştur.

Tablo 4.2. Referans serisi ve karşılaştırma matrisi

	Min	Min	Min	Min	Min	Min	Min	Min	Min	Min
	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>K4</b>	<b>K5</b>	<b>K6</b>	<b>K7</b>	<b>K8</b>	<b>K9</b>	<b>K10</b>
<b>Referans</b>	1,333	1,444	1,333	1,444	1,167	1,333	1,500	1,571	1,333	1,667
<b>A1</b>	2,000	2,000	1,875	3,125	2,250	2,625	2,375	1,875	1,875	2,625
<b>A2</b>	2,143	2,429	2,429	2,429	2,429	2,000	2,143	1,857	2,000	2,429
<b>A3</b>	2,375	1,875	2,250	3,000	2,125	2,375	2,250	1,875	2,125	2,250
<b>A4</b>	1,333	1,667	1,667	2,167	1,167	1,333	1,500	1,667	1,333	1,667
<b>A5</b>	2,625	3,625	3,750	3,125	3,000	3,375	2,625	2,500	3,250	3,500
<b>A6</b>	2,000	2,286	2,571	2,429	2,000	2,429	2,000	1,571	1,714	1,857
<b>A7</b>	2,250	3,250	2,750	3,000	2,625	2,875	2,500	2,250	2,500	2,750
<b>A8</b>	2,125	1,444	1,333	1,444	1,889	1,667	1,778	1,667	1,889	2,000
<b>A9</b>	2,000	1,750	1,750	2,125	2,250	2,250	2,000	1,625	2,000	2,125
<b>A10</b>	2,333	2,167	2,000	2,667	2,167	2,667	2,000	1,833	2,667	2,500
<b>A11</b>	1,857	1,857	1,714	2,286	2,000	2,000	1,857	1,857	2,000	2,000
<b>A12</b>	1,700	3,200	3,900	2,100	2,300	2,625	1,875	2,375	2,375	2,625

**Adım 3.** Karar matrisinin normalize edilmesi ve normalizasyon matrisinin oluşturulması

Alternatiflerin karşılaştırılabilir olması için normalizasyon işleme yapılmıştır. Kriterlerin minimum olması istendiği için maliyet durumunu ifade eden 3 nolu formül kullanılmıştır.

Tablo 4.3. Normalizasyon işleminin sonucu

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
<b>Referans</b>	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
A1	0,484	0,745	0,789	0,000	0,409	0,367	0,222	0,673	0,717	0,477
A2	0,373	0,549	0,573	0,414	0,312	0,673	0,429	0,692	0,652	0,584
A3	0,194	0,803	0,643	0,074	0,477	0,490	0,333	0,673	0,587	0,682
A4	1,000	0,898	0,870	0,570	1,000	1,000	1,000	0,897	1,000	1,000
A5	0,000	0,000	0,058	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
A6	0,484	0,614	0,518	0,414	0,545	0,464	0,556	1,000	0,801	0,896
A7	0,290	0,172	0,448	0,074	0,205	0,245	0,111	0,269	0,391	0,409
A8	0,387	1,000	1,000	1,000	0,606	0,837	0,753	0,897	0,710	0,818
A9	0,484	0,860	0,838	0,595	0,409	0,551	0,556	0,942	0,652	0,750
A10	0,226	0,669	0,740	0,273	0,455	0,347	0,556	0,718	0,304	0,545
A11	0,594	0,811	0,852	0,499	0,545	0,673	0,683	0,692	0,652	0,818
A12	0,716	0,195	0,000	0,610	0,382	0,367	0,667	0,135	0,457	0,477

**Adım 4.** Mutlak Değer tablosunun oluşturulması

Normalize edilmiş referans seri ile normalize edilmiş alternatif değerlerinin uzaklıkları 7 nolu formül kullanılarak hesaplanmıştır.

Tablo 4.4. Mutlak değer tablosu

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
<b>A1</b>	0,516	0,255	0,211	1,000	0,591	0,633	0,778	0,327	0,283	0,523
<b>A2</b>	0,627	0,451	0,427	0,586	0,688	0,327	0,571	0,308	0,348	0,416
<b>A3</b>	0,806	0,197	0,357	0,926	0,523	0,510	0,667	0,327	0,413	0,318
<b>A4</b>	0,000	0,102	0,130	0,430	0,000	0,000	0,000	0,103	0,000	0,000
<b>A5</b>	1,000	1,000	0,942	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
<b>A6</b>	0,516	0,386	0,482	0,586	0,455	0,536	0,444	0,000	0,199	0,104
<b>A7</b>	0,710	0,828	0,552	0,926	0,795	0,755	0,889	0,731	0,609	0,591
<b>A8</b>	0,613	0,000	0,000	0,000	0,394	0,163	0,247	0,103	0,290	0,182
<b>A9</b>	0,516	0,140	0,162	0,405	0,591	0,449	0,444	0,058	0,348	0,250
<b>A10</b>	0,774	0,331	0,260	0,727	0,545	0,653	0,444	0,282	0,696	0,455
<b>A11</b>	0,406	0,189	0,148	0,501	0,455	0,327	0,317	0,308	0,348	0,182
<b>A12</b>	0,284	0,805	1,000	0,390	0,618	0,633	0,333	0,865	0,543	0,523

**Adım 5.** Gri ilişkisel katsayı matrisinin oluşturulması

Mutlak değer tablosundaki değerlerden faydalanılarak  $\Delta_{\max} = 1,000$  ve  $\Delta_{\min} = 0,000$  değerleri belirlenmiştir.  $\zeta = 0,5$  olarak kullanılmıştır. 8 nolu formül kullanılarak gri ilişkisel katsayı matrisi oluşturulmuştur.

Tablo 4.5. Gri ilişkisel katsayılar matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
A1	0,492	0,662	0,703	0,333	0,458	0,441	0,391	0,605	0,639	0,489
A2	0,444	0,526	0,540	0,461	0,421	0,605	0,467	0,619	0,590	0,546
A3	0,383	0,717	0,583	0,351	0,489	0,495	0,429	0,605	0,548	0,611
A4	1,000	0,831	0,794	0,538	1,000	1,000	1,000	0,830	1,000	1,000
A5	0,333	0,333	0,347	0,333	0,333	0,333	0,333	0,333	0,333	0,333
A6	0,492	0,564	0,509	0,461	0,524	0,482	0,529	1,000	0,716	0,828
A7	0,413	0,376	0,475	0,351	0,386	0,398	0,360	0,406	0,451	0,458
A8	0,449	1,000	1,000	1,000	0,559	0,754	0,669	0,830	0,633	0,733
A9	0,492	0,781	0,755	0,553	0,458	0,527	0,529	0,897	0,590	0,667
A10	0,392	0,602	0,658	0,407	0,478	0,434	0,529	0,639	0,418	0,524
A11	0,552	0,725	0,771	0,500	0,524	0,605	0,612	0,619	0,590	0,733
A12	0,638	0,383	0,333	0,562	0,447	0,441	0,600	0,366	0,479	0,489

**Adım 6.** Gri ilişkisel derecelerin hesaplanması

Gri İlişkisel Analiz derecelerinin hesaplanması için kriterlerin ağırlık değerleri tablo 3.6.' da belirtilmiştir. Burada  $w_i$  kriter ağırlıkları olmak üzere  $\sum w_i = 1$  şeklindedir.



Tablo 4.6. Kriterlerin ağırlık katsayıları

	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>K4</b>	<b>K5</b>	<b>K6</b>	<b>K7</b>	<b>K8</b>	<b>K9</b>	<b>K10</b>
	Ürünlerin fiyatları uygundur	Ürünleri garantilidir	Kusurlu ürünlerde iade kolaylığı sağlar	Yeni çıkan ürünlerin tanıtımını yapar	Ürün stoku yeterlidir	Her gün ürün sevkiyatı yapmaktadır	İskonto oranı iyidir	Sipariş verme sistemi kullanışlıdır	Ürün çeşitliliğine sahiptir.	Siparişleri eksiksiz göndermektedir
$w_i$	0,105	0,099	0,105	0,097	0,097	0,095	0,101	0,105	0,099	0,095

Kriter ağırlıkları ile gri ilişkisel katsayıların çarpımıyla oluşan değerlerin toplamıyla gri ilişkisel dereceler 9 nolu formül kullanılarak elde edilmiştir. Bu değerler büyükten küçüğü sıralanarak her bir alternatifin sıralaması belirlenmiştir.

Tablo 4.7. Gri ilişkisel dereceler ve alternatiflerin sıralamaları

	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>K4</b>	<b>K5</b>	<b>K6</b>	<b>K7</b>	<b>K8</b>	<b>K9</b>	<b>K10</b>	$\Gamma_{oi}$	Sıra
<b>A1</b>	0,492	0,662	0,703	0,333	0,458	0,441	0,391	0,605	0,639	0,489	0,524	<b>6</b>
<b>A2</b>	0,444	0,526	0,540	0,461	0,421	0,605	0,467	0,619	0,590	0,546	0,522	<b>7</b>
<b>A3</b>	0,383	0,717	0,583	0,351	0,489	0,495	0,429	0,605	0,548	0,611	0,521	<b>8</b>
<b>A4</b>	1,000	0,831	0,794	0,538	1,000	1,000	1,000	0,830	1,000	1,000	0,899	<b>1</b>
<b>A5</b>	0,333	0,333	0,347	0,333	0,333	0,333	0,333	0,333	0,333	0,333	0,335	<b>12</b>
<b>A6</b>	0,492	0,564	0,509	0,461	0,524	0,482	0,529	1,000	0,716	0,828	0,612	<b>5</b>
<b>A7</b>	0,413	0,376	0,475	0,351	0,386	0,398	0,360	0,406	0,451	0,458	0,408	<b>11</b>
<b>A8</b>	0,449	1,000	1,000	1,000	0,559	0,754	0,669	0,830	0,633	0,733	0,763	<b>2</b>
<b>A9</b>	0,492	0,781	0,755	0,553	0,458	0,527	0,529	0,897	0,590	0,667	0,627	<b>3</b>
<b>A10</b>	0,392	0,602	0,658	0,407	0,478	0,434	0,529	0,639	0,418	0,524	0,510	<b>9</b>
<b>A11</b>	0,552	0,725	0,771	0,500	0,524	0,605	0,612	0,619	0,590	0,733	0,624	<b>4</b>
<b>A12</b>	0,638	0,383	0,333	0,562	0,447	0,441	0,600	0,366	0,479	0,489	0,474	<b>10</b>

Toptancıların kriterlere aldığı puanların Gri İlişkisel Analiz ile değerlendirilmesi sonucunda A4 işletmesinin performansının en iyi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. A8

işletmesinin de değerlendirmede ikinci sırada olduğu görülmektedir. Bu iki işletmenin diğer işletmelere göre performanslarının çok daha iyi olduğu söylenebilir. A1, A3 ve A2 işletmenin performans değerleri çok yakındır. A7 ve A5 işletmelerinin performansları diğer işletmelere göre çok düşüktür ve performans değerleri olarak son iki sırada yer almaktadırlar.



## 5 SONUÇ VE ÖNERİLER

Performansa etki eden çok farklı faktörlerin bulunduğu tedarik zincirinde işletmeler tercih sebebi olmak için performanslarını en iyi yapma mücadelesi vermektedirler. Tedarik zincirindeki performansı optimum yapabilmek için her bir faktörü optimum seviyede tutmak gerekmektedir. Bir faktördeki performansın yüksekliği veya düşüklüğü diğer bir faktörü olumsuz olarak etkileyebilmektedir. Mesela kalite yüksekliği maliyete olumsuz etki edebilmektedir. Burada her bir faktör performansının optimum seviyede tutularak toplam performansın optimum seviyeye çekilmesinin önemi vurgulanmaktadır.

Yapılan çalışmalar incelendiğinde otomotiv sektöründe yedek parça perakendecileri ve tedarikçileri arasında ilişki için önemli kriterlerin ortaya konması ve bu ilişkinin performansının ölçülmesine dair bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu alanda çok kriterli karar verme yöntemlerinin henüz hiç biri uygulanmamışken GİA yöntemi uygulanarak literatüre önemli bir katkı sağlanmıştır.

Önemli bir ekonomik büyüklüğe sahip olan otomotiv sektöründe yapılan bu çalışmayla, tedarik zinciri olan diğer sektörlerde önemli görülen kriterler sektöre uyarlanarak sektörde faaliyet gösteren işletmelere performanslarını yükseltmeleri için örnek sunulmuştur.

Daha önce yapılan çalışmalarda kriterler arasında önemli değer farklılıkları olduğu görülmesine rağmen bu çalışmada kriterlerin birbirine yakın ağırlık değerleri aldığı görülmüştür. Burada üretim işletmesi ile perakende işletmesinin kriterlerinin farklı ağırlık değerlerine sahip olduğu görülmektedir.

Çalışmanın başında oluşturulan 20 kriterden diğerlerine göre daha önemli olduğu sonucuna ulaşılan 10 kriter kullanılarak toptancıların performansları değerlendirilmiştir. Değerlendirmeye katılmayan kriterler ve ağırlıklarının düşük seviyede kalma nedenleri açıklanmaya çalışılmıştır.

"Ürünlerin yerli ürün olması önemlidir" ifadesi ilk 10 önemli kriter arasında yer almamıştır. Bunun en önemli sebebi; sektörde yer alan otomobil markalarının yerli olmaması, yedek parça sektöründe yerli ürünlerin marka bilinirliklerinin az olmasıdır. Ulaşılan işletmelerden alınan bilgilere göre yerli ürünlerin sektörde pazar payının düşük kaldığı sonucuna ulaşılmıştır.

"Ürünlerin Çin menşeli ürünler olması önemlidir" kriterinin diğer kriterlere göre öneminin çok az olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Diğer birçok sektörde olduğu gibi Çin menşeli ürünler pazarda yer almaktadır. Fakat fiyatlarının düşük olmasına rağmen kalite sorunundan dolayı müşteriler tarafından tercih edilmediği sonucuna ulaşılmıştır.

Sektörde yer alan şirketlerin otomobil üretiminde parçaları tedarik ettiği işletmeler bulunmaktadır. Bu tedarikçi işletmelerin ürünleri "orijinal ürün" olarak adlandırılmaktadır. Bu orijinal ürünler ikame ürünlere göre daha kaliteli olarak algılanılırken, fiyatları da yüksek olmaktadır. "Ürünlerin otomobil üretiminde kullanılan markaya sahip olması önemlidir" ifadesi ilk 10 önemli kriter yer arasında yer almamıştır. Bunun en önemli sebebi; çalışmanın ilgilendiği işletmelerin müşterilerinin daha çok ikame ürünleri tercih etmesidir. İkame ürünlerde farklı ülke menşeli birçok alternatif bulunmaktadır.

Güven ve tecrübe gibi değerlerin ticari işlemlerde önemli olduğu düşünülerek "Tedarikçinin ticari geçmişi önemlidir" ifadesi çalışmada kullanılmıştır. Sektörde uzun yıllardır bulunan işletmelerin yenilikleri takip edememesi, sektöre yeni giren işletmelerin pazar paylarını yükseltmek için yaptığı çalışmalar bu ifadenin en önemli 10 kriter arasında yer almamasında etkili faktörler olarak sıralanabilir.

Sektörde çok fazla marka altında farklı modeller bulunmaktadır. Dolayısıyla yedek parça çeşitliliği çok fazladır. Yedek parça perakendecilerinin çok talep edilen ürünleri stoklarında bulundurduğu, bazı ürünlerde talep halinde tedarikçilerinden istediği göz önünde bulundurularak "Tedarikçinin depo uzaklığı önemlidir" kriteri kullanılmıştır. Fakat lojistik sektöründe gelişmeden dolayı bu kriterin öneminin azaldığı sonucuna ulaşılmıştır. Tedarikçiler, sipariş sistemlerinden ulaştıkları talepleri kısa sürede istenilen yere göndermektedirler.

Otomotiv yedek parça sektöründe tedarikçiler arasında da rekabet olduğu görülmektedir. Tedarikçilerin pazar payını arttırmak için sunduğu avantajlardan biri de vade süresidir. "Tedarikçinin sunduğu vade süresi önemlidir" ifadesi perakendecilerin finans yönünden önem vereceği bir kriter olarak düşünülerek çalışmada kullanılmıştır. Fakat sektörün hareketli olması, perakendecilerin satışlarını genellikle nakit ve kredi kartı ile yapmaları bu ifadenin önem olarak diğer kriterlerden daha az önemli olmasındaki sebepler arasında gösterilebilir.

"Tedarikçiler kurumsal yapıya sahip olması önemlidir" ifadesi, sektörde yaşanan yoğun rekabetten dolayı işletmelerin birbirini taklit etmesi, işletme yapılarının benzerlik göstermesi sebebiyle önemli bulunmamıştır. Tedarikçilerin genellikle sipariş sistemlerinin olduğu, plasiyerleri vasıtasıyla perakendecilerle devamlı irtibat halinde buldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Tedarikçilerin tercih sebebi olmak için sunduğu avantajlardan biri de promosyonlardır. Bu sebeple "Tedarikçilerin sunduğu promosyonlar önemlidir" kriteri çalışmada kullanılmıştır. Maliyetlerin önemli olması, yoğun rekabet gibi sebeplerle promosyonların öneminin azaldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmada diğer kriterlere göre daha önemli olarak fiyat uygunluğu, ürün garantisi, iade kolaylığı, yeni ürünlerin tanıtımı, ürün çeşitliliği, stok yeterliliği, sipariş sisteminin kullanışlılığı, eksiksiz sevkiyat, kısa sürede sevkiyat ve iskonto oranı kriterleri olarak bulunmuştur.

"Fiyatların uygun olması önemlidir" kriteri en önemli kriterlerden biri olarak bulunmuştur. Tüketicilerin otomobillerin bakımları sırasında maliyetleri

önemsediklerinden dolayı fiyat uygunluğu önemli bir kriter olarak ortaya çıkmaktadır. Burada tüketicilerin ödedikleri fiyat ile satın aldıkları ürünün kalitesi tatmin düzeyinin belirleyicisi konumunda yer almaktadır.

Ücreti ödenen ürünün beklenen faydayı sağlamı önemlidir. Ürünün fonksiyonu sağlıklı bir şekilde yerine getirememesi dolayısıyla ürünlerin garanti kapsamında değiştirilmesi ya da para iadesinin yapılması işletmeye duyulan güven için önemlidir. Çalışmada da "ürünlerin garantili olması önemlidir" kriterinin perakendeciler için tedarikçi seçiminde önemli bir kriter olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ürünlerin her ne kadar garantili olduğu belirtilse de işletmelerin bazıları bu konuda zorluklar çıkartabilmektedir. Çoğunlukla kullanıcı hatası denilerek çıkartılan bu zorluklarda bazı işletmeler kullanıcı hatası da olsa müşteri memnuniyetini ön planda tutarak iade kolaylığı sağlamaktadır. Nihai müşteriler ile en yakın teması kuran perakendeciler için tedarikçilerin iade kolaylığı sağlamasının önemli olduğu belirlenmiştir.

Çalışmaya konu olan işletmeler daha çok ikame ürünler ile ilgilenmektedir. İkame ürünlerin de orijinal ürünlerden sonra en erken 3 yıl sonra ortaya çıktığı göz önünde bulundurulursa tedarikçilerin yeni ürünleri tanıtımalarının önemi ortaya çıkmaktadır. Tedarikçinin ürün çeşitliliğine sahip olması, talep edilen üründen yeterli sayıda stoka sahip olması önemlidir. Hatta bir üründen çeşitli alternatifleri sunabilmesi perakendecilerin tedarikçiyle iş yapmasını teşvik etmektedir. Bazı tedarikçilerin bazı otomobil markalarında uzmanlaştıkları bazıların ise bütün markalardaki otomobillerin yedek parçalarını bulundurmaya çalıştıkları görülmüştür. Bazı tedarikçiler plastik, lastik yedek parçaları stoklarında bulunurken bazıları da sadece elektrik grubu yedek parçaları stoklarında bulundurmaktadırlar.

Tedarikçiler perakendecilerin iş yapma kapasitelerine göre iskonto oranları uygulamaktadırlar. Yıllık belirli bir satış oranına ulaşan perakendeciler ekstra iskonto oranlarına sahip olabilmektedir.

Teknolojideki gelişmeleri takip edemeyen perakendeciler hala telefon ile ya da plasiyer ziyaretlerinde siparişlerini vermektedir. Hemen hemen her tedarikçinin

sipariş sisteminin olduğu görülmüş, bu sistemleri kullanan perakendecilerin de kullanmayanlara göre rekabette bir adım önde oldukları görülmüştür.

Stoklardaki eksilme veya nihai müşteriden özel sipariş alınması dolayısıyla tedarikçilerden beklenen ürünlerin zamanında ve eksiksiz olarak gelmesi işletmenin verimliliği için önemlidir. Ürünlerin eksiksiz olarak gelmesi, nihai müşterinin gözünde perakendecinin, perakendeci gözünde de tedarikçinin itibar kazanmasını sağlamaktadır.

Gelecekte yapılacak çalışmalarda otomotiv yedek parça perakendecileri ile tedarikçilerinin performansları farklı yöntemler ile değerlendirilebilir. Ayrıca otomotiv sektöründe faaliyet gösteren bu perakendecilerinin tek bir araç markasının parçalarını satması, ülke menşesine göre araçların parçalarını satması veya bütün markaların parçalarını satması gibi seçeneklerin performanslarına etkisi araştırılabilir.

Otomotiv yedek parça sektöründe tedarikçi olarak yer alan işletmelerin performanslarını arttırabilmeleri ve pazardan aldıkları payları arttırabilmeleri için her bir kriterin önemli olduğunun farkında olmaları gerekmektedir. Perakendecilere orijinal ürün kalitesinde uygun fiyatlı ürün sunmaları nihai müşterilerin alternatiflerini arttıracaktır. Marka bilinirliği az olan ürünlerde müşterilerin ülke menşesine göre tutum belirlediği göz önüne alınarak marka bilinirliği olan ürünleri stoklarında bulundurmaları gerekmektedir. Ülkemizin sektördeki payının yükseltilmesi amacıyla yerli ürünlerin ön plana çıkartılması faydalı olacaktır.

## KAYNAKÇA

- Acar, A. Z. ve Uzunlar, M. B. (2014). The effects of process development and information technology on time-based supply chain performance. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 150, 744-753.
- Akman, G. ve Alkan, A. (2006). Tedarik zinciri yönetiminde AHP yöntemi kullanılarak tedarikçilerin performanslarının ölçülmesi: Otomotiv yan sanayiinde bir uygulama. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 5(9), 23-46.
- Bağbozan, K. (2007). *Otomotiv yedek parça sektöründe tedarik zinciri uygulamaları*. Yayınlanmamış tezsiz yüksek lisans projesi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Ballou, R. H. (2000). Evaluating inventory management performance using a turnover curve. *International journal of physical Distribution & Logistics management*, 30(1), 72-85.
- Baskaran, S., Anandakrishnan, V., Durai Selvam, M., Raghuraman, S. ve Muthaiyaa, V. M. (2014). Taguchi grey relational analysis of dry sliding wear behaviour of annealed AA7075-TiC metal matrix composites. *Applied Mechanics and Materials*, 541, 258-262.
- Bass, B., Huang, G. ve Russo, J. (1997). Incorporating climate change into risk assessment using grey mathematical programming. *Journal of Environmental Management*, 49(1), 107-123.
- Bassok, Y., Bixby, A., Srinivasan, R. ve Wiesel, H. Z. (1997). Design of component-supply contract with commitment-revision flexibility. *IBM Journal of Research and Development*, 41(6), 693-703.
- Başkol, Ö. G. D. M. (2011). Bir rekabet aracı olarak tedarik zinciri yönetimi: Strateji ve yaklaşımlar. *Visionary E-Journal/Vizyoner Dergisi*, 3(5), 13-27.



- Beamon, B. M. (1999). Measuring supply chain performance. *International Journal of Operations & Production Management*, 19(3), 275-292.
- Becker, F. (2002). Improving organisational performance by exploiting workplace flexibility. *Journal of Facilities Management*, 1(2), 154-162.
- Bhattacharyya, K., Datta, P. ve Offodile, O. F. (2010). The contribution of third-party indices in assessing global operational risks. *Journal of Supply Chain Management*, 46(4), 25-43.
- Boulaksil, Y., Grunow, M. ve Fransoo, J. C. (2011). Capacity flexibility allocation in an outsourced supply chain with reservation. *International Journal of Production Economics*, 129(1), 111-118.
- Bourgeois, L. J. (1980). Strategy and environment: A conceptual integration. *Academy of Management Review*, 5(1), 25-39.
- Cachon, G. P. ve Fisher, M. (2000). Supply chain inventory management and the value of shared information. *Management Science*, 46(8), 1032-1048.
- Cao, X., Deng, H. ve Lan, W. (2015). Use of the grey relational analysis method to determine the important environmental factors that affect the atmospheric corrosion of Q235 carbon steel. *Anti-Corrosion Methods and Materials*, 62(1), 7-12.
- Cesur, K. (2010). *Tekstil tedarik zinciri yönetimi ve tedarikçi performans değerlendirmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Chan, F. T. S. (2003). Performance measurement in a supply chain. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 21(7), 534-548.
- Chang, C. L., Liu, P. H. ve Wei, C. C. (2001). Failure mode and effects analysis using grey theory. *Integrated Manufacturing Systems*, 12(3), 211-216.
- Chen, C. N. ve Ting, S. C. (2002). A study using grey system theory to evaluate the importance of various service quality factors. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 19(7), 838-861.
- Chen, F. (2003). Information sharing and supply chain coordination. *Handbooks in Operations Research and Management Science*, 11, 341-421.
- Cheraghi, S. H., Dadashzadeh, M. ve Subramanian, M. (2004). Critical success factors for supplier selection: An update. *Journal of Applied Business Research (JABR)*, 20(2), 91-108.

- Chopra, S. ve Meindl, P. (2007). *Supply chain management. Strategy, planning and operation*. Prentice Hall: Pearson.
- Christopher, C. ve Lee, H. (2004). Mitigating supply chain risk through improved confidence. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 34(5), 388-396.
- Chuang, M. L. ve Shaw, W. H. (2000). Distinguishing the critical success factors between e-commerce, enterprise resource planning, and supply chain management. *Engineering Management Society. Proceedings of the 2000 IEEE*, 596-601.
- Ciravoğlu, G. (2006). *Tedarik zinciri yönetimi uygulamaları ve performans üzerine etkilerinin analizi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Trakya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne.
- Clark, K. B. ve Fujimoto, T. (1989). Lead time in automobile product development explaining the Japanese advantage. *Journal of Engineering and Technology Management*, 6(1), 25-58.
- Croxtan, K. L., Garcia-Dastugue, S. J., Lambert, D. M. ve Rogers, D. S. (2001). The supply chain management processes. *The International Journal of Logistics Management*, 12(2), 13-36.
- Çiçek, E. (2006). Süpermarket ve hipermarketlerde müşteri ilişkileri yönetimi ve bir uygulama. *Selçuk Üniversitesi Karaman İ.İ.B.F. Dergisi*, 11, 1-17.
- Davis, T. (1993). Effective supply chain management. *Sloan management review*, 34, 35-46.
- Demir, F. O. ve Kırdar, Y. (2000). Müşteri ilişkileri yönetimi: CRM. *Review of Social, Economic & Business Studies*, 7(8), 293-308
- Demiray, A. (2007). *Makine seçim probleminin çok kriterli karar verme yöntemiyle çözümü*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Deng, J. (1982). Control problems of grey systems. *Systems and Control Letters*, 1, 288-294.
- Derman, İ. (2006). *Supply chain performance measurement and a case study in manufacturing industry*. The Degree of Master of Science, Marmara University, Institute For Graduate Studies in Pure and Applied Sciences, İstanbul.

- Dickson, G.W. (1966). An analysis of vendor selection systems and decisions. *Journal of Purchasing*, 2(1), 5-17.
- Duncan, R. B. (1972). Characteristics of organizational environments and perceived environmental uncertainty. *Administrative Science Quarterly*, 17(3), 313-327.
- Eleren, A. (2008). *Tedarik zinciri ve lojistik yönetimi*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Estampe, D., Lamouri, S., Paris, J. L. ve Brahim-Djelloul, S. (2013). A framework for analysing supply chain performance evaluation models. *International Journal of Production Economics*, 142(2), 247-258.
- Fawcett, S. E., Magnan, G. M. ve McCarter, M. W. (2008). Benefits, barriers, and bridges to effective supply chain management. *Supply Chain Management: An International Journal*, 13(1), 35-48.
- Feng, C. M. ve Wang, R. T. (2000). Performance evaluation for airlines including the consideration of financial ratios. *Journal of Air Transport Management*, 6, 133-142.
- Fox, M. S., Chionglo, J. F. ve Barbuceanu, M. (1993). *The integrated supply chain management system*. Technical report, Department of Industrial Engineering, University of Toronto.
- Ganeshan, R. ve Harrison, T. P. (1995). An introduction to supply chain management. *Department of Management Science and Information Systems*, 303.
- Gebert, K. (2012). *Performance control in buyer-supplier relationship*. Fachmedien Wiesbaden: Springer.
- Germain, R. ve Dröge, C. (1990). Wholesale operations and vendor evaluation. *Journal of Business Research*, 21, 119-129.
- Golmohammadi, D. ve Mellat-Parast, M. (2012). Developing a grey-based decision-making model for supplier selection. *International Journal of Production Economics*, 137(2), 191-200.
- Görçün, Ö. F.(2013). *Örnek olay ve uygulamalarla tedarik zinciri yönetimi*. İstanbul: Beta Yayınları.
- Görener, A. ve Görener, Ö. (2008). Türk otomotiv sektörünün ülke ekonomisine katkıları ve geleceğe yönelik sektörel beklentiler. *Journal of Yasar University*,3(10),1213-1232.

- Grout, J. R. (1996). A model of incentive contracts for just-in-time delivery. *European Journal of Operational Research*, 96(1), 139-147.
- Gunasekaran, A., Patel, C. ve McGaughey, R. E. (2004). A framework for supply chain performance measurement. *International Journal of Production Economics*, 87(3), 333-347.
- Gunasekaran, A., Patel, C. ve Tirtiroglu, E. (2001). Performance measures and metrics in a supply chain environment. *International Journal of Operations & Production Management*, 21(1/2), 71-87.
- Hashemi, S. H., Karimi, A. ve Tavana, M. (2015). An integrated green supplier selection approach with analytic network process and improved grey relational analysis. *International Journal of Production Economics*, 159, 178–191.
- Hervani, A. A., Helms, M. M. ve Sarkis, J. (2005). Performance measurement for green supply chain management. *Benchmarking: An international journal*, 12(4), 330-353.
- Hillebrand, B. ve Biemans, W. G. (2004). Links between internal and external cooperation in product development: An exploratory study. *Journal of Product Innovation Management*, 21(2), 110-122.
- Ho, W., Xu, X. ve 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.
- Hofmann, E., Maucher, D., Kotula, M. ve Kreienbrink, O. (2014). *Performance measurement and incentive systems in purchasing*: Berlin: Springer.
- Huang, J. T. ve Liao, Y. S. (2003). Optimization of machining parameters of wire-EDM based on grey relational and statistical analysis, *International Journal of Production Research*, 41( 8), 1707–1720.
- Huang, S. H., Sheoran, S. K. ve Keskar, H. (2005). Computer-assisted supply chain configuration based on supply chain operations reference (SCOR) model. *Computers & Industrial Engineering*, 48, 377–394.
- Hugos, M. H. (2003). *Essentials of supply chain management*. John Wiley & Sons.
- Hsu, C. I. ve Wen, Y. H. (2000). Application of grey theory and multiobjective programming towards airline network design. *European Journal of Operational Research*, 127(1), 44-68.

- Jayachandran, S., Hewett, K. ve Kaufman, P. (2004). Customer response capability in a sense-and-respond era: The role of customer knowledge process. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 32(3), 219-233.
- Johnson, R. L., Tsiros, M. ve Lancioni, R. A. (1995). Measuring service quality: A systems approach. *Journal of Services Marketing*, 9(5), 6-19.
- Kannan, V. R. ve Tan, K. C. (2005). Just in time, total quality management, and supply chain management: Understanding their linkages and impact on business performance. *Omega*, 33(2), 153-162.
- Kao, P.S. ve Hocheng, H. (2003). Optimization of electrochemical polishing of stainless steel by grey relational analysis, *Journal of Materials Processing Technology*, 140, 255-259.
- Kasap, N., Biçer, İ., ve Özkaya, B. Y. (2010). Stokastik envanter model kullanılarak iş makinelerinin onarımında kullanılan kritik yedek parçalar için envanter yönetim sistemi oluşturulması. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 39(2), 310-334.
- Korkmaz, V. (2013). *Nakliyenin tedarik zinciri performans geliştiricisi olarak kullanımı ve bir uygulama*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Ticaret Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kurt, Y. (2011). Gıda perakendesi sektöründe modern kanal tedarik zinciri yönetimi ve performans ölçümü "Arı modeli", Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Bahçeşehir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Küçük, O. ve Ecer, F. (2007). Bulanık TOPSIS kullanılarak tedarikçilerin değerlendirilmesi ve Erzurum'da bir uygulama. *AİBÜ-İİBF Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(1), 45-65.
- Lai, K. H., Wong, C. W. Y. ve Cheng, T. C. E. (2006). Institutional isomorphism and the adoption of information technology for supply chain management. *Computers in Industry*, 57(1), 93-98.
- LaLonde, B. J. ve Pohlen, T. L. (1996). Issues in supply chain costing. *International Journal of Logistics Management*, 7(1), 1-12.
- Lambert, D. M. ve Cooper, M. C. (2000). Issues in supply chain management. *Industrial Marketing Management*, 29(1), 65-83.
- Lamming, R. ve Hampson, J. (1996). The environment as a supply chain management issue. *British Journal of Management*, 7, 45-62.

- Lebas, M. J. (1995). Performance measurement and performance management. *International Journal of Production Economics*, 41(1), 23-35.
- Lee, C. Y. (2004). Inventory replenishment model: Lot sizing versus just-in-time delivery. *Operations Research Letters*, 32(6), 581-590.
- Lin, C. L. (2004). Use of the taguchi method and grey relational analysis to optimize turning operations with multiple performance characteristics. *Materials and Manufacturing Processes*, 19(2), 209–220.
- Lin, F. R. ve Shaw, M. J. (1998). Reengineering the order fulfillment process in supply chain networks. *The International Journal of Flexible Manufacturing Systems*, 10, 197–229.
- Lin, C. T., Lee, T.R., Kao, C. K. ve Wu, J. (2014). Application of grey relational analysis to determine key factors for investment of overseas branch by logistics industry – U.S. Market as an example. *Journal of Supply Chain and Operations Management*, 12(1), 14-29.
- Lin, J. L. ve Lin C. L. (2005). The use of grey-fuzzy logic for the optimization of the manufacturing process. *Journal of Materials Processing Technology*, 160, 9–14.
- Lodree, E., Jang, W. ve Klein, C. M. (2004). Minimizing response time in a two-stage supply chain system with variable lead time and stochastic demand. *International Journal of Production Research*, 42(11), 2263-2278.
- Lu, D. (2011). *Fundamentals of Supply Chain*. Bookbon.com.
- Lu, Y., Song, J. S. Ve Yao, D. D. (2003). Order fill rate, leadtime variability, and advance demand information in an assemble-to-order system. *Operations Research*, 51(2), 292-308.
- Metz, P. J. (1998). Demystifying supply chain management. *Supply Chain Management Review*, Winter, 46-55.
- Mital, A., Desai, A., Subramanian, A. ve Mital, A. (2014). *Product development: A structured approach to consumer product development, design, and manufacture*. Elsevier.
- Motorlu Taşıtlar Sektör Araştırması Raporu (2013). Rekabet Kurumu IV. Denetim ve Uygulama Dairesi Başkanlığı
- Muhit, O. E. (2012). Türk Otomotiv Sanayi Tarihi Gelişimi, *Pusulula Dergisi*, 72

- Muller, M. (2011). *Essentials of inventory management*. New York: Amacom.
- Okka, O. (2009). *Analitik finansal yönetim*. Ankara: Nobel yayın dağıtım.
- Oskay, M. G. (2013). *Joint quantity flexibility under market information update*. Unpublished doctoral dissertation, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Middle East Technical University, Ankara.
- Otomotiv Satış Sonrası Piyasası Ve Geleceği (2014). Autopolis. *Odd Dergisi*, 55.
- Otomotiv Sektörü Raporu (2013/1) Sektörel raporlar ve analizler serisi. Sanayi Genel Müdürlüğü.
- Otomotiv Yöneticileri Araştırması. (2014). Türkiye otomotiv sektöründe sürdürülebilir büyüme 2018 öngörülleri. *KPMG Türkiye*.
- Özbakır, S . (2010). *Tedarik zincirinde dengeli performans kartı yaklaşımı*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Özdemir, A. İ. (2004). Tedarik zinciri yönetiminin gelişimi, süreçleri ve yararları. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23, 87-96.
- Pal, O., Gupta, A. K. ve Garg, R. K. (2013). Supplier selection criteria and methods in supply chains: A review. *International Journal of Social, Management, Economics and Business Engineering*, 7(10), 1403-1409.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A ve Berry, L. L. (1985). Conceptual model of service quality and its implications for future research. *The Journal of Marketing*, 49, 41-50.
- Petersen, K. J., Handfield, R. B. ve Ragatz, G. L. (2005). Supplier integration into new product development: Coordinating product, process and supply chain design. *Journal of Operations Management*, 23(3), 371-388.
- Praxmarer-Carus, S., Sucky, E. ve Durst, S. M. (2013). The relationship between the perceived shares of costs and earnings in supplier development programs and supplier satisfaction. *Industrial Marketing Management*, 42, 202–210.
- Quesada, H., Gazo, R. ve Sanchez, S. (2012). *Critical factors affecting supply chain management: A case study in the US pallet industry*. INTECH Open Access Publisher.

- Rajesh, R. ve Ravi, V. (2015). Supplier selection in resilient supply chains: A grey relational analysis approach. *Journal of Cleaner Production*, 86, 343-359.
- Rexhausen, D., Pibernik, R. ve Kaiser, G. (2012). Customer-facing supply chain practices—The impact of demand and distribution management on supply chain success. *Journal of Operations Management*, 30, 269–281.
- Sabır, E. C. ve Dönmez, U. (2013). İplik işletmesinde iş etüdü uygulaması. *Tekstil ve Mühendis*, 20(4), 11-26.
- Samuel, H. H., Sunil, K. S. ve Harshal, K. (2005). Computer-assisted supply chain configuration based on supply chain operations reference model. *Computers and Industrial Engineering*, 48, 377-94.
- Schnetzler, M. J. Sennheiser, A. ve Schonsleben, P. (2007). A decomposition-based approach for the development of a supply chain strategy. *International Journal of Production Economics*, 105, 21–42.
- Senthilkumar, N., Tamizharasan, T. ve Anandakrishnan, V. (2014). Experimental investigation and performance analysis of cemented carbide inserts of different geometries using taguchi based grey relational analysis. *Measurement*, 58, 520-536.
- Sevimli, O. T. (2007). *Tedarik zinciri ortaklıklarında bilgi paylaşımının faydaları ve etkileri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Seybold, P. B. (2001). Get inside the lives of your customers. *Harvard Business Review*, 78(5), 81-89.
- Shapiro, J. (2006). *Modeling the supply chain*. California: Cengage Learning.
- Singh, P. N., Raghukandan, K. ve Pai, B. C. (2004). Optimization by grey relational analysis of EDM parameters on machining Al–10% SiCp composites. *Journal of Materials Processing Technology*, 155–156, 1658–1661.
- Sofyalıoğlu, Ç. (2011). Süreç hata modu etki analizini gri değerlendirme modeli. *Ege Akademik Bakış*, 11(1), 155-164.
- Song, Q. ve Jamalipour, A. (2005). Network selection in an integrated wireless LAN and UMTS environment using mathematical modeling and computing techniques. *IEEE Wireless Communications*, 12(3), 42-48.
- Song, J. S. (1998). On the order fill rate in a multi-item, base-stock inventory system. *Operations Research*, 46(6), 831-845.



- Song, Q., Shepperd, M. ve Mair, C. (2005, September). Using grey relational analysis to predict software effort with small data sets. In *11th IEEE International Software Metrics Symposium (METRICS'05)* (pp. 10-pp). IEEE
- Stadtler, H. ve Kilger, C. (2008). *Supply Chain management and advanced planning: Concepts, models, software, and case studies*. Berlin: Springer.
- Tarng, Y. S., Juang, S.C. ve Chang, C.H.(2002). The use of grey-based taguchi methods to determine submerged arc welding process parameters in hardfacing. *Journal of Materials Processing Technology*, 128, 1–6.
- Tayyar, N. ve Arslan, P. (2013). Hazır giyim sektöründe en iyi fason işletme seçimi için AHP ve VİKOR yöntemlerinin kullanılması. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(1), 340-358.
- Teigen, R. (1997). Information flow in a supply chain management system. URL: <http://www.eil.utoronto.ca/profiles/rune/dip-thesis.html>.
- Thiuchelvam, S. ve Tookey, J. (2011). Evolving trends of supplier selection criteria and methods. *International Journal of Automotive and Mechanical Engineering*, 4, 437-454.
- Thomas, D. J. (2005). Measuring item fill-rate performance in a finite horizon. *Manufacturing & Service Operations Management*, 7(1), 74-80.
- Towers, N. ve Burnes, B. (2008). A composite framework of supply chain management and enterprise planning for small and medium-sized manufacturing enterprises. *Supply Chain Management: An International Journal*, 13(5), 349-355.
- Twala, B. (2012). Modelling out-of-sequence measurements: A grey relational analysis coupled with copulas problem?. *Transaction On Control And Mechanical Systems*, 1(2), 49-56.
- Ukens, L. L. (2007) *101 Way to improve customer service*: San Francisco: Pfeiffer.
- Wang, K., Ren, S., Qian, S, ve Liu, P. (2014). Grey relational analysis of benefit of surgical management for abdominal aortic aneurysm. *International surgery*, 99, 189–194.
- Weber, C. A., Current, J. R., & Benton, W. C. (1991). Vendor selection criteria and methods. *European Journal of Operational Research*, 50(1), 2-18.

- Wei, G. W. (2011). Grey relational analysis method for 2-tuple linguistic multiple attribute group decision making with incomplete weight information. *Expert Systems with Applications*, 38, 4824–4828.
- Wensing, T. (2011). *Periodic review inventory systems*. Berlin: Springer.
- Wirtz, B. W., Schilke, O. ve Ullrich, S. (2010). Strategic development of business models: Implications of the web 2.0 for creating value on the internet. *Long Range Planning*, 43(2), 272-290.
- Wu, C.C. ve Chang, N. B. (2003). Grey input–output analysis and its application for environmental cost allocation, *European Journal of Operational Research*, 145(1), 175–201.
- Wu, H. H. (2002). A comparative study of using grey relational analysis in multiple attribute decision making problems. *Quality Engineering*, 15(2), 209-217.
- Yalçın, P. S. (2013). *Talep Yönetimi, dağıtım yönetimi ve tedarik tabanlı yönetimi uygulamalarının tedarik zinciri performansı üzerindeki etkileri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Başkent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Yereli, A. N. (2001). Müşteri ilişkileri yönetimi (CRM) ve günümüz Türkiye'sindeki yeri. *Yönetim ve Ekonomi*, 7(1), 29-40.
- Zhang, Y., Li, Y., Wang, C. ve Han, S. "Application of grey relational analysis in appraisal of industrial economic benefits". International Conference on Logistics Engineering, Management and Computer Science (LEMCS)(Atlantis Press, 2014), 286-289.
- Zimmer, K. (2001). Supply chain coordination with uncertain just-in-time delivery. *International Journal of Production Economics*, 77(1), 1–15.

#### **İNTERNET KAYNAKLARI**

- [http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com\\_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.547e38bebcba12.97796108](http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.547e38bebcba12.97796108) (25.01.2016)
- [http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com\\_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.576a64ad387229.39325347](http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.576a64ad387229.39325347) (15.01.2016)
- <http://cscmp.org/about-us/supply-chain-management-definitions> (06/12/2014)
- <http://webnak.com.tr/blog/stok-yonetimi/> (20.06.2015)
- <http://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/28048391.asp> (05.02.2015)

<http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do;jsessionid=1fVKJ8shF2xhLhjn4G54j9vGLr4cP0gFdlQFp2Sjy7pf201shX16!1021620305?id=18761>  
(20.01.2015)

<http://www.businessdictionary.com/definition/business-environment.html>  
(13.04.2016)



**EKLER****EK-1 KRİTERLERİN VE EN ÇOK TERCİH EDİLEN İŞLETMELERİN BELİRLENMESİ ANKETİ**

Bu anket Otomotiv Yedek Parça Sektöründe faaliyet gösteren, esnaf arasında toptancı olarak adlandırılan, işletmelerin performanslarının değerlendirilmesi amacıyla yapılmaktadır. Katkılarınız için teşekkürler.

A-) Aşağıda ifade edilen kriterlerin sizin için önemini ifade ediniz.

		Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1	Ürün fiyatlarının uygun olması önemlidir.	1	2	3	4	5
2	Ürünlerin yerli üretim olması önemlidir.	1	2	3	4	5
3	Ürünlerin fiyat uygunluğu için Çin malı olması önemlidir.	1	2	3	4	5
4	Ürünlerin araçlarda kullanılan orijinal markalar olması önemlidir.	1	2	3	4	5
5	Ürünlerin garantili olması önemlidir.	1	2	3	4	5
6	Kusurlu ürünlerde iade kolaylığı önemlidir.	1	2	3	4	5
7	Yeni çıkan ürünlerin tanıtımı önemlidir.	1	2	3	4	5
8	İhtiyaç olan ürünü toptancıda bulabilmek önemlidir.	1	2	3	4	5
9	Hergün ürün sevkiyatının olması önemlidir.	1	2	3	4	5
10	Toptancının geçmişi önemlidir.	1	2	3	4	5
11	Toptancının depo uzaklığı önemlidir.	1	2	3	4	5
12	Toptancının sipariş verme sisteminin olması ve kullanılabilirliği önemlidir.	1	2	3	4	5
13	Toptancının ürün çeşitliliği önemlidir.	1	2	3	4	5
14	İstenilen ürünlerin eksiksiz olarak gelmesi önemlidir.	1	2	3	4	5
15	Toptancılara ödemelerde vade tarihi önemlidir.	1	2	3	4	5
16	Toptancının uyguladığı iskonto oranı önemlidir.	1	2	3	4	5
17	Toptancıların barkot sistemiyle işletmenizin sisteminin uyumu önemlidir.	1	2	3	4	5
18	Toptancı adına gelen plasiyerin ziyareti, sorunları çözme kabiliyeti önemlidir.	1	2	3	4	5
19	Toptancıların hediye ürün veya tatil olanağı sunması önemlidir.	1	2	3	4	5
20	Toptancının finansal olarak güçlü olması önemlidir.	1	2	3	4	5

B-)Aşağıda isimleri yazılı tedarikçi işletmelerle çalışma sıklığınızı belirtiniz.

		Her Zaman			Ara sıra			Hiçbir Zaman				Her Zaman			Ara sıra			Hiçbir Zaman		
	TEDARİKÇİ	Her Zaman	Ara sıra	Hiçbir Zaman		TEDARİKÇİ	Her Zaman	Ara sıra	Hiçbir Zaman		TEDARİKÇİ	Her Zaman	Ara sıra	Hiçbir Zaman		TEDARİKÇİ	Her Zaman	Ara sıra	Hiçbir Zaman	
1	X1	1	2	3	21	X21	1	2	3											
2	X2	1	2	3	22	X22	1	2	3											
3	X3	1	2	3	23	X23	1	2	3											
4	X4	1	2	3	24	X24	1	2	3											
5	X5	1	2	3	25	X25	1	2	3											
6	X6	1	2	3	26	X26	1	2	3											
7	X7	1	2	3	27	X27	1	2	3											
8	X8	1	2	3	28	X28	1	2	3											
9	X9	1	2	3	29	X29	1	2	3											
10	X10	1	2	3	30	X30	1	2	3											
11	X11	1	2	3	31	X31	1	2	3											
12	X12	1	2	3	32	X32	1	2	3											
13	X13	1	2	3	33	X33	1	2	3											
14	X14	1	2	3	34	X34	1	2	3											
15	X15	1	2	3	35	X35	1	2	3											
16	X16	1	2	3	36	X36	1	2	3											
17	X17	1	2	3	37	X37	1	2	3											
18	X18	1	2	3	38	X38	1	2	3											
19	X19	1	2	3	39	X39	1	2	3											
20	X20	1	2	3	40	X40	1	2	3											

## EK-2 TEDARİKÇİ İŞLETMELERİN KRİTERLERE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ

Aşağıda ismi yazılan işletmeyi verilen kriterlere göre değerlendiriniz.

A1 İŞLETMESİ		Kesinlikle katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
1	Ürünlerin fiyatları uygundur.	1	2	3	4	5
2	Ürünleri garantilidir.	1	2	3	4	5
3	Kusurlu ürünlerde iade kolaylığı sağlar.	1	2	3	4	5
4	Yeni çıkan ürünlerin tanıtımını yapar.	1	2	3	4	5
5	Ürün stoğu yeterlidir.	1	2	3	4	5
6	Hergün ürün sevkiyatı yapar	1	2	3	4	5
7	İskonto oranı iyidir	1	2	3	4	5
8	Sipariş verme sistemi kullanışlıdır	1	2	3	4	5
9	Ürün çeşitliliğine sahiptir.	1	2	3	4	5
10	İstenilen ürünleri eksiksiz göndermektedir.	1	2	3	4	5